

Dell PowerEdge R720 und R720xd Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E14S Series
Vorschriftentyp: E14S001



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 - 07

Rev. A07

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenswertes zum System.....	8
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	8
Merkmale des LCD-Displays.....	12
Startbildschirm.....	12
Setup-Menü	13
Ansichtmenü.....	13
Diagnoseanzeigen.....	14
Laufwerksanzeigemuster.....	16
Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite.....	17
NIC-Anzeige-codes.....	19
Betriebsanzeige-codes.....	19
Weitere nützliche Informationen.....	21
2 Verwenden des System-Setups und des Startmanagers.....	22
Auswählen des Systemstartmodus.....	23
Aufrufen des System-Setups.....	23
Reaktion auf Fehlermeldungen.....	23
Verwenden der Navigationstasten im System-Setup.....	23
System-Setup-Optionen.....	24
Hauptbildschirm des System-Setups.....	24
Bildschirm System BIOS (System-BIOS).....	24
Bildschirm Systeminformationen.....	25
Bildschirm „Speichereinstellungen“	25
Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen).....	26
Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen).....	28
Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen).....	29
Bildschirm „Integrierte Geräte“	30
Bildschirm Serielle Kommunikation.....	31
Bildschirm Systemprofileinstellungen.....	32
Bildschirm System Security (Systemsicherheit).....	33
Verschiedene Einstellungen.....	34
System- und Setup-Kennwortfunktionen.....	34
Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts.....	35
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	36
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	36
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	37
Aufrufen des UEFI-Boot-Managers.....	37
Verwenden der Navigationstasten im Boot-Manager.....	37

Bildschirm Boot Manager (Boot-Manager).....	38
UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü).....	38
Integrierte Systemverwaltung.....	39
Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen.....	39
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	39
Änderung der thermischen Einstellungen.....	39
3 Installieren von Systemkomponenten.....	41
Empfohlene Werkzeuge.....	41
Frontverkleidung (optional).....	41
Entfernen der Frontverkleidung.....	41
Einbauen der Frontverkleidung.....	42
Öffnen und Schließen des Systems	42
Öffnen des Systems.....	42
Schließen des Systems.....	43
Das Innere des Systems.....	43
Kühlgehäuse.....	45
Entfernen des Kühlgehäuses.....	45
Installieren des Kühlgehäuses.....	46
Systemspeicher.....	47
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	49
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	50
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	51
Entfernen von Speichermodulen.....	53
Installieren von Speichermodulen.....	55
Festplattenlaufwerke.....	56
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	57
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	57
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters (Rückseite).....	57
Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters (Rückseite).....	58
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	58
Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	59
Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	59
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	60
Entfernen eines Laufwerk aus einem Laufwerksträger.....	61
Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger.....	61
Optisches Laufwerk (optional).....	62
Entfernen des optischen Laufwerks.....	62
Einbauen des optischen Laufwerks.....	63
Kühlungslüfter.....	64
Entfernen eines Lüfters.....	64
Installieren eines Lüfters.....	65

Entfernen der Lüfterbaugruppe.....	66
Installieren der Lüfterbaugruppe.....	66
Interner USB-Speicherstick (optional).....	67
Austauschen des internen USB-Sticks.....	67
PCIe-Kartenhalter.....	68
Entfernen des PCIe-Kartenhalters.....	68
Installieren des PCIe-Kartenhalters.....	69
Öffnen und Schließen der PCIe-Kartenhalterverriegelung.....	70
Verriegelung der oberen Abdeckung.....	71
Installieren der Verriegelung der oberen Abdeckung.....	71
Kabelhalteklammer.....	71
Entfernen der Kabelhalteklammer.....	72
Installieren der Kabelhalteklammer.....	72
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	73
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	73
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2 oder 3.....	75
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser 2 oder 3.....	76
Entfernen einer Erweiterungskarte vom Erweiterungskarten-Riser 1.....	77
Installieren einer Erweiterungskarte in Erweiterungskarten-Riser 1.....	78
Entfernen von Erweiterungskarten-Risern.....	79
Installieren von Erweiterungskarten-Risern.....	82
Richtlinien zur Installation von GPU-Karten.....	82
Installieren einer GPU-Karte.....	83
Entfernen einer GPU-Karte.....	84
vFlash SD-Karte.....	85
Austauschen einer vFlash SD-Karte.....	85
Entfernen der vFlash-Medieneinheit.....	86
Installieren der vFlash-Medieneinheit.....	87
Internes zweifaches SD-Modul.....	88
Entfernen des internen Zweifach-SD-Moduls.....	88
Installieren des internen Zweifach-SD-Moduls.....	89
Interne SD-Karte.....	90
Entfernen einer internen SD-Karte.....	90
Installieren einer internen SD-Karte.....	90
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	91
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	91
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....	92
Netzwerkzusatzkarte.....	93
Entfernen der Netzwerkzusatzkarte.....	93
Installieren der Netzwerkzusatzkarte.....	94
Prozessoren.....	94
Entfernen eines Prozessors.....	94

Installieren eines Prozessors.....	97
Netzteile.....	98
Hot-Spare-Funktion.....	99
Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils.....	99
Installieren eines Wechselstrom-Netzteils.....	100
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	100
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....	103
Installieren eines Gleichstrom-Netzteils.....	104
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	105
Installieren des Netzteilplatzhalters.....	105
Systembatterie.....	105
Austauschen der Systembatterie.....	105
Festplattenrückwandplatine.....	107
Entfernen der Festplattenrückwandplatine.....	107
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	120
Entfernen der optionalen Festplatten-Rückwandplatine (Rückseite).....	121
Installieren der optionalen Festplatten-Rückwandplatine (Rückseite).....	123
Bedienfeldplatine.....	124
Entfernen des Bedienfeldes (PowerEdge R720).....	124
Installieren des Bedienfeldes (PowerEdge R720).....	126
Entfernen des Bedienfeldes (PowerEdge R720xd).....	126
Installieren des Bedienfeldes (PowerEdge R720xd).....	127
Entfernen der E/A-Platine (PowerEdge R720xd).....	128
Installieren der E/A-Leiste (PowerEdge R720xd).....	129
Systemplatine.....	130
Entfernen der Systemplatine.....	130
Installieren der Systemplatine.....	132
4 Fehlerbehebung beim System.....	133
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	133
Störungen beim Systemstart beheben.....	133
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	133
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem.....	133
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	133
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	134
Fehlerbehebung bei einem NIC.....	134
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	135
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	136
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	136
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	137
Störungen bei Kühlungsproblemen beheben.....	137
Störungen der Kühlungslüfter beheben.....	137

Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	138
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	139
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	139
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	140
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät.....	140
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk.....	141
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	142
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	143
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	143
5 Verwenden der Systemdiagnose.....	145
Dell Online Diagnostics.....	145
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	145
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	145
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	145
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	146
6 Jumper und Anschlüsse.....	147
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	147
Anschlüsse auf der Systemplatine.....	148
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	150
7 Technische Daten.....	151
8 Systemmeldungen.....	158
LCD-Meldungen.....	158
Anzeigen von LCD-Meldungen.....	158
Entfernen von LCD-Meldungen.....	158
Systemfehlermeldungen.....	158
Warnmeldungen.....	180
Diagnosemeldungen.....	180
Alarmmeldungen.....	180
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	181
Kontaktaufnahme mit Dell.....	181

Wissenswertes zum System

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

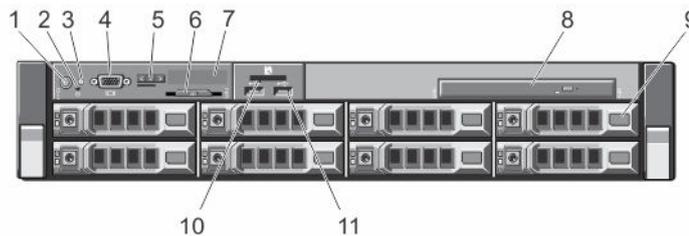


Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite (3,5-Zoll-Gehäuse) – PowerEdge R720

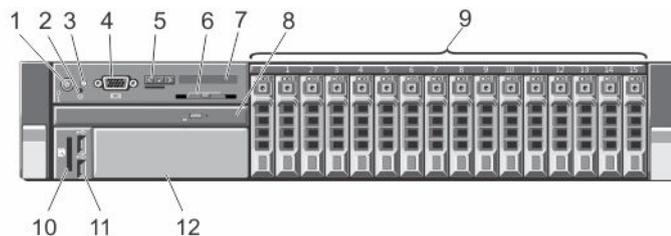


Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite (2,5-Zoll-Gehäuse) – PowerEdge R720

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. ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
2	NMI-Taste		Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme ausgeführt werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen. Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie durch einen zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten 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 F2-iDRAC-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
4	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
5	LCD-Menütasten		Ermöglicht das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
6	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. eintragen können.
7	LCD-Display		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Während des normalen Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Wenn das System überprüft werden muss, leuchtet das LCD-Display gelb. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
8	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.
9	Festplattenlaufwerke		<p>Systeme mit 3,5-Zoll-Festplatten Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Systeme mit 2,5-Zoll-Festplatten Bis zu 16 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p>

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
---------	-------------------------------	--------	--------------

ANMERKUNG: In Systemen mit Unterstützung für Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSDs) unterstützen die Laufwerkschächte 0 bis 3 im Festplatteneinschub 2 nur PCIe-SSDs. Festplatteneinschub 3 unterstützt keine Festplatten und ist mit einem Laufwerkplatzhalter bestückt.

10	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
11	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
12	Steckplatz für Bandlaufwerk (optional)		Ein optionales 3,5-Zoll-Bandsicherungslaufwerk

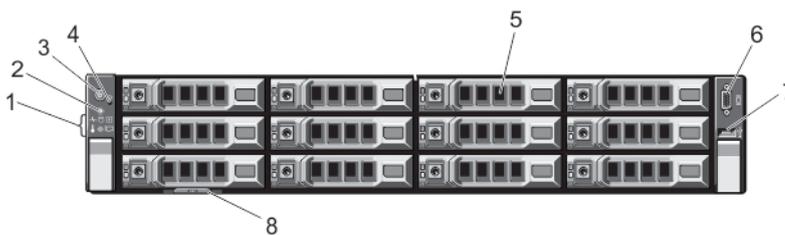


Abbildung 3. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite (3,5-Zoll-Gehäuse) – PowerEdge R720xd

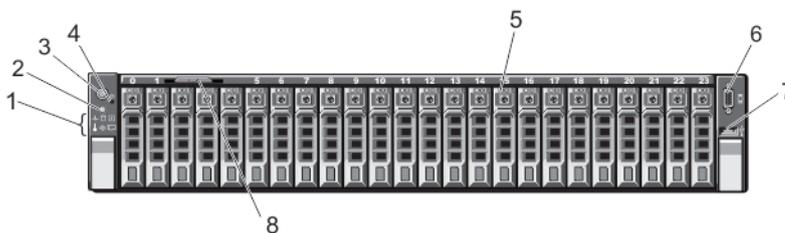


Abbildung 4. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite (2,5-Zoll-Gehäuse) – PowerEdge R720xd

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen leuchten auf, um einen Fehlerstatus anzuzeigen.
2	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten 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 F2-iDRAC-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
3	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p> ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
4	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme ausgeführt werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie durch einen zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
5	Festplattenlaufwerke		<p>Systeme mit 3,5-Zoll-Festplatten Bis zu zwölf hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Systeme mit 2,5-Zoll-Festplatten Bis zu 24 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p>
6	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
7	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstelle ist USB-2.0-konform.
8	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. eintragen können.

Merkmale des LCD-Displays

ANMERKUNG: Das LCD-Display ist nur auf PowerEdge R720-Systemen vorhanden.

Das LCD-Display des Systems informiert mit Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Informationen zu bestimmten Fehlercodes finden Sie unter Systemfehlermeldungen.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung erscheint im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, wenn sich das System im Standby-Modus befindet und durch Drücken der Taste Select (Auswählen), Left (Links) oder Right (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden kann.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt aus, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Display oder andere Tools deaktiviert wurden.

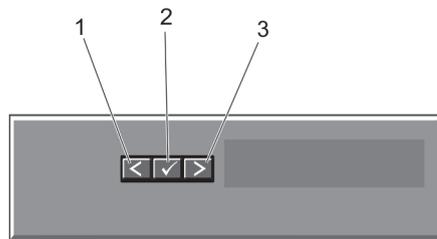


Abbildung 5. Merkmale des LCD-Displays

Element	Taste	Beschreibung
1	Left (Links)	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Select (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, um das Tempo des Durchlaufs zu erhöhen.• Drücken Sie noch einmal, um anzuhalten.• Drücken Sie noch einmal, um zur Standard-Laufgeschwindigkeit zurückzukehren.• 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 Startsymbol  angezeigt wird, und wählen Sie dann das Startbildschirm-Symbol aus.

Drücken Sie im Startbildschirm die Taste Select (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 , um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Eine Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie unter „System-Fehlermeldungen“.
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.

Ansichtmenü

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

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	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 .
Name	Anzeige des Namens für Host , Modell oder Benutzerzeichenfolge für das System.
Nummer	Anzeige der Systemkennnummer oder der Service-Tag-Nummer des Systems.
Stromverbrauch	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Startseite einstellen des Setup -Menüs konfigurieren.
Temperatur	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Startseite einstellen des Setup -Menüs konfigurieren.

Diagnoseanzeigen

 **ANMERKUNG:** Die Diagnoseanzeigen gibt es nur beim PowerEdge R720xd.

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart Fehlerstatus wieder.

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

Im folgenden Abschnitt werden die durch die Diagnoseanzeigen angezeigten Systembedingungen und mögliche Maßnahmen zur Behebung beschrieben:



Zustandsanzeige

Zustand

Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau.

Wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines Lüfters oder einer Festplatte)

Maßnahme

Nicht erforderlich.

Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach oder lesen Sie die Systemmeldung für das jeweilige Problem.

Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



Festplattenanzeige

Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Festplattenfehler auftritt.

Maßnahme

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 Host-Adapter-Konfigurationsprogramm auf.



Stromanzeige

Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn im

Maßnahme

Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen genauer über den jeweiligen Fehler. Falls ein



Stromanzeige

Zustand

System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (zum Beispiel Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).

Maßnahme

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

Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein Fehler aufgetreten ist, der die Temperatur betrifft (zum Beispiel Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).

Maßnahme

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Ein Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, EMI-Platzhalter, Speichermodulplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.

Lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



Speicheranzeige

Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.

Maßnahme

Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



PCIe-Anzeige

Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn bei einer PCIe-Karte ein

Maßnahme

Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Bauen Sie die Karte aus und setzen Sie sie wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



PCIe-Anzeige

Zustand

Fehler aufgetreten ist.

Maßnahme

Laufwerksanzeigemuster



Abbildung 6. Laufwerksanzeige

1. Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)
2. Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb)

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)

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 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 Wiederaufbau abgebrochen

Laufwerkstatus Zustand
zeigemuster (nur
RAID)

gelb und ist sechs
Sekunden aus.

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

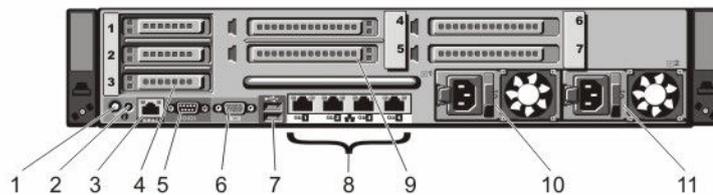


Abbildung 7. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite – PowerEdge R720

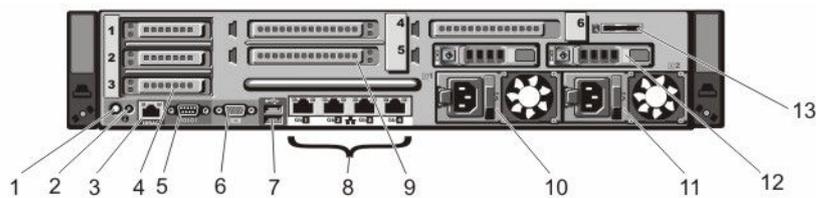


Abbildung 8. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite – PowerEdge R720xd

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren.</p> <p>PowerEdge R720 Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten gedrückt wird.</p> <p>PowerEdge R720xd Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. 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>

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.
2	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
3	iDRAC7 Enterprise-Schnittstelle		Dedizierte Verwaltungsschnittstelle.  ANMERKUNG: Die Schnittstelle steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC7 Enterprise-Lizenz installiert ist.
4	Low-Profile-PCI-Erweiterungskartensteckplätze (3)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu drei PCI Express-Erweiterungskarten.
5	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
6	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
7	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglichen das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
8	Ethernet-Anschlüsse		Vier integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse oder Vier integrierte Anschlüsse, die folgendes enthalten: <ul style="list-style-type: none"> • Zwei 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüssen • Zwei 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps SFP+/10 GbE T-Anschlüsse
9	PCI-Erweiterungskartensteckplätze mit voller Bauhöhe (4) (PowerEdge R720)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu vier PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.
	PCI-Erweiterungskartensteckplätze mit voller Bauhöhe (3) (PowerEdge R720xd)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu drei PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.
10	Netzteil (PSU1)		Wechselstrom (AC) 495 W, 750 W oder 1100 W
11	Netzteil (PSU2)		oder Gleichstrom (DC) 750 W oder 1100 W
12	Festplattenlaufwerke (2) (Rückseite)		Bis zu zwei hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.
13	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.

NIC-Anzeigecodes

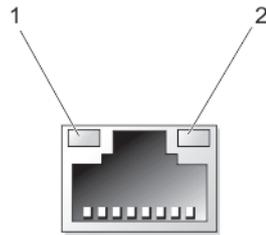


Abbildung 9. NIC-Anzeige

1. Verbindungsanzeige

2. Aktivitätsanzeige

Anzeige

Anzeigecode

Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht

Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.

Verbindungsanzeige leuchtet grün

Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 oder 10 GBit/s) verbunden.

Verbindungsanzeige leuchtet gelb

Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.

Aktivitätsanzeige blinkt grün

Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Betriebsanzeigecodes

Jedes Wechselstrom-Netzteil verfügt über einen beleuchteten transluzenten Griff und jedes Gleichstrom-Netzteil (falls vorhanden) verfügt über eine LED-Anzeige, die als Anzeige fungiert, die darüber informiert, ob Spannung anliegt oder ein Stromausfall aufgetreten ist.

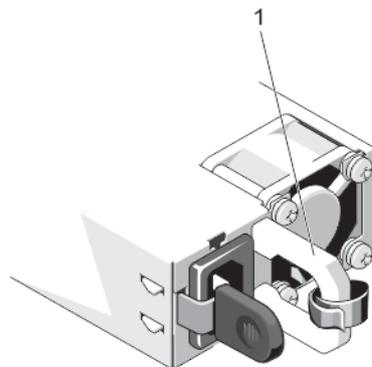


Abbildung 10. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstrom-Netzteils

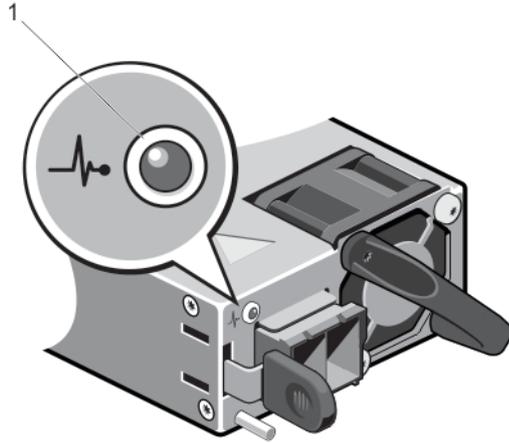


Abbildung 11. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

1. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

Anzeigemuster für Stromversorgung

Zustand

Leuchtet nicht

Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

Grün

Die Griff-/LED-Anzeige leuchtet grün und meldet so, dass das Netzteil an eine zulässige Stromquelle angeschlossen und betriebsbereit ist.

Gelb blinkend

Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.

⚠ **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.

⚠ **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.

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

⚠ **VORSICHT:** Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.

Grün blinkend

Beim Hinzufügen eines Netzteils bei laufendem Betrieb wird hiermit angezeigt, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.

Weitere nützliche Informationen



WARNUNG: Beachten Sie die Hinweise zu Sicherheit und Betrieb, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantieinformationen wurden möglicherweise als separates Dokument beigelegt.

- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Einrichtung des Systems und technische Daten. Dieses Dokument ist online unter **dell.com/support/manuals** verfügbar.
- In der zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten Rack-Dokumentation ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- Alle im Lieferumfang des Systems enthaltenen Medien mit Dokumentationen und Hilfsmitteln zur Konfiguration und Verwaltung des Systems, insbesondere in Bezug auf Betriebssystem, Systemverwaltungssoftware, System-Updates und mit dem System erworbene Komponenten.
- Die vollständigen Namen der in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im Glossar unter **dell.com/support/manuals**.



ANMERKUNG: Wenn auf der Website **dell.com/support/manuals** aktualisierte Dokumente vorliegen, lesen Sie diese immer zuerst, denn frühere Informationen werden damit gegebenenfalls ungültig.

Verwenden des System-Setups und des Startmanagers

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der Systemhardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Hochfahren Zugriff auf Systemfunktionen:

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Öffnet die Seite System-Setup .
<F10>	Ruft Systemdienste auf und startet Lifecycle Controller, der Systemverwaltungsfunktionen wie Betriebssystembereitstellung, Hardware diagnose, Firmware-Aktualisierungen und Plattform-Konfiguration über eine grafische Benutzeroberfläche unterstützt. Der verfügbare Funktionsumfang im Lifecycle Controller ist abhängig von der erworbenen iDRAC-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie unter Zugehörige Dokumentation.
<F11>	Aufruf des BIOS-Boot-Managers oder des UEFI-Boot-Managers (Unified Extensible Firmware Interface), je nach Startkonfiguration des Systems.
<F12>	Aufruf der Preboot eXecution Environment (PXE) (Vorstartausführungsumgebung).

Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwalten der Systemsicherheit

Der Zugriff auf das System Setup (System-Setup) ist auf folgende Weise möglich:

- Grafischer Standardbrowser, der standardmäßig aktiviert ist
- Textbrowser, der mithilfe der **Console Redirection** (Konsolenumleitung) aktiviert wird

Um die **Console Redirection** (Konsolenumleitung) im **System-Setup** zu aktivieren, wählen Sie **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)** → **Bildschirm Serial Communication (Serielle Kommunikation)**, und wählen Sie dort die Option **On with Console Redirection** (Aktiviert mit Konsolenumleitung).

 **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.

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.

Der Startmodus muss im Feld **Boot Mode** (Startmodus) des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) im System-Setup ausgewählt werden. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewählten Startmodus und Sie fahren in diesem Modus mit der Installation des Betriebssystems fort. Danach müssen Sie das System in demselben Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem im anderen Startmodus zu starten, wird das System beim Start sofort angehalten.

 **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.

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.

Reaktion auf Fehlermeldungen

Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Lesen Sie für weitere Informationen zu den System-Fehlermeldungen.

 **ANMERKUNG:** Es ist normal, wenn nach dem Installieren einer Speichererweiterung beim ersten Starten des Systems eine entsprechende Meldung angezeigt wird.

Verwenden der Navigationstasten im System-Setup

Tasten	Aktion
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.

 **ANMERKUNG:** Nur für den Standard-Grafikbrowser

<Esc> Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System erneut zu starten.

<F1> Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

System-Setup-Optionen

Hauptbildschirm des System-Setups

 **ANMERKUNG:** Drücken Sie <Alt><F>, um die BIOS- oder UEFI-Einstellungen auf ihre Standardeinstellungen zurückzusetzen.

Menüelement	Beschreibung
System BIOS (System-BIOS)	Diese Option wird verwendet, um BIOS-Einstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	Diese Option wird verwendet, um iDRAC-Einstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Diese Option wird verwendet, um Geräteeinstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.

Bildschirm System BIOS (System-BIOS)

 **ANMERKUNG:** Die angezeigten Optionen für das System-Setup hängen von der Konfiguration des Systems ab.

 **ANMERKUNG:** Die Standardeinstellungen des System-Setups sind in den folgenden Abschnitten gegebenenfalls bei den jeweiligen Optionen angegeben.

Menüelement	Beschreibung
System Information (Systeminformationen)	Zeigt Informationen zum System an, z. B. den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version, die Service-Tag-Nummer usw.
Memory Settings (Speichereinstellungen)	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Processor Settings (Prozessoreinstellungen)	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, z. B. Taktrate, Cachegröße usw.
SATA Settings (SATA-Einstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.

Menüelement	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Diese Einstellung ist beim PowerEdge R720xd nicht verfügbar.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Integrated Devices (Integrierte Geräte)	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionsmerkmale und Optionen festgelegt werden können.
Serial Communication (Serielle Kommunikation)	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionsmerkmale und Optionen festgelegt werden können.
System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen der Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
System Security (Systemsicherheit)	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort, TPM-Sicherheit usw. konfiguriert werden können. Aktiviert oder deaktiviert zudem die Unterstützung für lokale BIOS-Aktualisierungen sowie den Netzschalter und die NMI-Taste am System.
Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Bildschirm Systeminformationen

Menüelement	Beschreibung
Systemmodellname	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS-Version	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version 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.

Bildschirm „Speichereinstellungen“

Menüelement	Beschreibung
System Memory Size (Systemspeichergroße)	Zeigt die Größe des im System installierten Hauptspeichers an.
Systemspeichertyp	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.

Menüelement	Beschreibung
System Memory Speed	Zeigt die Taktrate des Systemspeichers an.
Systemspeicherspannung	Zeigt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
Systemspeichertest	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Aktiviert und Deaktiviert . Standardmäßig ist für Systemspeichertest die Option Deaktiviert gesetzt.
Speicher-Betriebsmodus	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Erweiterter EEC-Modus Spiegelungsmodus , Redundanzmodus , Redundanz mit erweitertem EEC-Modus und Dell Fehlerresistenzmodus . Per Standardeinstellung ist die Option Speicherbetriebsmodus auf Optimierter Modus gesetzt. <p> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der Speicherbetriebsmodus verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.</p> <p> ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen.</p>
Knoten-Interleaving	Wenn dieses Feld auf die Option Aktiviert gesetzt ist, wird Knoten-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option Deaktiviert gesetzt ist, unterstützt das System (asymmetrische) Speicherkonfigurationen nach nicht-uniformer Speicherarchitektur (NUMA). Standardmäßig ist für Knoten-Interleaving die Option Deaktiviert gesetzt.
Serielle Debug-Ausgabe	Sie ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt.

Bildschirm 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) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. Standardmäßig ist die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit)	Ermöglicht das Festlegen der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate. Standardmäßig ist die Option QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit) auf Maximum data rate (Maximale Datenrate) gesetzt. <p> ANMERKUNG: Die Option „QPI Speed“ (QPI-Geschwindigkeit) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.</p>

Menüelement	Beschreibung
Alternative RTID (Requestor Transaction 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. Standardmäßig ist die Option Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie) 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	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Hardware-Prefetchers. Standardmäßig ist die Option Hardware Prefetcher (Hardware-Prefetcher) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
DCU-Streamer-Vorabruf	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Prefetchers (Data Cache Unit). Standardmäßig ist die Option DCU Streamer Prefetcher (DCU-Streamer-Prefetcher) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
DCU IP-Vorabruf	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-IP-Prefetchers (Data Cache Unit). Standardmäßig ist die Option DCU IP Prefetcher (DCU-IP-Prefetcher) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Deaktivieren ausführen	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option Execute Disable auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu setzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)	Hilft bei der Steuerung der Turbo-Einstellung. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. Diese Funktion wird auch als Dell Processor Acceleration Technology (DPAT, Dell-Technologie zur Prozessorbeschleunigung) bezeichnet.
	 ANMERKUNG: Diese Option steht nur auf Systemen zur Verfügung, die mit einem Prozessor der Serie E5-2690 oder E5-2600 V2 Xeon installiert wurden und Turbo unterstützen. Aktivieren Sie Turbo Boost unter System Profile Settings (Systemprofileinstellungen) und stellen Sie das System Profile (Systemprofil) auf den Performance Leistungsmodus ein, wenn Sie diese Funktion verwenden. Die Aktivierung von Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo) zwingt Lüfter, mit der maximalen Geschwindigkeit (RPM) zu laufen.

Menüelement	Beschreibung
	<p> ANMERKUNG: DPAT funktioniert, wenn DPAT im BIOS-Setup aktiviert ist und eine der folgenden Einstellungen verfügbar sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Profile (Systemprofil) ist auf Maximum Performance (Maximalleistung) gesetzt. Dies aktiviert automatisch den Turbo Mode (Turbomodus). • System Profile (Systemprofil) ist auf Custom (Benutzerdefiniert) und CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) ist auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt und Turbo ist aktiviert. <p> ANMERKUNG: Wenn DPAT deaktiviert ist, ändert sich die Lüfter-Offset-Geschwindigkeit nicht und bleibt hoch. Legen Sie auf der Seite iDRAC Thermal Settings (iDRAC-Temperatureinstellungen) Fan offset (Lüfter-Offset) auf normal fest.</p>
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der 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 Taktrate der Prozessorbuse an.  ANMERKUNG: Die Option „Processor Bus Speed“ (Prozessorbus-Taktrate) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
Prozessor 1	 ANMERKUNG: Die folgenden Einstellungen werden für jeden 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)

Menüelement	Beschreibung
Embedded SATA (Integriertes SATA)	Ermöglicht das Einstellen des Modus für den integrierten SATA-Controller: Off (Aus), ATA, AHCI oder RAID. Standardmäßig ist die Option „Embedded SATA“ (Integriertes SATA) auf AHCI gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
Port A	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port A. Standardmäßig ist Port A auf Auto gesetzt.
Port B	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port B. Standardmäßig ist Port B auf Auto gesetzt.
Port C	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port C. Standardmäßig ist Port C auf Auto gesetzt.
Port D	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port D. Standardmäßig ist Port D auf Auto gesetzt.
Port E	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port E. Standardmäßig ist Port E auf Auto gesetzt.
Port F	„Auto“ aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port F. Standardmäßig ist Port F auf Auto gesetzt.

 **ANMERKUNG:** Die Ports A, B, C und D werden für die Laufwerke in der Rückwandplatine, Port E für das optische Laufwerk (CD/DVD) und Port F für das Bandlaufwerk verwendet.

Bildschirm 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>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option Boot Mode (Startmodus) auf BIOS gesetzt.</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>
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt 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 Disabled (Deaktiviert) gesetzt.</p>
BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Startoptionen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
UEFI- Starteinstellungen	<p>Ermöglicht Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der UEFI-Startoptionen. Zu den Startoptionen gehören IPv4 PXE und IPv6 PXE. Standardmäßig ist das UEFI PXE boot protocol (UEFI PXE-Startprotokoll) auf IPv4 eingestellt.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

Menüelement	Beschreibung
One-Time Boot (Einmalstart)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren eines einmaligen Starts von einem ausgewählten Gerät.

Bildschirm „Integrierte Geräte“

Menüelement	Beschreibung
Integrierter RAID-Controller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten RAID-Controllers. Standardmäßig ist die Option Integrated RAID Controller (Integrierter RAID-Controller) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert und durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden sowohl die vorderen als auch die hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert. Die Option User Accessible USB Ports (Benutzerzugängliche USB-Anschlüsse) ist standardmäßig auf All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert) gesetzt.
Interne USB-Schnittstelle	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses. Standardmäßig ist die Option Internal USB Port (Interner USB-Anschluss) auf On (Aktiviert) gesetzt.
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert den internen SD-Kartenanschluss. Die Option Internal SD Card Port (Interner SD-Kartenanschluss) ist standardmäßig auf On (Ein) gesetzt.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn IDSDM auf dem System installiert ist.
Redundanz für interne SD-Karten	Wenn der Mirror -Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Wenn eine der SD-Karten ausfällt, werden die Daten auf die aktive SD-Karte geschrieben. Beim nächsten Startvorgang werden die Daten von dieser Karte auf die Ersatz-SD-Karte kopiert. Standardmäßig ist die Option Internal SD Card Redundancy (Redundanz für interne SD-Karten) auf Mirror (Spiegelung) gesetzt.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn IDSDM auf dem System installiert ist.
Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Netzwerkkarte 1. Standardmäßig ist die Option Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
BS-Watchdog-Zeitgeber	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des OS-Watchdog-Zeitgebers. Wenn diese Option aktiviert ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber und der OS-Watchdog-Zeitgeber unterstützt die Wiederherstellung des Betriebssystems. Standardmäßig ist die Option OS Watchdog Timer (OS-Watchdog-Zeitgeber) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Integrierter Grafikkontroller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Grafikkontrollers. Standardmäßig ist die Option Embedded Video Controller (Integrierter Grafikkontroller) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
SR-IOV systemweit aktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von verfügbaren PCIe-Steckplätzen auf dem System. Die Funktion Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die in dem entsprechenden Steckplatz installiert sind.</p> <p> VORSICHT: Die Steckplatzdeaktivierung muss nur dann genutzt werden, wenn die installierte externe Karte 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.</p>
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	<p>Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>

Bildschirm Serielle Kommunikation

Menüelement	Beschreibung
Serielle Kommunikation	<p>Ermöglicht die Auswahl von seriellen Kommunikationsgeräten (Seriell Gerät 1 und Seriell Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Die Option Serielle Kommunikation ist per Standardeinstellung auf Eingeschaltet ohne Konsolenumleitung gesetzt.</p>
Adresse der seriellen Schnittstelle	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option Adresse der seriellen Anschlusses auf Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 gesetzt.</p> <p> ANMERKUNG: Nur Serielles 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.</p>
Externer serieller Konnektor	<p>Ermöglicht die Zuordnung des externen seriellen Anschlusses dem seriellen Gerät 1, seriellen Gerät 2 oder dem Remote-Zugriff-Gerät. Standardmäßig ist die Option Externer serieller Anschluss auf Seriell Gerät 1 gesetzt.</p> <p> ANMERKUNG: Nur „Seriell 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.</p>
Ausfallsichere Baudrate	<p>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 Ausfallsichere Baudrate auf 11520 gesetzt.</p>
Remote-Terminaltyp	<p>Ermöglicht das Festlegen des Terminaltyps für die Remote-Konsole. Standardmäßig ist die Option Remote-Terminaltyp auf VT 100/VT220 gesetzt.</p>
Konsolenumleitung nach Start	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option Umleitung nach Start auf Aktiviert gesetzt.</p>

Bildschirm Systemprofileinstellungen

Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemprofils. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Benutzerdefiniert gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Benutzerdefiniert gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option Systemprofil auf Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC] gesetzt. DAPC steht für Aktive Dell-Energiesteuerung.</p> <p> ANMERKUNG: Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option Systemprofil auf Benutzerdefiniert gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Standardmäßig ist die Option CPU-Energieverwaltung auf System DBPM (DAPC) gesetzt. DBPM steht für Bedarfsabhängige Energieverwaltung.</p>
Speicherfrequenz	<p>Ermöglicht das Festlegen der Speichertaktrate. Standardmäßig ist die Option Speichertaktrate auf Maximale Leistung gesetzt.</p>
Turbo-Boost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option Turbo-Boost auf Aktiviert gesetzt.</p>
C1E	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. Standardmäßig ist die Option C1E auf Aktiviert gesetzt.</p>
C-Zustände	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Stromzuständen. Standardmäßig ist die Option C-States auf Aktiviert gesetzt.</p>
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option Monitor/Mwait auf Aktiviert gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von Benutzerdefiniert.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option kann nur dann deaktiviert werden, wenn die Option C-States im Modus Benutzerdefiniert deaktiviert ist.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn die Option C-States im Modus Benutzerdefiniert aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.</p>
Speicherprüfung und -Korrektur	<p>Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung). Standardmäßig ist die Option Erweiterte Speicherfehlererkennung auf Standard gesetzt.</p>
Speicheraktualisierungsrate	<p>Ermöglicht das Festlegen der Speicher-Refresh-Rate. Standardmäßig ist die Option Speicher-Refresh-Rate auf 1x gesetzt.</p>
Speicherbetriebsspannung	<p>Ermöglicht das Festlegen der DIMM-Spannung. Bei der Einstellung Automatisch legt das System die optimale Einstellung für die Betriebsspannung fest, welche von der DIMM-Kapazität und der Anzahl der installierten DIMM-Module abhängig ist. Per Standardeinstellung ist die Option Speicherbetriebsspannung auf Automatisch gesetzt.</p>

Menüelement	Beschreibung
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Wenn sie auf Aktiviert gesetzt ist, wird die CPU-Stromverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Per Standardeinstellung ist die Option auf Deaktiviert gesetzt.

Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

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	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Ermöglicht das Festlegen des Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. Standardmäßig ist die Option Kennwortstatus auf Nicht gesperrt gesetzt.
TPM Security	Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option TPM-Sicherheit auf Deaktiviert gesetzt. Die Felder TPM-Status, TPM-Aktivierung und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld TPM-Status auf Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start oder Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start gesetzt ist.
PM-Aktivierung	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Standardmäßig ist die Option TPM-Aktivierung auf Keine Änderung gesetzt.
TPM Status	Zeigt den TPM-Status an.
TPM löschen	 VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen. Ermöglicht das Löschen aller Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option TPM löschen auf Nein gesetzt.
Intel TXT	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Virtualisierungstechnologie und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen Aktiviert werden. Per Standardeinstellung ist die Option Intel TXT auf Deaktiviert gesetzt.
BIOSBIOS-Aktualisierungssteuerung	Ermöglicht das Aktualisieren des BIOS mit Flash-Dienstprogrammen auf Basis von DOS- oder UEFI-Shells. Für Umgebungen, die keine lokalen BIOS-Aktualisierungen benötigen, wird empfohlen, diese Option auf Deaktiviert zu setzen. Per Standardeinstellung ist die Option BIOS-Aktualisierungskontrolle auf Nicht gesperrt gesetzt.  ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierungen unter Verwendung des Dell Update Packages sind von dieser Option nicht betroffen.
Netzschalter	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option Netzschalter auf Aktiviert gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
NMI-Taste	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option NMI-Taste auf Deaktiviert gesetzt.
Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option Netzstromwiederherstellung auf Letzter Zustand gesetzt.
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Einstellen der Systemunterstützung für das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung. Standardmäßig ist die Option Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung auf Sofort gesetzt.
Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s]	Ermöglicht die Festlegung der Benutzerdefinierte Verzögerung , wenn für Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung die Option Benutzerdefiniert gewählt wird.

Verschiedene Einstellungen

Menüelement	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag	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 Tastatur-Num-Sperre auf Aktiviert gesetzt.  ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
Tastaturfehler melden	Ermöglicht die Festlegung, ob tastaturbezogene Fehlermeldungen während des Systemstarts gemeldet werden. Per Standardeinstellung ist die Option Tastaturfehler melden auf Melden gesetzt.
Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung auf Aktiviert gesetzt.
Systeminterne Kennzeichnung (ISC)	Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der systeminternen Kennzeichnung . Per Standardeinstellung ist die systeminterne Kennzeichnung auf Aktiviert gesetzt.

System- und Setup-Kennwortfunktionen

Zur Absicherung des Systems können Sie ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort erstellen. Um die Erstellung des System- und Setup-Kennworts zu aktivieren, muss der Kennwort-Jumper aktiviert werden. Weitere Informationen über die Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter „Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine“.

System password (Systemkennwort)	Das ist das Kennwort, das Sie eingeben müssen, bevor das System gestartet werden kann.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie eingeben müssen, um auf die BIOS- oder UEFI-Einstellungen des Systems zuzugreifen und dort Änderungen vorzunehmen.

-  **VORSICHT:** Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.
-  **VORSICHT:** Wenn das System unbeaufsichtigt läuft, kann jede beliebige Person auf Daten zugreifen, die im System gespeichert sind.
-  **ANMERKUNG:** Das System wird mit deaktivierten System- und Setup-Kennwortfunktionen geliefert.

Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts

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

Sie können nur dann ein neues **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** zuweisen oder ein vorhandenes **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** ändern, wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist. Wenn die Option Password Status (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort nicht geändert werden.

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

So weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu:

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
2. Wählen Sie im **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.
- Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
- Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), (|), (\), (|), (^).

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

6. Geben Sie noch einmal das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, 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 <Tab-Taste>.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
9. Drücken Sie <Esc> um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.

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

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts

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. You cannot delete or change an existing System or Setup password Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

So löschen oder ändern Sie das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort:

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **<F2>**.
2. Wählen Sie im **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, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<Tabulatortaste>**.
6. 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>**.

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

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

 **ANMERKUNG:** Sie können die Kennwortsicherheit deaktivieren, während Sie sich am System anmelden. Um die Kennwortsicherheit zu deaktivieren, schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu, geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie **<Strg><Eingabetaste>**.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

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

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

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.

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.

Aufrufen des UEFI-Boot-Managers

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es 64-Bit UEFI-kompatibel sein (z. B. Microsoft Windows Server 2008 x64). DOS und 32-Bit-Betriebssysteme lassen sich nur im BIOS-Startmodus installieren.

Mit dem Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich:

- Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen
- Auf das System-Setup und Startoptionen auf BIOS-Ebene ohne Neustart zugreifen

So rufen Sie den Boot-Manager auf:

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

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.

Verwenden der Navigationstasten im Boot-Manager

Taste	Beschreibung
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.

Taste	Beschreibung
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird der Boot-Manager beendet und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Bildschirm Boot Manager (Boot-Manager)

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.
BIOS-Boot Menu (Startmenü)	Zeigt die Liste der verfügbaren BIOS-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü)	Zeigt die Liste der verfügbaren UEFI-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die <Eingabetaste>. Mit dem UEFI-Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich: Add Boot Option (Startoption hinzufügen), Delete Boot Option (Startoption löschen) oder Boot From File (Von Datei starten).
Driver Health Menu (Treiberzustandsmenü)	Zeigt eine Liste der auf dem System installierten Treiber und deren Funktionszustand an.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
System Utilities (Systemdienstprogramm)	Ermöglicht den Zugriff auf den BIOS Update File Explorer (Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien), die Ausführung des Dell-Diagnoseprogramms und den Neustart des Systems.

UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü)

Menüelement	Beschreibung
Select UEFI Boot Option (UEFI-Startoption auswählen)	Zeigt die Liste der verfügbaren UEFI-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Menüelement	Beschreibung
Add Boot Option (Startoption hinzufügen)	Fügt eine neue Startoption hinzu.
Delete Boot Option (Startoption löschen)	Löscht eine vorhandene Startoption.
Boot From File (Von Datei starten)	Legt eine einmalige Startoption fest, die nicht in der Liste der Startoptionen enthalten ist.

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 über das Einrichten des Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter dell.com/support/manuals.

Dienstprogramm für 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 einige der Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen zuzugreifen, ist die iDRAC7 Enterprise-Lizenzaktualisierung erforderlich.

Weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC finden Sie im *iDRAC7-Benutzerhandbuch*, das unter dell.com/esmanuals verfügbar ist.

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.

Änderung der thermischen Einstellungen

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

1. Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen aufrufen
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 von Systemkomponenten

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls die folgenden Werkzeuge:

- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2
- Torx-Schraubendreher der Größen T10 und T15
- Geerdetes Erdungsband

Die folgenden Werkzeuge werden gegebenenfalls für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit (PSU) benötigt:

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Abisolierzangen zum Entfernen der Isolierung von starrem oder verseiltem, isoliertem AWG-Kupferdraht der Größe 10



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

Frontverkleidung (optional)

Entfernen der Frontverkleidung

1. Entriegeln Sie das Systemschloss am linken Rand der Frontverkleidung.
2. Heben Sie die Sperrklinke neben dem Schloss an.
3. Schwenken Sie die linke Seite der Frontverkleidung von der Vorderseite des Systems weg.
4. Lösen Sie die rechte Seite der Frontverkleidung aus dem Haken und nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab.

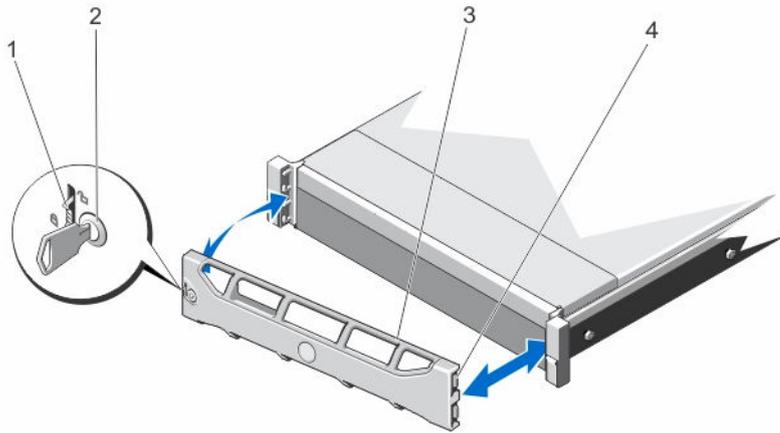


Abbildung 12. Frontverkleidung entfernen und anbringen

- | | | | |
|----|------------------|----|---------|
| 1. | Entriegelung | 2. | Schloss |
| 3. | Frontverkleidung | 4. | Haken |

Einbauen der Frontverkleidung

1. Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
2. Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das System.
3. Sichern Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschloss.

Öffnen und Schließen des Systems

- 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:** 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 darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

Öffnen des Systems

- ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.
1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 2. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
 3. Heben Sie den Freigabehebel auf der Systemoberseite an und schieben Sie die Gehäuseabdeckung nach hinten.

4. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und heben Sie sie vorsichtig vom System ab.

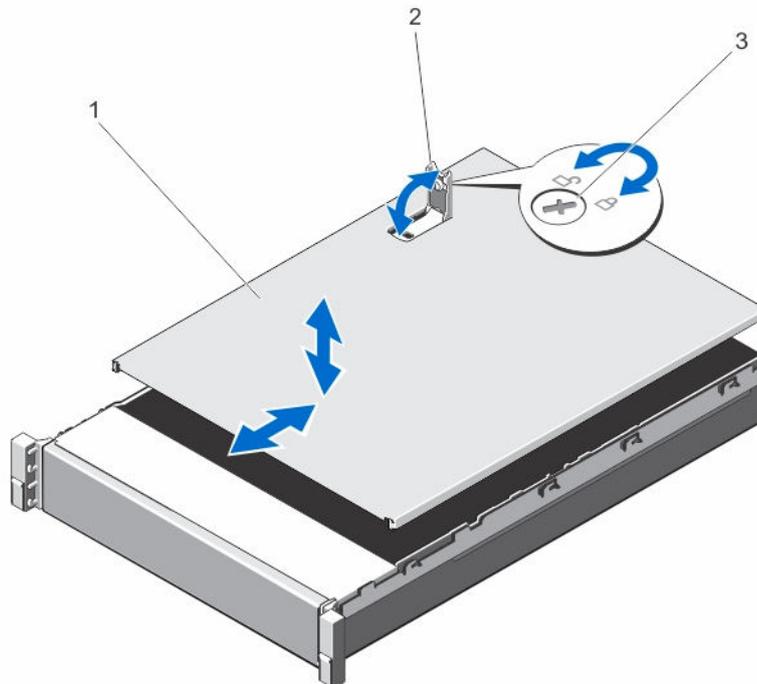


Abbildung 13. System öffnen und schließen

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Systemabdeckung | 2. Freigabehebel |
| 3. Verriegelung der Sperrklinke | |

Schließen des Systems

1. Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an.
2. Legen Sie die Abdeckung auf das Gehäuse, und versetzen Sie die Abdeckung leicht nach hinten, sodass sie oberhalb der Haken flach auf dem Gehäuse liegt.
3. Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
4. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.
5. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Das Innere des Systems

⚠ 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 markiert und die Griffstellen der Komponenten sind blau markiert.

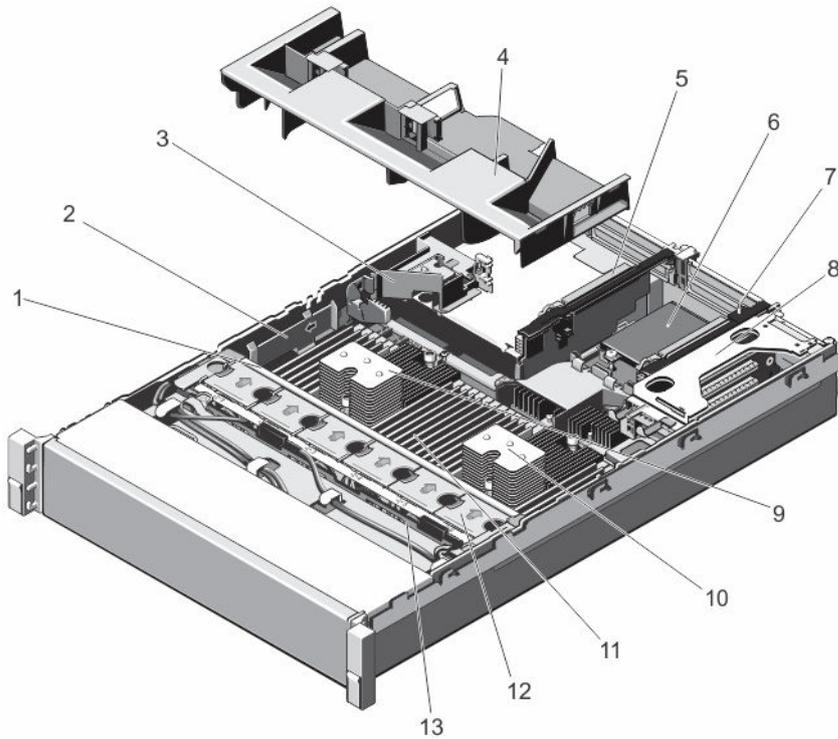


Abbildung 14. Das Systeminnere – PowerEdge R720

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Kabelhalterung |
| 3. PCIe-Kartenhalter | 4. Kühlgehäuse |
| 5. Erweiterungskarten-Riser 3 | 6. Netzwerkzusatzkarte |
| 7. Erweiterungskarten-Riser 2 | 8. Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 9. Kühlkörper für Prozessor 1 | 10. Kühlkörper für Prozessor 2 |
| 11. DIMMs (24) | 12. Lüfter (6) |
| 13. Festplattenrückwandplatine | |

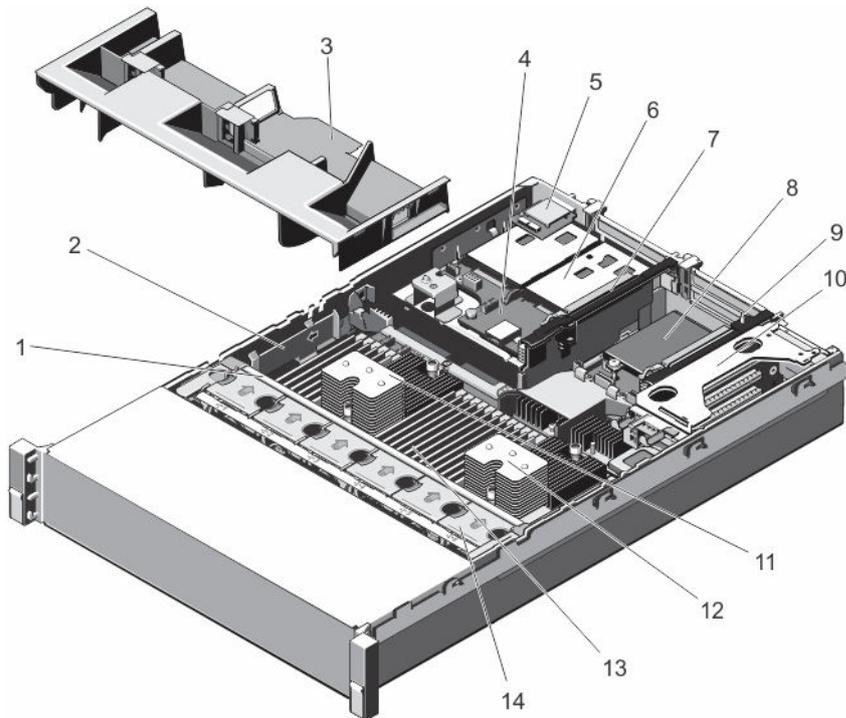


Abbildung 15. Das Systeminnere – PowerEdge R720xd

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Kabelhalterung |
| 3. Kühlgehäuse | 4. Festplattenrückwandplatine (Rückseite) |
| 5. vFlash-Mediensteckplatz | 6. Festplatten (Rückseite) (2) |
| 7. Erweiterungskarten-Riser 3 | 8. Netzwerkausatzkarte |
| 9. Erweiterungskarten-Riser 2 | 10. Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 11. Kühlkörper für Prozessor 1 | 12. Kühlkörper für Prozessor 2 |
| 13. DIMMs (24) | 14. Lüfter (6) |

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlgehäuses

⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.
4. Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Griffstellen an und heben Sie es vorsichtig aus dem System.

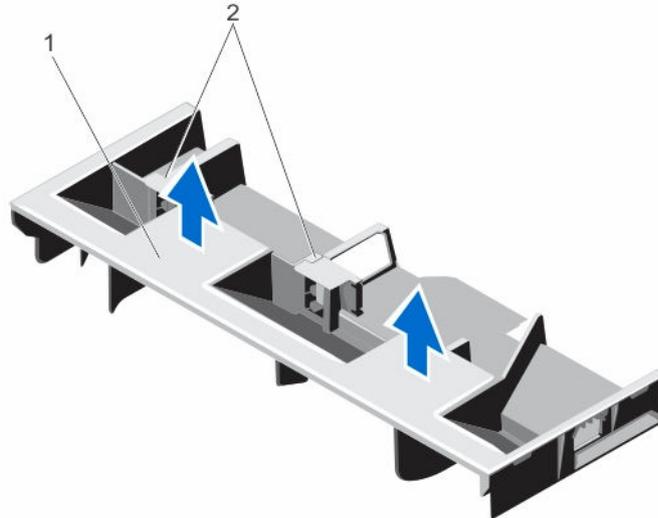


Abbildung 16. Kühlgehäuse entfernen und installieren

1. Kühlgehäuse
2. Stützen für eine PCIe-Karte voller Bauhöhe

Installieren des Kühlgehäuses

⚠ 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: Um das Kühlgehäuse korrekt im Gehäuse einzusetzen, müssen Sie darauf achten, dass die Kabel entlang der Systemgehäusewand verlegt und mithilfe der Kabelhalterung befestigt sind.

1. Richten Sie die Halterungen am Systemlüfter mit dem Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.
3. Setzen Sie ggf. die PCIe-Karte mit voller Baulänge wieder ein.
4. Schließen Sie das System.
5. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemspeicher

Das System unterstützt ungepufferte DDR3-ECC-DIMMs (ECC-UDIMMs), registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Es unterstützt die DDR3- und DDR3L-Spezifikationen für die Spannung.

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

Die Taktfrequenz des Speicherbusses kann 1866 MT/s, 1600 MT/s, 1333 MT/s, 1066 MT/s oder 800 MT/s betragen, abhängig von:

- DIMM-Typ (UDIMM, RDIMM oder LRDIMM)

 **ANMERKUNG:** Der PowerEdge R720xd mit 3,5-Zoll-Festplattenkonfiguration unterstützt LRDIMMs aufgrund von Einschränkungen bei der Wärmeabgabe nicht.

- DIMM-Konfiguration (Anzahl der Ranks)
- Maximale Taktrate der DIMMs
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- DIMM-Betriebsspannung
- 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 24 Speichersockel, die in zwei Sätze zu zwölf Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersockeln ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel grün.

 **ANMERKUNG:** Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A12 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B12 sind Prozessor 2 zugewiesen.

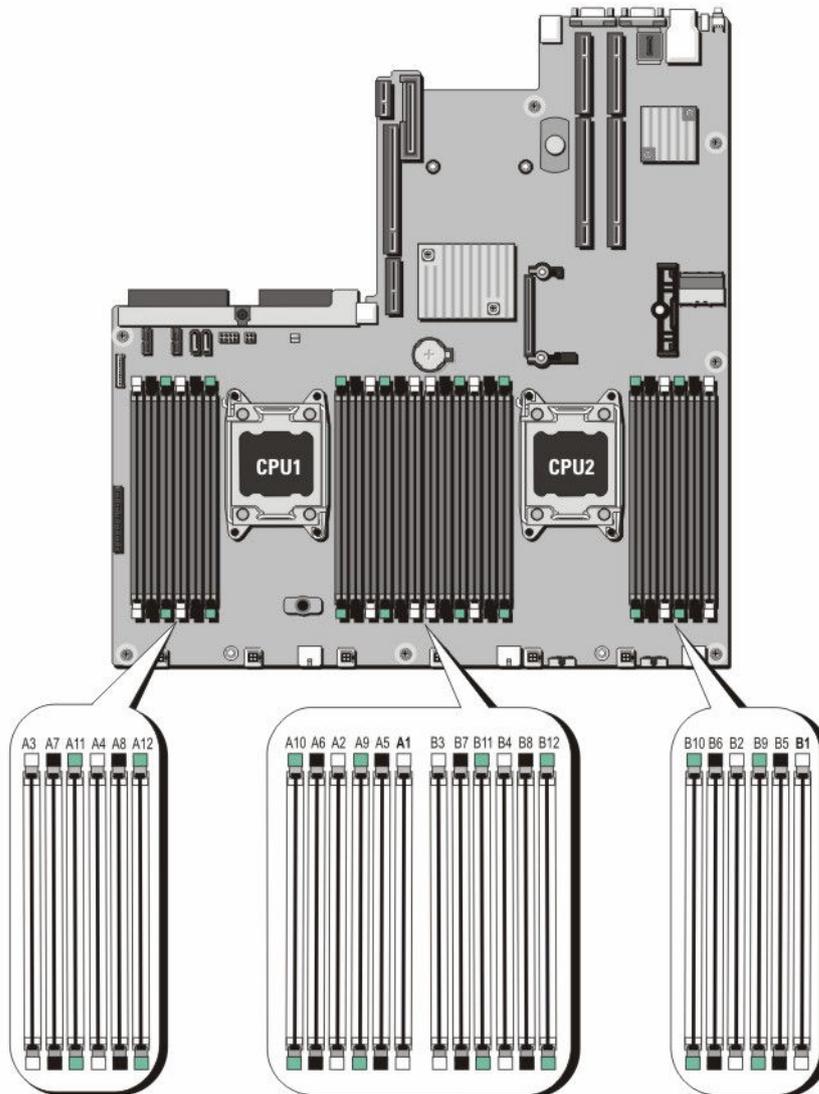


Abbildung 17. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

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

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
		1,5 V	1,35 V	
UDIMM mit ECC	1	1600, 1333, 1066 und 800	1600, 1333, 1066 und 800	Zweifach
	2	1600, 1333, 1066 und 800	1600, 1333, 1066 und 800	Zweifach
RDIMM	1	1866, 1600, 1333, 1066 und 800	1600, 1333, 1066 und 800	Zweifach
		1333, 1066 und 800	1066 und 800	Vierfach
	2	1866, 1600, 1333, 1066 und 800	1600, 1333, 1066 und 800	Zweifach
		1066 und 800	1066 und 800	Vierfach
	3	1333, 1066 und 800	1066 und 800	Zweifach
LRDIMM	1	1866, 1600, 1333 und 1066	1600, 1333 und 1066	Vierfach
		1600, 1333 und 1066	Nicht anwendbar	Achtfach
	2	1600, 1333 und 1066	1600, 1333 und 1066	Vierfach
		1600, 1333 und 1066	Nicht anwendbar	Achtfach
	3	1333 und 1066	1066	Vierfach
		1333 und 1066	Nicht anwendbar	Achtfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- UDIMMs, RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- DRAM-basierte x4- und x8-DIMMs dürfen kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Betriebsartspezifische Richtlinien.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei UDIMMs bestückt werden.
- Jeder Kanal kann mit bis zu zwei Vierfach-RDIMMs und bis zu drei Zweifach- oder Einfach-RDIMMs bestückt werden. Wenn der erste Steckplatz mit weißen Auswurfhebeln mit einem Vierfach-RDIMM bestückt wird, kann der dritte DIMM-Steckplatz im Kanal mit grünen Auswurfhebeln nicht bestückt werden.
- Bis zu drei LRDIMMs können ungeachtet der Anzahl der Bänke bestückt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Auswurfhebeln, dann die Sockel mit schwarzen und zuletzt die Sockel mit grünen Auswurfhebeln.
- Bestücken Sie den dritten DIMM-Sockel in einem Kanal mit grünen Auswurfhebeln nicht, wenn der erste Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit einem Vierfach-RDIMM bestückt ist.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Anzahl der Bänke in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Auswurfhebeln, danach schwarz und zuletzt grün. Wenn z. B. Vierfach- und Zweifach-DIMMs kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit Vierfach-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit Zweifach-DIMMs.

- In einer Zweiprozessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbelegung befolgt werden (Speichermodule der Größen 2 GB und 4 GB können z. B. kombiniert werden).
- Bestücken Sie nacheinander vier DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal), um die Leistung zu maximieren.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.

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.

Advanced ECC (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 und grünen 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:** Erweiterter ECC 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 Systemspeicher, 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 Systemspeicher: $3/4$ (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.

Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten DIMM-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst

der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

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 und grünen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

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

 **ANMERKUNG:** 16-GB-Vierfach-RDIMMs werden nicht unterstützt.

 **ANMERKUNG:** 1R, 2R und 4R in den folgenden Tabellen weisen auf Einfach-, Zweifach- und Vierfach-Rank-DIMMs hin.

Tabelle 1. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
2	2	1	1R, x8, 1333 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1
4	2	2	1R, x8, 1333 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A3
8	2	4	1R, x8, 1333 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4
12	2	6	1R, x8, 1333 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
16	2	8	1R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	4	4	2R, x8, 1333 MT/s 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4
24	2	12	1R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
	4	6	2R, x8, 1333 MT/s 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
48	4	12	2R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
	8	6	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
96	8	12	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
	16	6	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
128	16	8	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
144	16 und 8	10	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11  ANMERKUNG: 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 und A8 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A9 und A11 installiert werden.
384	32	12	LRDIMM, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
768	64	12	LRDIMM, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12

Tabelle 2. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
16	2	8	1R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4
			1R, x8, 1600 MT/s	B1, B2, B3, B4
32	2	16	1R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
32	4	8	2R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4
			2R, x8, 1600 MT/s	B1, B2, B3, B4
64	4	16	2R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
			8	8
96	4	24	2R, x8, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
			8	12
128	8	16	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
			8	8
160	8	20	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11
			16 und 8	12

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
				 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, B5 und B6 installiert werden.
192	8	24	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	16	12	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6 B1, B2, B3, B4, B5, B6
256	16	16	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
384	16	24	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	32	12	4R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6 B1, B2, B3, B4, B5, B6
512	32	16	4R x4, 1066 MT/s 4R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
768	32	24	LRDIMM, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
1536	64	24	LRDIMM, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12

Entfernen von Speichermodulen

 **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.

 **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 ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsockel.
5. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um den Speichermodulplatzhalter aus dem Sockel zu lösen.

⚠ VORSICHT: Fassen Sie das Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die goldenen Anschlusskontakte nicht zu berühren. Entfernen Sie jeweils nur ein Speichermodul auf einmal, um eine Beschädigung des Speichermoduls zu vermeiden.

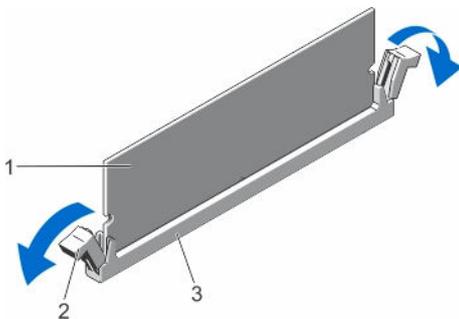


Abbildung 18. Auswerfen des Speichermoduls

1. Speichermodul
 2. Auswurfvorrichtungen für das Speichermodul (2)
 3. Speichermodulsockel
6. Wenn ein Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/ihn.

🔑 ANMERKUNG: Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.

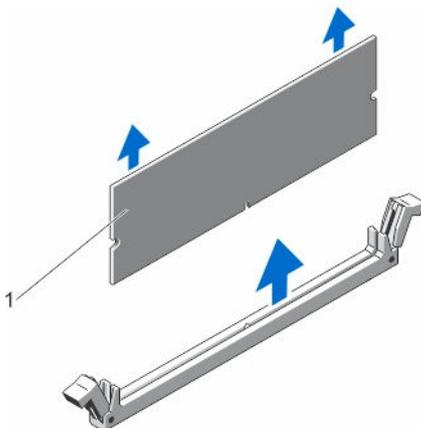


Abbildung 19. Entfernen des Speichermoduls

1. Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter

7. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren von Speichermodulen

-  **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.
-  **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 ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.
1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 2. Öffnen Sie das System.
 3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.
 4. Suchen Sie die Speichermodulsockel.

 **VORSICHT:** Fassen Sie das Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die goldenen Anschlusskontakte nicht zu berühren. Entfernen Sie jeweils nur ein Speichermodul auf einmal, um eine Beschädigung des Speichermoduls zu vermeiden.
 5. Wenn ein Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/ihn.

 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.
 6. Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an der Ausrichtungspassung des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

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

 **VORSICHT:** Während des Einsetzens muss auf beide Enden des Speichermoduls zugleich ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden, um eine Beschädigung des Speichermodulsockels zu vermeiden. Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus.
 7. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis es einrastet.

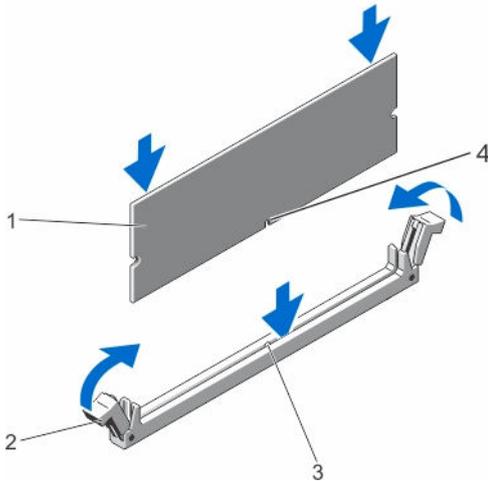


Abbildung 20. Einbauen des Speichermoduls

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Speichermodul | 2. Speichermodul-Auswurfvorrichtungen |
| 3. Ausrichtungspassung für den Speichermodulsockel | 4. Speichermodul-Ausrichtungspassung |

ANMERKUNG: Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen identischen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

8. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
9. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
12. Drücken Sie auf <F2>, um den System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Systemeinstellungen. Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
13. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte bis , um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
14. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Festplattenlaufwerke

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.

✍ ANMERKUNG: 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 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters

⚠ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt werden.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Drücken Sie die Freigabetaste und ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter vollständig aus dem Laufwerkschacht.

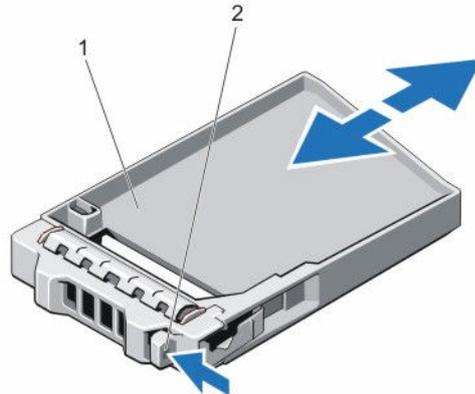


Abbildung 21. 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter entfernen und installieren

1. Laufwerksplatzhalter
2. Freigabetaste

Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters

1. Falls installiert, entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkschacht, bis die Freigabetaste einrastet.
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters (Rückseite)

✎ ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.

⚠ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplatteneinschübe mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

Ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Festplatteneinschub.

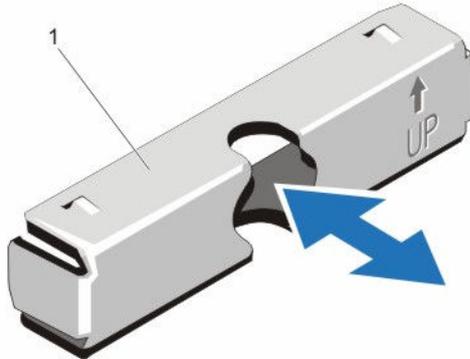


Abbildung 22. Entfernen und Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters (Rückseite)

1. Festplattenplatzhalter (Rückseite)

Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters (Rückseite)

✎ ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.

Setzen Sie den Festplattenplatzhalter in den Festplatteneinschub, bis er einrastet.

Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters

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

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Fassen Sie den Laufwerksplatzhalter an der Vorderseite an, drücken Sie die Entriegelungstaste und schieben Sie den Platzhalter vollständig aus dem Laufwerksschacht.

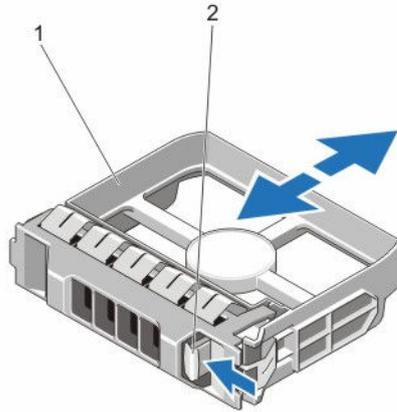


Abbildung 23. 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalter entfernen und installieren

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Laufwerksplatzhalter | 2. Entriegelungstaste |
|-------------------------|-----------------------|

Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

△ 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.

1. Bereiten Sie mit der Verwaltungssoftware das Festplattenlaufwerk zum Entfernen vor und warten Sie, bis die Laufwerksanzeigen am Laufwerksträger signalisieren, dass das Festplattenlaufwerk sicher entfernt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.
Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet ist. Wenn beide Anzeigen des Festplattenlaufwerks erloschen sind, ist das Festplattenlaufwerk zum Ausbau bereit.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um die Freigabelasche des Laufwerksträgers zu öffnen.
3. Ziehen Sie den Laufwerksträger vollständig aus dem Schacht.

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

4. Setzen Sie einen Laufwerksplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.

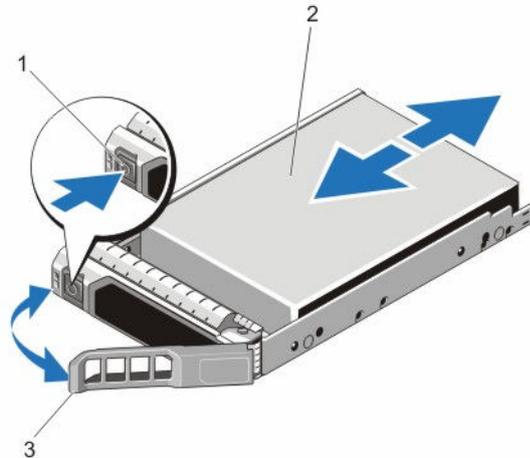


Abbildung 24. Entfernen und installieren eines Hot-swap-fähigem Festplattenlaufwerk

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

Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

- △ **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.
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 Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.

5. Schließen Sie den Griff am Laufwerksträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

Entfernen eines Laufwerk aus einem Laufwerksträger

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

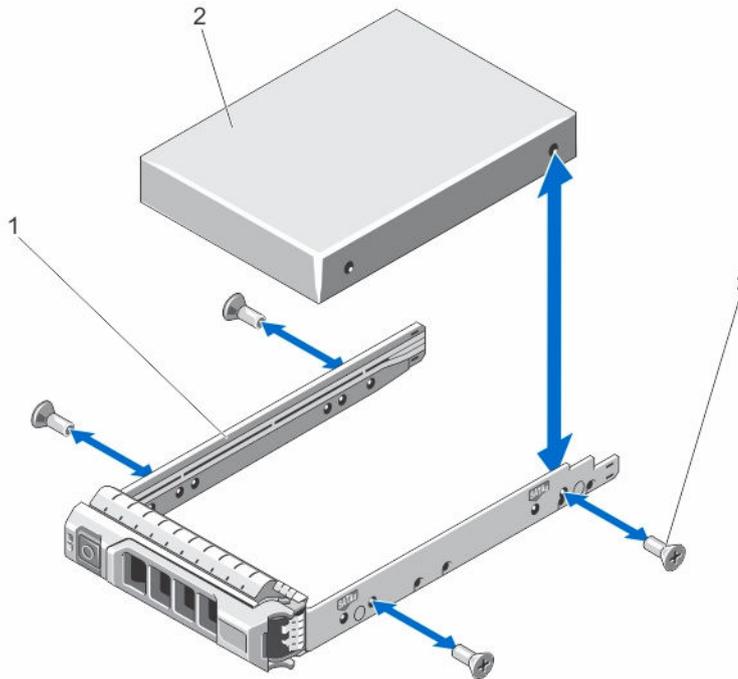


Abbildung 25. Laufwerk aus einem Laufwerksträger entfernen und darin installieren

1. Laufwerksträger
2. Laufwerk
3. Schrauben (4)

Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

⚠ 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. Führen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Laufwerks an den Schraubenbohrungen des Laufwerksträgers 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.

Optisches Laufwerk (optional)

Entfernen des optischen Laufwerks

 **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720.

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe.
5. Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.
Merken Sie sich die Führung des Stromversorgungs- und des Datenkabels seitlich im System, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.
6. Um das optische Laufwerk freizugeben, drücken Sie die blaue Sperrklinke nach unten und in Richtung der Systemvorderseite.
7. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.
8. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.
9. Installieren Sie die Lüfterbaugruppe.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
12. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

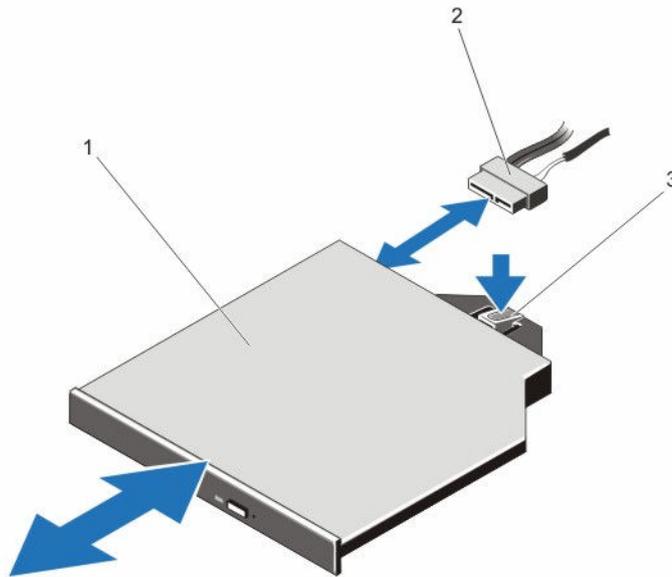


Abbildung 26. Optisches Laufwerk entfernen und installieren

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Optisches Laufwerk | 2. Stromversorgungs-/Datenkabel |
| 3. Sperrklinke | |

Einbauen des optischen Laufwerks

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720.

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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.
4. Um den Platzhalter für das optische Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf die blaue Sperrklinke auf der Rückseite des Platzhalters und schieben Sie den Platzhalter aus dem System.
5. Richten Sie das optische Laufwerk am Einschub für das optische Laufwerk auf der Vorderseite des Gehäuses aus.
6. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Einschub, bis es einrastet.
7. Verbinden Sie das Stromversorgungs- und das Datenkabel mit der Laufwerkrückseite.
8. Führen Sie das Strom-/Datenkabel entlang der linken Innenseite des Gehäuses.
9. Verbinden Sie das Strom-/Datenkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
10. Installieren Sie die Lüfterbaugruppe.
11. Schließen Sie das System.
12. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

- Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Kühlungslüfter

Ihr System unterstützt hot-swap-fähige Lüfter.

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

Entfernen eines Lüfters

 **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor, wenn Sie Lüfter entfernen oder installieren.

 **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:** Die Lüfter sind hot-swap-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.

 **VORSICHT:** Nachdem die Abdeckung entfernt wurde, darf das System höchstens fünf Minuten betrieben werden.

 **ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise beim Entfernen ist für alle Lüfter identisch.

- Öffnen Sie das System.
- Drücken Sie die Sperrklinke des Lüfters und heben Sie den Lüfter aus der Lüfterbaugruppe.

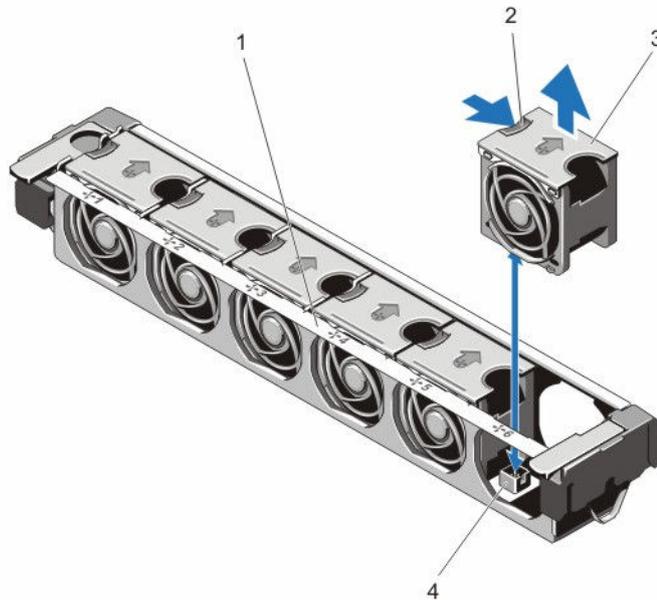


Abbildung 27. Lüfter entfernen und installieren

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Sperrklinke des Lüfters |
| 3. Lüfter (6) | 4. Lüfteranschlüsse (6) |

Installieren eines Lüfters

- △ **VORSICHT:** Die Lüfter des PowerEdge R720 und R720xd sind nicht miteinander kompatibel und dürfen nicht vertauscht 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.

1. Öffnen Sie das System.
2. Richten Sie den Anschluss auf der Unterseite des Lüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Schieben Sie den Lüfter in die Befestigungsvorrichtung, bis die Verbindung einrastet.
4. Schließen Sie das System.

Entfernen der Lüfterbaugruppe

⚠ 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 von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Lösen Sie die Lüfterbaugruppe vom Gehäuse, indem Sie den blauen Freigabehebel nach oben bewegen.
4. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

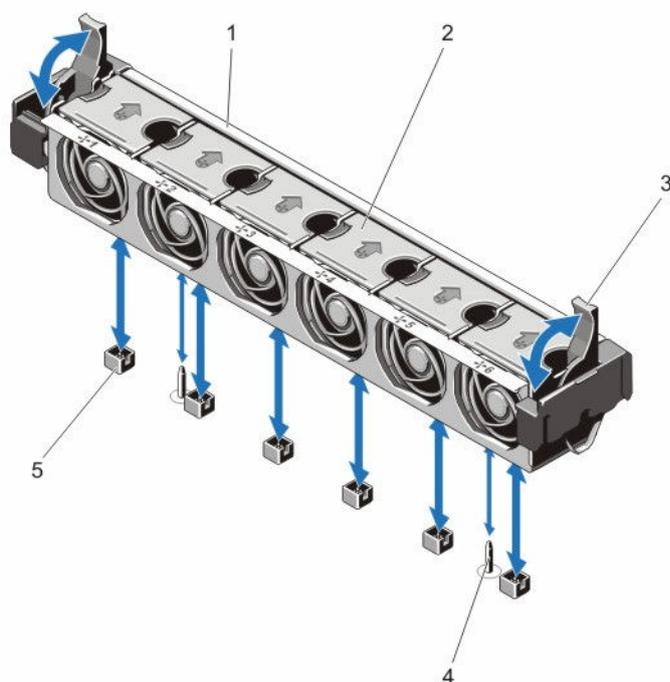


Abbildung 28. Lüfterbaugruppe entfernen und installieren

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Lüfter (6) |
| 3. Blaue Freigabehebel (2) | 4. Führungsstifte (2) |
| 5. Lüfteranschlüsse (6) | |

Installieren der Lüfterbaugruppe

⚠ 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:** Achten Sie darauf, die Kabel korrekt anzubringen und mit der Kabelklammer zu sichern, bevor Sie die Lüfterbaugruppe installieren. Fehlerhaft geführte Kabel könnten beschädigt werden.

1. Richten Sie die Öffnungen an der Lüfterbaugruppe an den Führungsstiften am Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse.
3. Sichern Sie die Lüfterbaugruppe am Gehäuse, indem Sie die blauen Freigabehebel nach unten bewegen, bis sie fest an ihrem Platz sitzen.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Interner USB-Speicherstick (optional)

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

Um vom USB-Speicherstick zu starten, muss der USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfiguriert und in der Startreihenfolge des System-Setups spezifiziert werden.

 **ANMERKUNG:** Wie Sie den internen USB-Anschluss (J_USB_INT) auf der Systemplatine finden, erfahren Sie unter „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

Austauschen des internen USB-Sticks

 **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 von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Suchen Sie auf der Systemplatine des Blades den USB-Anschluss / USB-Stick.
Um den USB-Anschluss (J_USB_INT) ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.
5. Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.
6. Schließen Sie das System.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der USB-Stick vom System erkannt wurde.

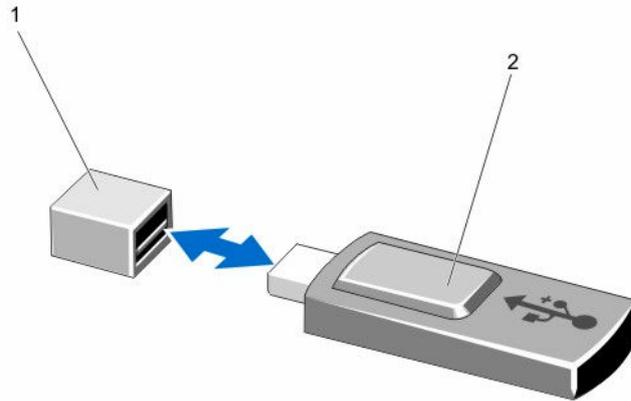


Abbildung 29. Austauschen des internen USB-Sticks

1. Anschluss für USB-Speicherstick

2. USB-Speicherstick

PCIe-Kartenhalter

Entfernen des PCIe-Kartenhalters

⚠ **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 das System nicht, wenn der PCIe-Kartenhalter nicht installiert ist. Der PCIe-Kartenhalter ist notwendig, um die korrekte Systemkühlung zu gewährleisten.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.
4. Drücken Sie auf die Sperrklinke und den Griffpunkt, um den PCIe-Kartenhalter aus dem Gehäuse zu entfernen.
5. Heben Sie den PCIe-Kartenhalter aus dem Gehäuse.

 **ANMERKUNG:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, muss der PCIe-Kartenhalter wieder eingesetzt werden.

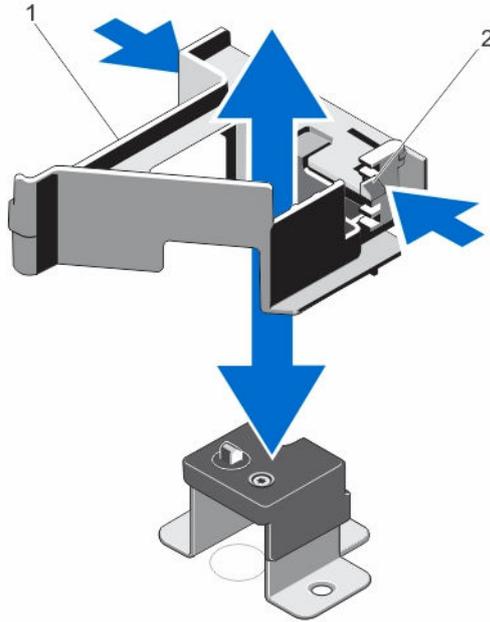


Abbildung 30. PCIe-Kartenhalter entfernen und installieren

1. PCIe-Kartenhalter

2. Freigabelasche

Installieren des PCIe-Kartenhalters

⚠ 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 das System nicht, wenn der PCIe-Kartenhalter nicht installiert ist. Der PCIe-Kartenhalter ist notwendig, um die korrekte Systemkühlung zu gewährleisten.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System.
3. Richten Sie den PCIe-Kartenhalter mit dem Vorsprung am Gehäuse aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er fest an seinem Platz sitzt.
4. Entfernen Sie die PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.
5. Schließen Sie das System.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Öffnen und Schließen der PCIe-Kartenhalterverriegelung

△ 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. Öffnen Sie das System.
3. Zum Öffnen der PCIe-Kartenhalterverriegelung drücken Sie auf die Sperrklinke.
4. Zum Schließen der PCIe-Kartenhalterverriegelung drehen Sie die Sperrklinke im Uhrzeigersinn, bis sie einrastet.

✎ ANMERKUNG: Bevor Sie eine PCIe-Karte voller Baulänge installieren, muss die PCIe-Kartenhalterverriegelung geschlossen werden. Wenn die PCIe-Karte voller Baulänge installiert ist, öffnen Sie die PCIe-Kartenhalterverriegelung. Bevor Sie eine PCIe-Karte voller Baulänge entfernen, muss die PCIe-Kartenhalterverriegelung geschlossen werden.

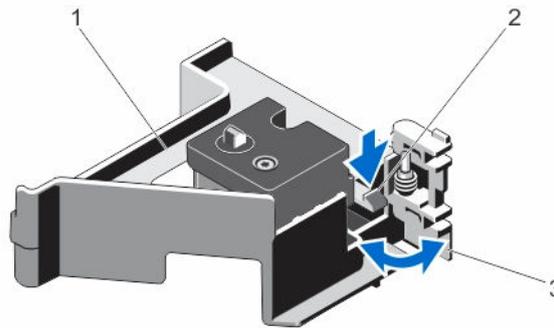


Abbildung 31. PCIe-Kartenhalterverriegelung öffnen und schließen

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. PCIe-Kartenhalter | 2. Lasche |
| 3. PCIe-Kartenhalterverriegelung | |
5. Schließen Sie das System.
 6. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Verriegelung der oberen Abdeckung

Installieren der Verriegelung der oberen Abdeckung

⚠ 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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
5. Richten Sie den Verriegelungsriegel der oberen Abdeckung so aus, dass die Schraubenbohrung des Verriegelungsriegels an der Schraubenbohrung des Freigabehebels ausgerichtet ist.
6. Schieben Sie den Verriegelungsriegel der oberen Abdeckung ein, bis die Schraubenbohrungen vollständig ausgerichtet sind.
7. Montieren Sie den Verriegelungsriegel der oberen Abdeckung mithilfe einer Torxschraube an den Freigabehebel.

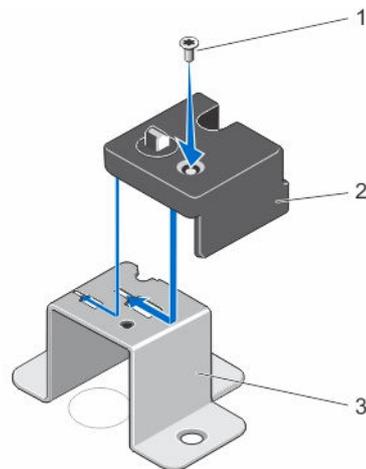


Abbildung 32. Installieren des Verriegelungsriegels der oberen Abdeckung

- | | |
|-------------|---|
| 1. Schraube | 2. Verriegelungsriegel der oberen Abdeckung |
| 3. Riegel | |
8. Installieren Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
 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.

Kabelhalteklammer

Entfernen der Kabelhalterklammer

△ 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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie alle Kabel, die durch die Kabelhalterklammer geführt werden.
5. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie die Kabelhalterklammer zur Vorderseite des Gehäuses, um sie vom Gehäuse zu lösen.
6. Heben Sie die Kabelhalterklammer aus dem Gehäuse.

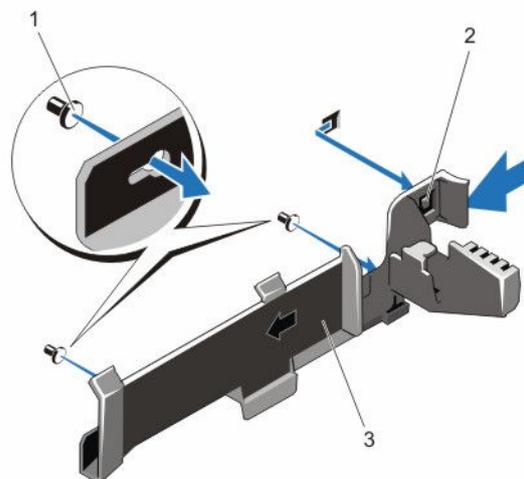


Abbildung 33. Kabelhalterklammer entfernen und installieren

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1. Führungsstifte (2) | 2. Lasche |
| 3. Kabelhalterklammer | |

Installieren der Kabelhalterklammer

△ 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 und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System.

3. Schieben Sie die Kabelhalteklammer entlang der Gehäusewand, bis die Lasche einrastet. Orientieren Sie sich dabei an den Führungsstiften.
4. Legen Sie alle zu führenden Kabel in die Kabelhalteklammer.
5. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
6. Schließen Sie das System.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

 **ANMERKUNG:** Bei fehlenden oder nicht unterstützten Erweiterungskarten-Risern wird ein Ereignis im SEL verzeichnet. Das System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine „BIOS POST“-Meldung oder eine F1/F2-Pause angezeigt.

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Je nach Konfiguration des Systems gilt:

- PowerEdge R720 unterstützt sieben Erweiterungskarten
- PowerEdge R720xd unterstützt sechs Erweiterungskarten

Die folgenden PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation werden unterstützt:

Tabelle 3. Unterstützte Erweiterungskarten

Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	1	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
1	2	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
1	3	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
2	4	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
2	5	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x8	x16
3 (Standardeinstellung)	6	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x8	x16
3 (Standardeinstellung)	7	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x8	x16
3 (alternativ)	6	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16

 **ANMERKUNG:** Um die PCIe-Steckplätze 1 bis 4 auf dem Riser nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.

 **ANMERKUNG:** Riser 3 wird von PowerEdge R720xd nicht unterstützt (Standardeinstellung).

 **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskartensteckplätze 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 in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 4. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität – PowerEdge R720		Steckplatzpriorität – PowerEdge R720xd		Max. erlaubt	
		2-Prozessor	1-Prozessor	2-Prozessor	1-Prozessor	R720	R720xd
1	Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Bridge	4	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	1	0
2	GPU (doppelte Baubreite)	6, 4	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	2	0
	GPU (einfache Baubreite)	4, 6, 7, 5	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	4	0
3	GPU-Host-Schnittstellenkarte (HIC)	4, 6	6	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	2	0
4	RAID H810	7, 6, 4, 5	7, 6, 5	6, 4, 5	6, 5	4	3
	RAID H710P	2	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	1	0
5	FC16 HBA mit voller Höhe, FH	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	3	3
6	Converged Network Adapters (CNAs) mit voller Höhe, FH	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2-3	2-3
7	10 Gb NICs mit voller Höhe, FH	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	3	3

 **ANMERKUNG:** Brocade 1020-CNA-Adapter muss nicht in Steckplatz 1 installiert werden.

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität – PowerEdge R720		Steckplatzpriorität – PowerEdge R720xd		Max. erlaubt	
		2-Prozessor	1-Prozessor	2-Prozessor	1-Prozessor	R720	R720xd
8	FC8/4 HBA	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	 ANMERKUNG: Brocade FC8-Low-Profile-HBA muss nicht in Steckplatz 1 installiert werden.						
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2-3	2-3
9	1-Gb-NICs	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	3	3
10	Non-RAID	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3
	Low-Profile, LP	2, 3, 1	Nicht unterstützt	2, 3, 1	Nicht unterstützt	3	3
11	Dell ioDrive	5, 7, 4, 6	5, 7, 6	4, 6, 5	6, 5	4	3

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2 oder 3

 **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. Öffnen Sie das System.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. Heben Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte aus dem Steckplatz.
5. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
6. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

 **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

7. Schließen Sie das System.
8. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

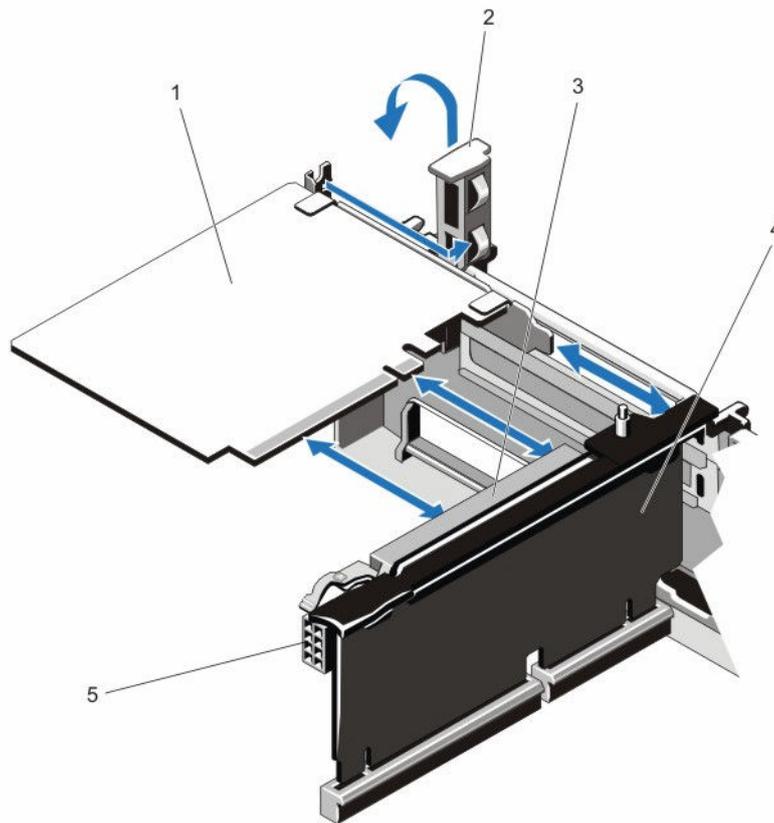


Abbildung 34. Erweiterungskarte entfernen und installieren

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Erweiterungskarte | 2. Erweiterungskartenriegel |
| 3. Erweiterungskartensteckplatz | 4. Erweiterungskarten-Riser |
| 5. Stromanschluss (für GPU-Karten) | |

Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser 2 oder 3

⚠ 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. 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.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Heben Sie den Erweiterungskartenriegel an und entfernen Sie das Abdeckblech.
5. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern und halten Sie sie so, dass der Platinenstecker am Erweiterungskartensteckplatz auf dem Riser ausgerichtet ist.

6. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
7. Setzen Sie den Erweiterungskartenriegel wieder ein.
8. Verwenden Sie zur Installation einer Karte mit voller Baulänge die Stege auf dem Kühlgehäuse.
9. Verbinden Sie gegebenenfalls die Kabel mit der Erweiterungskarte.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine GPU-Karte in Riser 2 oder Riser 3 (Standard) installieren, schließen Sie das Stromkabel der GPU-Karte am Stromanschluss auf dem Riser an.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
12. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Entfernen einer Erweiterungskarte vom Erweiterungskarten-Riser 1

 **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:** Der Erweiterungskarten-Riser 1 kann nur dann genutzt werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
5. Drücken Sie auf Klemme A und drehen Sie die Verriegelung im Uhrzeigersinn.
6. Drücken Sie auf Klemme B und drehen Sie die Verriegelung nach unten.
7. Entfernen Sie die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.
8. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
 -  **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
9. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

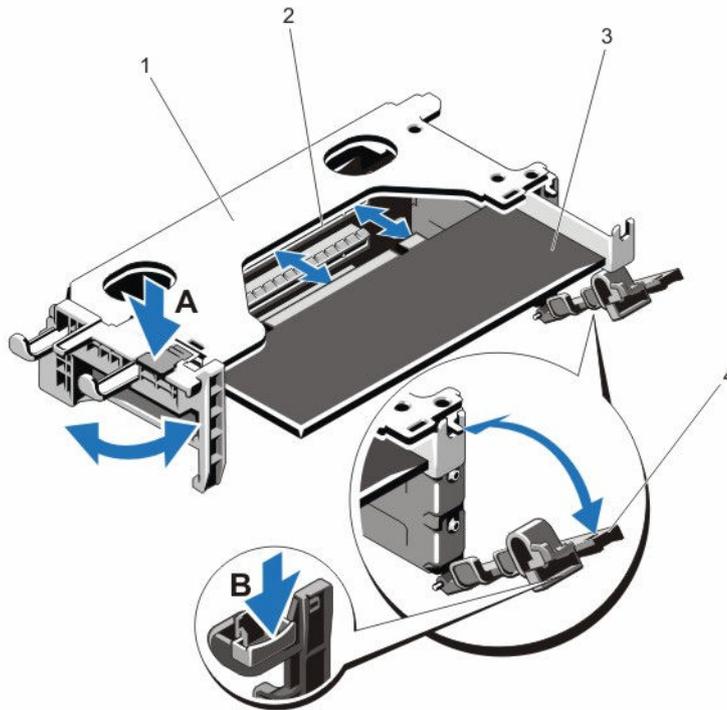


Abbildung 35. Erweiterungskarten-Riser 1 entfernen und installieren

- | | |
|--|---|
| 1. Träger für Erweiterungskarten-Riser 1 | 2. Erweiterungskartensteckplatz |
| 3. Erweiterungskarte | 4. Erweiterungskartenverriegelungen (2) |

Installieren einer Erweiterungskarte in Erweiterungskarten-Riser 1

⚠ 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: Der Erweiterungskarten-Riser 1 kann nur verwendet werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

1. Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie für den Einbau vor.
Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
5. Drücken Sie auf Klemme A und drehen Sie die Verriegelung im Uhrzeigersinn.
6. Drücken Sie auf Klemme B und drehen Sie die Verriegelung nach unten.
7. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungssteckplatz ausgerichtet ist.
8. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

9. Schließen Sie die Verriegelungen für den Erweiterungskartensteckplatz.
10. Schließen Sie gegebenenfalls notwendige Kabel an der Erweiterungskarte an.
11. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
12. Schließen Sie das System.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Entfernen von Erweiterungskarten-Risern

⚠ 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: Der Erweiterungskarten-Riser 1 kann nur dann genutzt werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Systemplatine ab.

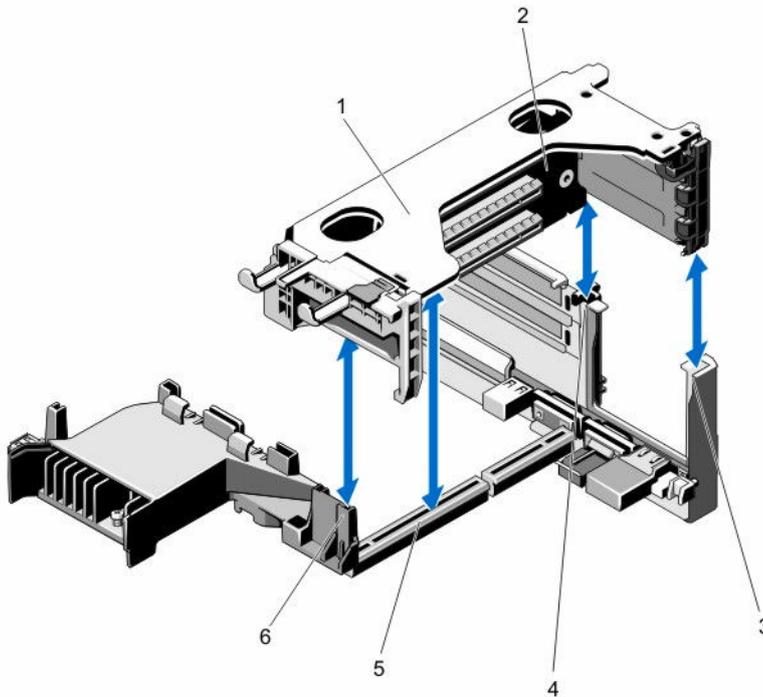


Abbildung 36. Entfernen und Installieren eines Erweiterungskarten-Riser 1

1. Träger für Erweiterungskarten-Riser 1
2. Erweiterungskarten-Riser 1

- 3. hintere Riser-Führung (rechts)
- 4. hintere Riser-Führung (links)
- 5. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 1
- 6. Vordere Riser-Führung

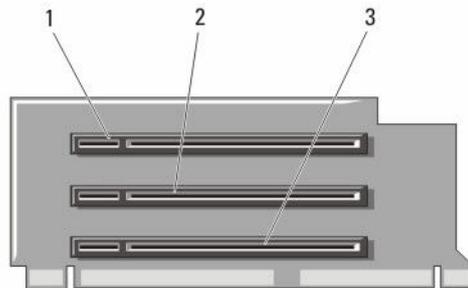


Abbildung 37. Anschlüsse auf Erweiterungskarten-Riser 1 identifizieren

- 1. Erweiterungskartensteckplatz 1
- 2. Erweiterungskartensteckplatz 2
- 3. Erweiterungskartensteckplatz 3

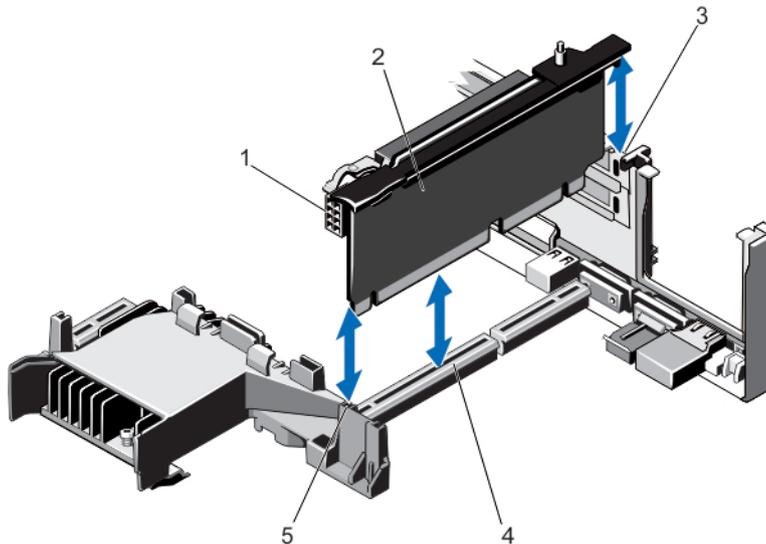


Abbildung 38. Erweiterungskarten-Riser 2 entfernen und installieren

- 1. Stromanschluss (für GPU-Karten)
- 2. Erweiterungskarten-Riser 2
- 3. Hintere Riser-Führung
- 4. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 2
- 5. Vordere Riser-Führung

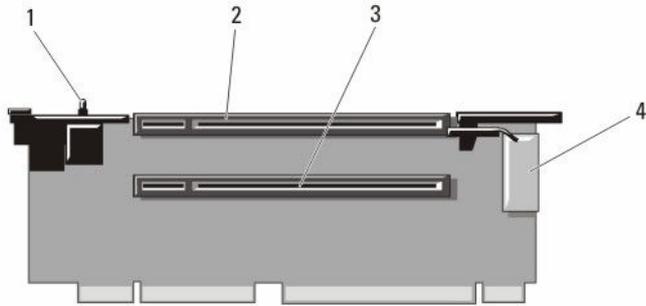


Abbildung 39. Anschlüsse auf Erweiterungskarten-Riser 2 identifizieren

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung | 2. Erweiterungskartensteckplatz 4 |
| 3. Erweiterungskartensteckplatz 5 | 4. Stromanschluss (für GPU-Karten) |

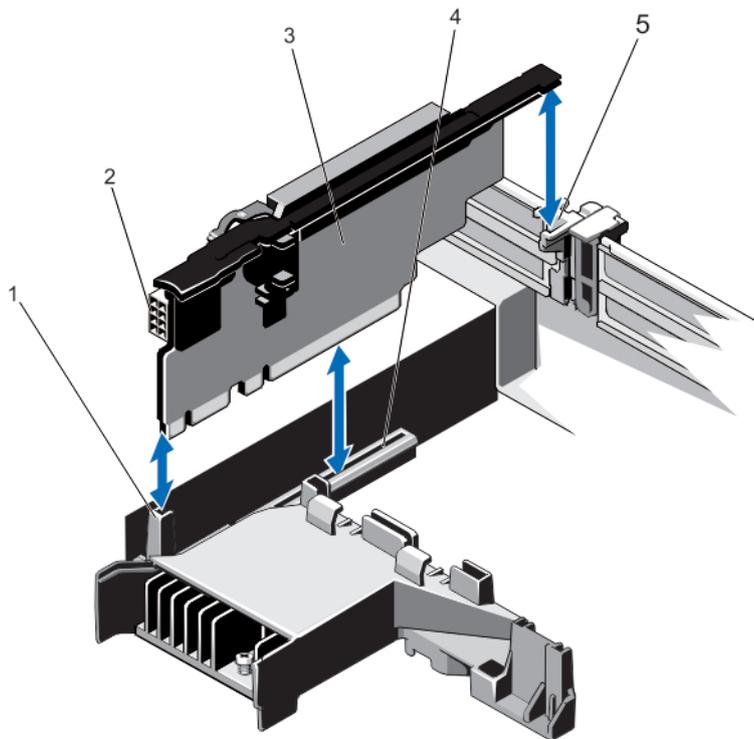


Abbildung 40. Entfernen und Installieren eines Erweiterungskarten-Riser 3

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Vordere Riser-Führung | 2. Stromanschluss (für GPU-Karten) |
| 3. Erweiterungskarten-Riser 3 | 4. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 3 |
| 5. Hintere Riser-Führung | |

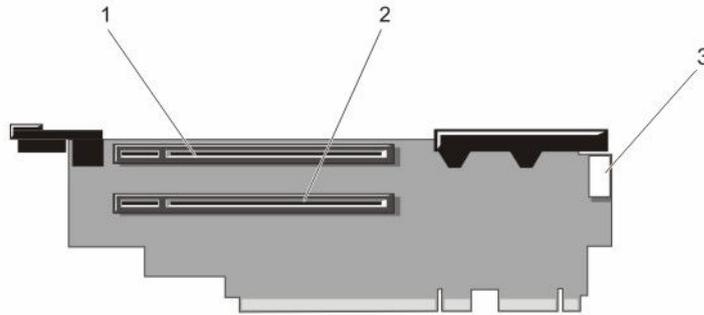


Abbildung 41. Anschlüsse auf Erweiterungskarten-Riser 3 identifizieren

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskartensteckplatz 6 | 2. Erweiterungskartensteckplatz 7 |
| 3. Stromanschluss (für GPU-Karten) | |
4. Entfernen oder Installieren Sie gegebenenfalls eine Erweiterungskarte aus/auf dem Riser.
 5. Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser ein.
 6. Schließen Sie das System.
 7. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren von Erweiterungskarten-Risern

⚠ 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. Setzen Sie ggf. die Erweiterungskarte(n) wieder in den Erweiterungskarten-Riser ein.
2. Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit dem Anschluss und dem Führungsstift auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis er vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Richtlinien zur Installation von GPU-Karten

✍ ANMERKUNG: Interne GPU-Karten werden auf dem PowerEdge R720- und nicht auf dem PowerEdge R720xd-System unterstützt.

✍ ANMERKUNG: Aufgrund des hohen Stromverbrauchs von GPUs ist die umgebende System-Eingangstemperatur nur 30 °C, um angemessene Systemkühlung sicherzustellen, wenn eine oder mehrere GPU-Karten im PowerEdge R720 installiert sind. Beachten Sie, dass dies weniger als die Standard-Umgebungsspezifikation von 35 °C ist.

- Das PowerEdge R720 muss mit zwei Prozessoren installiert sein.
- Der Prozessor muss 115 W oder weniger sein.
- Der Prozessor muss einen GPU-Kit Low-Profile-Kühlkörper verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass das GPU-Aktivierungs-Kit verfügbar ist.

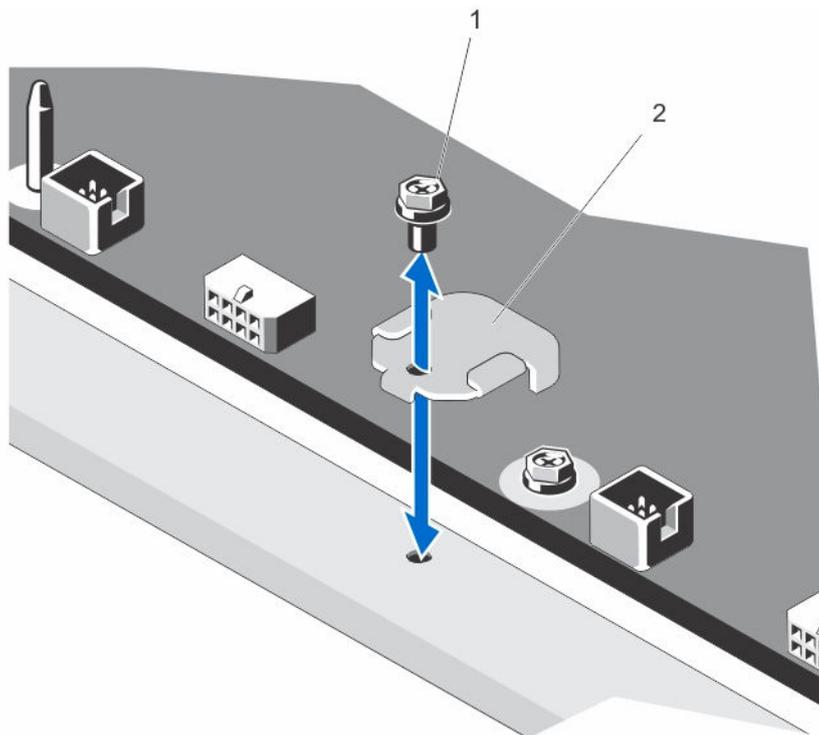
GPU-Aktivierungs-Kit umfasst Folgendes:

- Low-Profile-Kühlkörper
- Systemplatine-Haldebügel
- Stromkabel für die GPU-Karten
- Abdeckblechs mit abschließender EMI-Abschirmung für leere PCI-e-Steckplätze
- Alle GPU-Karten müssen der gleiche Typ und das gleiche Modell sein.
- Stellen Sie sicher, dass das System über die redundanten 1100-W-Netzteile verfügt.
- Sie können bis zu zwei GPU-Karten mit doppelter Breite installieren.
-  **ANMERKUNG:** Die Konfiguration von zwei GPU-Karten mit doppelter Breite erfordert einen optionalen Riser 3.
- Sie können bis zu vier GPU-Karten mit einzelner Breite installieren.

Installieren einer GPU-Karte

 **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. Öffnen Sie das System.
3. Entpacken Sie die GPU-Karten und das GPU-Aktivierungs-Kit.
4. Befestigen Sie die Systemplatinen-Stützhalterung für die GPU-Karte am System-Chassis mithilfe der Schraube, die im Kit bereitgestellt wird.



- a. Schraube
- b. Systemplatinen-Stützhalterung
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie die Kühlkörper.
7. Installieren Sie den Kühlkörper aus dem Kit und setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
8. Verbinden Sie die GPU-Netzkabel mit der Riser-Karte.
9. Entriegeln Sie die GPU-Kartensperrung an der Verkleidung, indem Sie die schwarze Lasche drücken und die Lasche der blauen Karte nach oben ziehen.
10. Mit dem blauen, nach oben geschobenen Freigabehebel, entfernen Sie die Abdeckbleche für die GPU-Karten mit einzelner oder doppelter Breite.
11. Ersetzen Sie die restlichen Abdeckbleche mit denen des GPU-Kits.
12. Machen Sie die Anschlüsse für die Stromversorgung auf dem GPU-Kabel ausfindig und schließen Sie sie an die 6-poligen und 8-poligen Anschlüsse auf der GPU-Karte an.
13. Mit der GPU-Karte in einem Winkel zum Steckplatz auf der Riser-Karte setzen Sie den Anschluss am Rand der Karte in den entsprechenden Anschluss auf dem Riser-Steckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
 -  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die GPU-Karte ordnungsgemäß in der GPU-Kartensperrung installiert ist.
14. Drücken Sie auf die GPU-Kartensperrung, um die Karte zu sichern.
15. Stellen Sie sicher, dass die GPU-Karte ordnungsgemäß in die Luftleitplatte eingesetzt ist und drücken Sie auf den blauen Punkt, um die Luftleitplatte zu schließen.
16. Schließen Sie das System.

Entfernen einer GPU-Karte

 **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. Öffnen Sie das System.
3. Bewegen Sie die Verriegelung der GPU-Karte nach oben.
4. Öffnen Sie die Luftleitplatten.
5. Fassen Sie die GPU-Karte an den Rändern an und ziehen Sie sie in einem Winkel heraus, um sie vorsichtig aus dem Anschluss auf der Riser-Karte zu lösen.
6. Lösen Sie die Kabel von der GPU-Karte.
7. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den GPU-Kartenriegel.

 **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

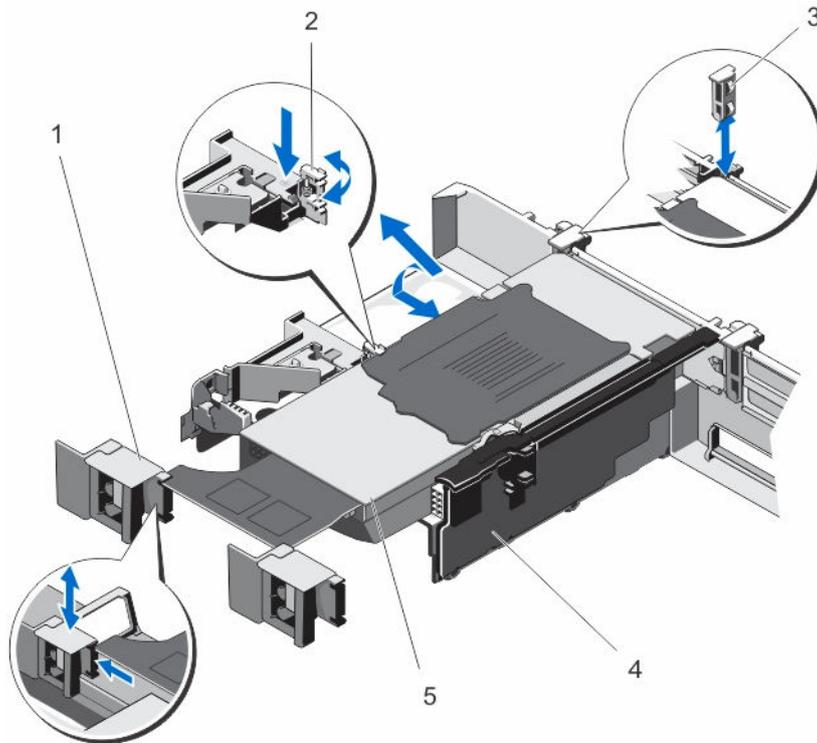


Abbildung 42. GPU-Karte entfernen und installieren

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Sperrklinke der GPU-Karte | 2. Luftleitplatten |
| 3. GPU-Kartensperrungen | 4. Erweiterungskarten-Riser 2 |
| 5. GPU-Karte | |

vFlash SD-Karte

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, Skripten und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC7-Benutzerhandbuch* unter dell.com/support/manuals.

Austauschen einer vFlash SD-Karte

1. Identifizieren Sie den vFlash-Mediensteckplatz am System.
2. Um die vFlash SD-Karte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie zu lösen, und ziehen Sie sie dann aus dem Kartensteckplatz.

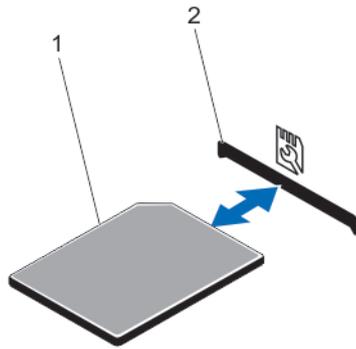


Abbildung 43. Entfernen und Installieren der vFlash SD-Karte

1. vFlash SD-Karte
2. vFlash SD-Kartensteckplatz
3. Führen Sie bei der Installation der SD vFlash-Karte das Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.
 -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
4. Drücken Sie die Karte in den Steckplatz, bis sie fest sitzt.

Entfernen der vFlash-Medieneinheit

-  **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.
 -  **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. Öffnen Sie das System.
 3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die vFlash-Medieneinheit am Gehäuse befestigt ist.
 4. Entfernen Sie das Kabel von der vFlash-Medieneinheit und der Rückwandplatine.
 5. Schieben Sie die vFlash-Medieneinheit in Richtung der Gehäusevorderseite und nehmen Sie die Einheit aus dem System.
 6. Schließen Sie das System.
 7. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

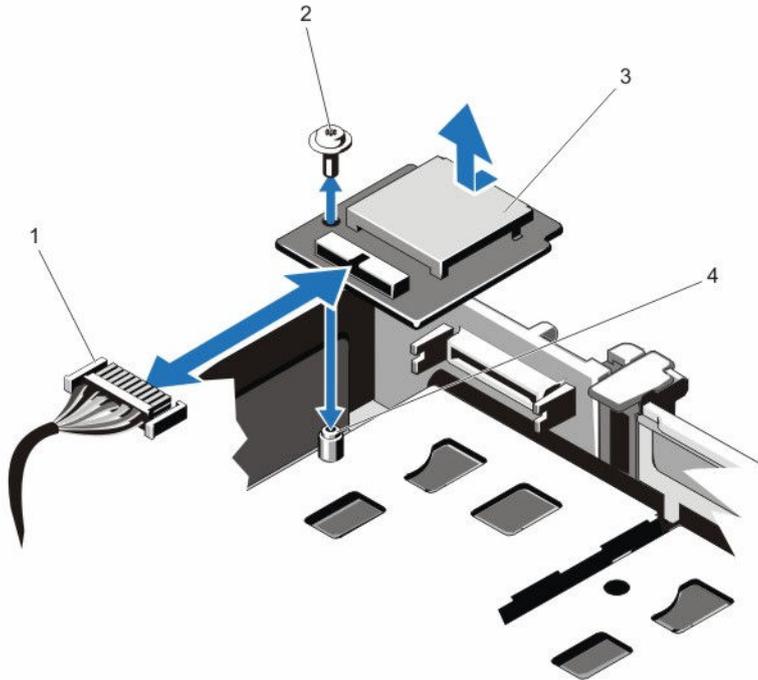


Abbildung 44. vFlash-Medieneinheit entfernen und installieren

- | | |
|-------------------------|-------------|
| 1. Kabel | 2. Schraube |
| 3. vFlash-Medieneinheit | 4. Steg |

Installieren der vFlash-Medieneinheit

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.

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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Schieben Sie die vFlash-Medieneinheit in Richtung der Gehäuserückseite.
4. Schließen Sie das Kabel an die vFlash-Medieneinheit an.
5. Setzen Sie die Schraube wieder ein, mit der die vFlash-Medieneinheit am Gehäuse befestigt ist.
6. Schließen Sie das System.
7. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Internes zweifaches SD-Modul

 **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.

Entfernen des internen Zweifach-SD-Moduls

 **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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 3 und alle Karten, die ggf. im Riser installiert sind.
4. Identifizieren Sie das interne zweifache SD-Modul, das am J_IDSDM-Anschluss der Systemplatine installiert ist.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
6. Halten Sie die Klemme gedrückt und ziehen Sie das zweifache SD-Modul von der Systemplatine.
7. Setzen Sie den Erweiterungskarte-Riser 3 wieder ein und installieren Sie ggf. erforderliche Karten auf dem Riser.
8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

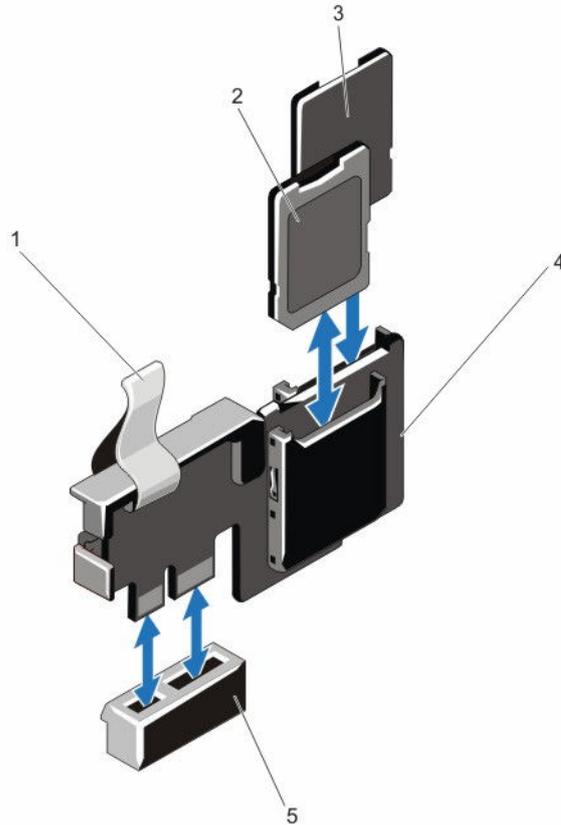


Abbildung 45. Internes zweifach-SD-Modul entfernen und installieren

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Blaue Zuglasche | 2. SD-Karte 1 |
| 3. SD-Karte 2 | 4. Zweifaches SD-Modul |
| 5. Anschluss auf der Systemplatine | |

Installieren des internen Zweifach-SD-Moduls

⚠ 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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie den Träger des Erweiterungskarten-Risers 3 und alle Karten, die ggf. im Riser installiert sind.
4. Lokalisieren Sie den J_IDSDM-Anschluss auf der Systemplatine.
5. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am zweifachen SD-Modul aneinander aus.
6. Halten Sie die Klemme und drücken Sie das zweifache SD-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.
7. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1 wieder und setzen Sie gegebenenfalls die Karte(n) in den Riser ein.

- Schließen Sie das System.
- Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Interne SD-Karte

Entfernen einer internen SD-Karte

 **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.

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- Öffnen Sie das System.
- Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 3 und alle Karten, die ggf. im Riser installiert sind.
- Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen SD-Modul und drücken Sie die Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie dann die Karte.
- Setzen Sie den Erweiterungskarte-Riser 3 wieder ein und installieren Sie ggf. erforderliche Karten auf dem Riser.
- Schließen Sie das System.
- Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren einer internen SD-Karte

 **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:** Um eine SD-Karte im System zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle für die interne SD-Karte im System-Setup aktiviert ist.

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- Öffnen Sie das System.
- Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 3 und alle Karten, die ggf. im Riser installiert sind.
- Lokalisieren Sie den SD-Kartenanschluss am internen zweifachen SD-Modul und führen Sie das Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.

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

- Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, um sie dort zu sichern.
- Setzen Sie den Erweiterungskarte-Riser 3 wieder ein und installieren Sie ggf. erforderliche Karten auf dem Riser.
- Schließen Sie das System.

8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen reservierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten der Laufwerke in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte



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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Drücken Sie die beiden Sperrklinken am Rand der Karte nach unten, um die Karte aus dem Anschluss zu lösen.
6. Halten Sie die Karte schräg, sodass sich das andere Ende der Karte vom Speichercontrollerkartenhalter auf der Systemplatine löst.
7. Ersetzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
8. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
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.

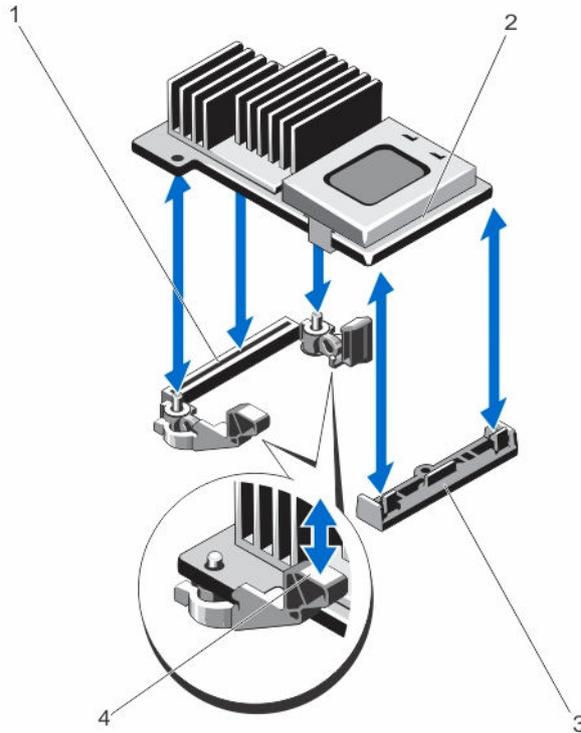


Abbildung 46. Integrierte Speichercontrollerkarte entfernen und installieren

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Speicheranschluss auf der Systemplatine | 2. Speichercontrollerkarte |
| 3. Halterung der Speichercontrollerkarte | 4. Freigabehebel (2) |

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

⚠ 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 die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Richten Sie das Ende der Karte am Kartenhalter auf der Systemplatine aus.
6. Senken Sie das andere Ende der Karten in den Speichercontrollerkartenhalter auf der Systemplatine ab.
7. Drücken Sie die Karte nach unten, bis sie vollständig eingesetzt ist.
Wenn die Karte vollständig eingesetzt ist, rasten die Entriegelungshebel über dem Rand der Karte ein.
8. Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1 wieder ein.
9. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
10. Schließen Sie das System.

11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Netzwerkzusatzkarte

Entfernen der Netzwerkzusatzkarte

△ 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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte(n) aus dem Erweiterungskarten-Riser 2.
4. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte auf der Systemplatine befestigt ist.
5. Halten Sie die Netzwerktochterkarte an den Kanten auf jeder Seite der Griffstelle und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf der Systemplatine zu entfernen.
6. Schieben Sie die Netzwerktochterkarte von der Systemrückseite weg, bis die NIC-Anschlüsse vom Steckplatz an der Rückwand gelöst ist.
7. Heben Sie die Netzwerktochterkarte aus dem Gehäuse heraus.

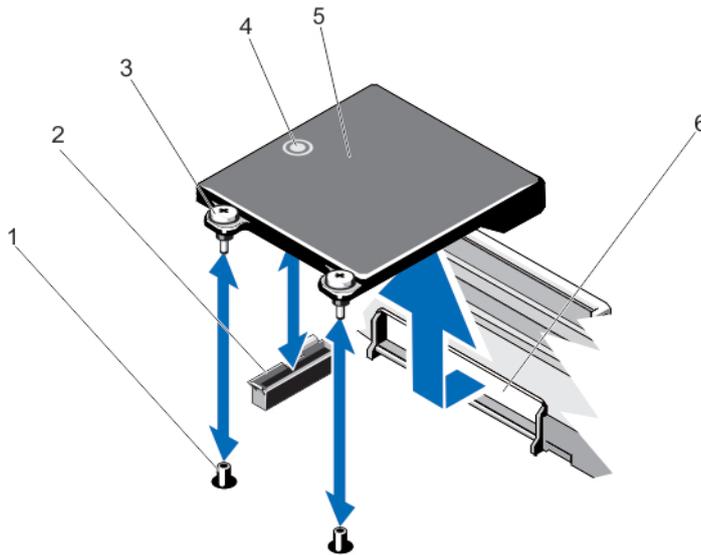


Abbildung 47. Entfernen und Installieren der Netzwerktochterkarte

- | | |
|---|---|
| 1. Sockel für unverlierbare Schrauben (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Anfasspunkt |
| 5. Netzwerkzusatzkarte | 6. Steckplatz in der Rückwandplatine für RJ-45-Anschlüsse |

Installieren der Netzwerkzusatzkarte

 **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. Winkeln Sie die Karte so an, dass der RJ-45-Anschluss durch die Öffnung auf der Rückseite passt.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben am hinteren Ende der Karte mit den entsprechenden Fassungen auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf die Griffstelle der Karte, bis der Kartenanschluss fest im Anschluss der Systemplatine sitzt.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die beiden unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Netzwerkzusatzkarte auf der Systemplatine gesichert wird.
5. Installieren Sie ggf. die Erweiterungskarte(n) im Erweiterungskarten-Riser 2.
6. Schließen Sie das System.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Prozessoren

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, muss eine Prozessor-Platzhalterkarte sowie eine Kühlgehäuse-Platzhalterkarte in jedem leeren Prozessorsteckplatz installiert werden.

Entfernen eines Prozessors

 **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. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von support.dell.com herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

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

2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz. Nachdem Sie den Computer vom Stromnetz getrennt haben, betätigen Sie den Netzschalter und halten ihn drei Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom aus dem System abzuleiten, bevor Sie die Abdeckung entfernen.
3. Öffnen Sie das System.
4. 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.

5. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 einen der Verschlusssockel des Kühlkörpers. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
6. Lösen Sie den zweiten Verschlusssockel des Kühlkörpers.
7. Heben Sie den Kühlkörper vom Prozessor ab und legen Sie ihn zur Seite.

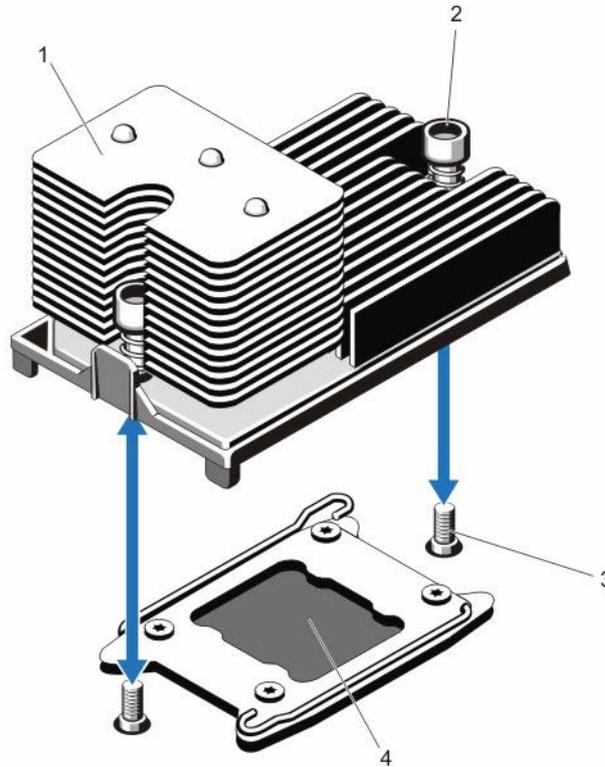


Abbildung 48. Prozessorkühlkörper entfernen und installieren

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. Kühlkörper | 2. Schraubenhülsen (2) |
| 3. Befestigungsschrauben (2) | 4. Prozessor |

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

8. Halten Sie Ihren Daumen fest über dem Freigabehebel des Prozessorsockels neben dem Entriegelungssymbol  den Hebel aus der verriegelten Position lösen, indem Sie ihn nach unten und unter der Lasche hervordrücken.
9. Halten Sie in gleicher Weise Ihren Daumen fest über dem Freigabehebel des Prozessorsockels neben dem Verriegelungssymbol  den Hebel aus der verriegelten Position lösen, indem Sie ihn nach unten und unter der Lasche hervordrücken. Schwenken Sie den Hebel um 90 Grad nach oben.

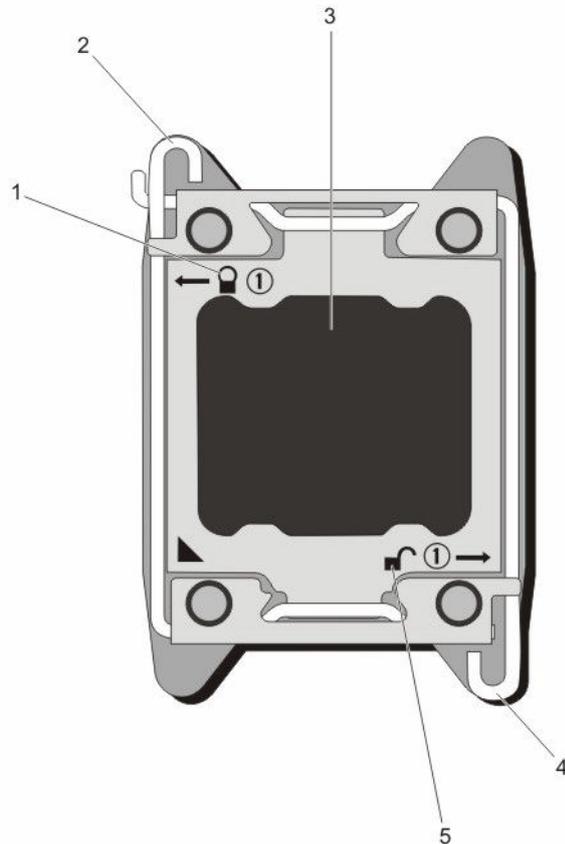


Abbildung 49. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Sperre schließen-Symbol | 2. Prozessor-Freigabehebel des Sockels |
| 3. Prozessor | 4. Prozessor-Freigabehebel des Sockels |
| 5. Sperre öffnen-Symbol | |

10. Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.

⚠ 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.

11. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Freigabehebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

✍ ANMERKUNG: Wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie einen Prozessor-/DIMM-Platzhalter im freien Sockel installieren, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Der Prozessor-/DIMM-Platzhalter bedeckt die nicht belegten Sockel für die DIMMs und den Prozessor.

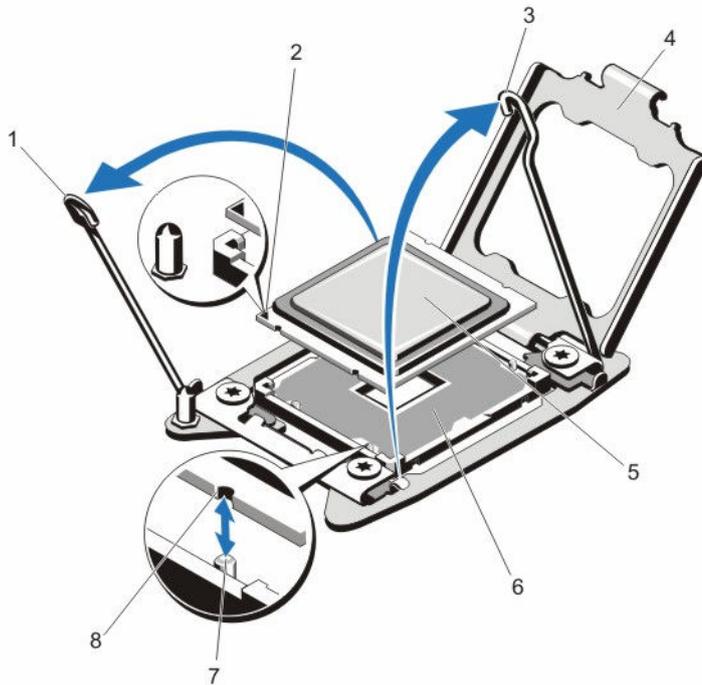


Abbildung 50. Prozessor entfernen und installieren

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Prozessor-Freigabehebel des Sockels | 2. Kontaktstift-1-Markierung |
| 3. Prozessor-Freigabehebel des Sockels | 4. Prozessorabdeckung |
| 5. Prozessor | 6. ZIF-Sockel |
| 7. Sockelpassungen (4) | 8. Kerben im Prozessor (4) |

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.

Installieren eines Prozessors

⚠ 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 Sie nur einen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU1 eingesetzt werden.

1. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von support.dell.com herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

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

2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz. Nachdem Sie den Computer vom Stromnetz getrennt haben, betätigen Sie den Netzschalter und halten ihn drei Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom aus dem System abzuleiten, bevor Sie die Abdeckung entfernen.

3. Öffnen Sie das System.
4. 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.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls den Kühlkörper/Platzhalter für Kühlkörper und Prozessor/Platzhalter für Prozessor.
 -  **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des Kühlkörperplatzhalters oder Prozessorplatzhalters ähnelt dem Entfernen eines Kühlkörpers oder Prozessors.
6. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.
7. Richten Sie den Prozessor an den Passungen am ZIF-Sockel aus.
 -  **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:** Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.
8. Richten Sie bei geöffneten Sockel-Freigabehebeln den Kontaktstift-1 des Prozessors mithilfe einer Kontaktstift-1-Positionsmarkierung auf dem Sockel als Referenz aus und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.
9. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
10. Drehen Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Sperrsymbol  bis er einrastet.
11. Drehen Sie in ähnlicher Weise den Freigabehebel des Sockels neben dem Entsperrsymbol  bis er einrastet.
12. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselreien Tuch vom Kühlkörper.
 -  **VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.
13. Öffnen Sie den Applikator mit Wärmeleitpaste, den Sie mit dem Prozessor-Kit erhalten haben, und tragen Sie die gesamte Wärmeleitpaste in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.
14. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
15. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Befestigungssockel des Kühlkörpers fest.
16. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
17. Schließen Sie das System.
18. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
19. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
20. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Netzteile

Das System unterstützt entweder:

- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1100 W oder
- Zwei 750 W oder 1100 W Gleichstrom-Netzteilmodule

 **ANMERKUNG:** Die Titan-Stromversorgung wird normalerweise nur für Eingangswerte von 200 VAC bis 240 VAC bewertet.

Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, ist die Netzteilkonfiguration redundant (1 + 1). Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichermaßen mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren.

Bei nur einem installierten Netzteil ist die Netzteilkonfiguration nicht redundant (1 + 0). Das System wird nur von dem einzelnen Netzteil mit Strom versorgt.

 **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

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 ein redundantes Netzteil in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil trägt 100 % der Last und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das redundante Netzteil im Ruhemodus überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das redundante Netzteil im Ruhemodus in einen aktiven Zustand mit Leistungsabgabe zurück.

Das aktive Netzteil kann ein Netzteil im Ruhemodus auch dann aktivieren, wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein Zustand, in dem sich das redundante Netzteil im Ruhemodus befindet. Gemäß den Standardeinstellungen für Netzteile werden beide Netzteile aktiviert, wenn die Last am aktiven Netzteil 50 % übersteigt, während das redundante Netzteil in den Ruhemodus versetzt wird, wenn die Last unter 20 % abfällt.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen über iDRAC-Einstellungen finden Sie im *iDRAC7-Benutzerhandbuch* unter dell.com/support/manuals.

Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

 **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.

 **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.

1. Trennen Sie das Netzstromkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie die Kabel aus dem Klett-Kabelbinder.
2. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

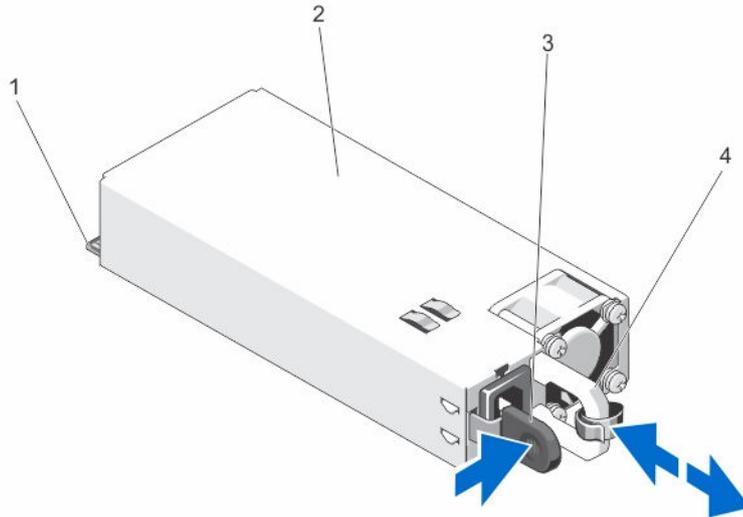


Abbildung 51. Entfernen und installieren des Wechselstrom-Netzteils

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

Installieren eines Wechselstrom-Netzteils

⚠ 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 beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

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

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
3. Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil 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.

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

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

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

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit $-(48-60)\text{-V}$ (sofern verfügbar).

-  **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHT:** Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das -(48-60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.
-  **VORSICHT:** Schließen Sie die Geräte an eine -(48-60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit -(48-60) V). Stellen Sie sicher, dass die -(48-60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.
-  **ANMERKUNG:** In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

Eingangsanforderungen

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

Inhalt des Kits

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

Erforderliche Werkzeuge

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

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

Erforderliche Kabel

- Ein schwarzer, maximal 2 m langer (verdrellter) UL-10-AWG-Leiter [-(48-60) V Gleichspannung]
- Ein roter, maximal 2 m langer (verdrellter) UL-10-AWG-Leiter (Gleichstrom-Rückleiter)
- Ein grün-gelber (grün mit gelbem Streifen), maximal 2 m langer verdrellter UL-10-AWG-Leiter (Schutzerdung)

Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

-  **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
1. Entfernen Sie die Isolierung an den Enden der grünen/gelben Kupferkabel auf einer Länge von ca. 0,5 cm.
 2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeason Terminals Inc., R5-4SA oder ähnlich) an das grün/gelbe Kabel (Schutzerdungsleiter).
 3. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter mit einer Nr. 6-32 Mutter mit Unterlegscheibe mit dem Erdungsposten auf der Rückseite dem Systems.

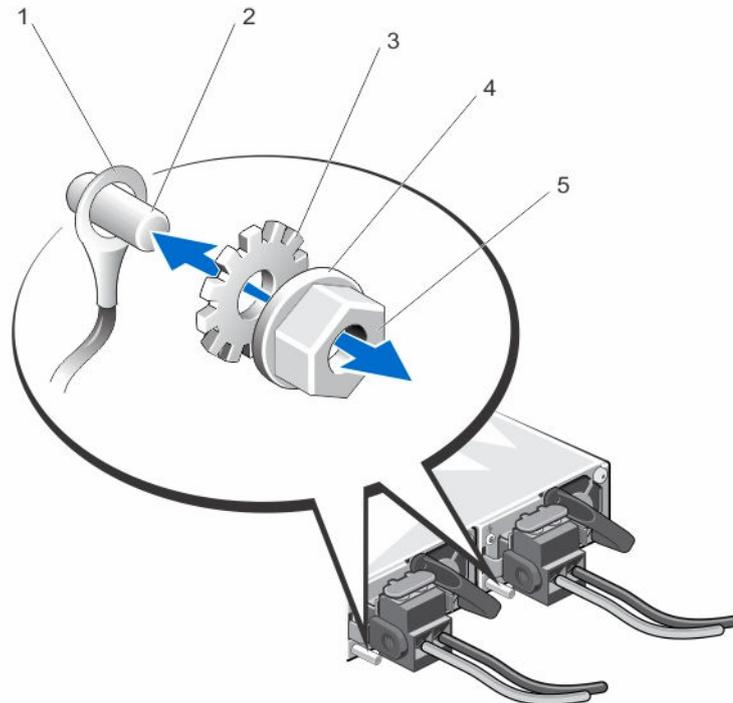


Abbildung 52. Schutzerdungskabel montieren und anschließen

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Schutzerdungsleiter | 2. Erdungspfosten |
| 3. Unterlegscheibe | 4. Federunterlegscheibe |
| 5. #6-32 Mutter | |

Montage des Gleichstrom-Eingangsstromkabels

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

1. Entfernen Sie die Isolierung der Kupfer-Gleichstromkabel und legen Sie ca. 13 mm (0,5 Zoll) frei.

⚠️ WARNUNG: Durch das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel kann das Netzteil oder das System dauerhaft beschädigt werden.

2. Führen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker ein und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben auf dem Gegenstecker mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.

⚠️ WARNUNG: Um das Netzteil vor elektrostatischen Entladungen zu schützen, müssen die unverlierbaren Schrauben mit Gummiabdeckungen abgedeckt werden, bevor der Gegenstecker in das Netzteil eingesetzt wird.

3. Drehen Sie die Gummiabdeckungen im Uhrzeigersinn, um sie über den unverlierbaren Schrauben zu befestigen.
4. Fügen Sie den Gegenstecker in das Stromversorgungsmodul ein.

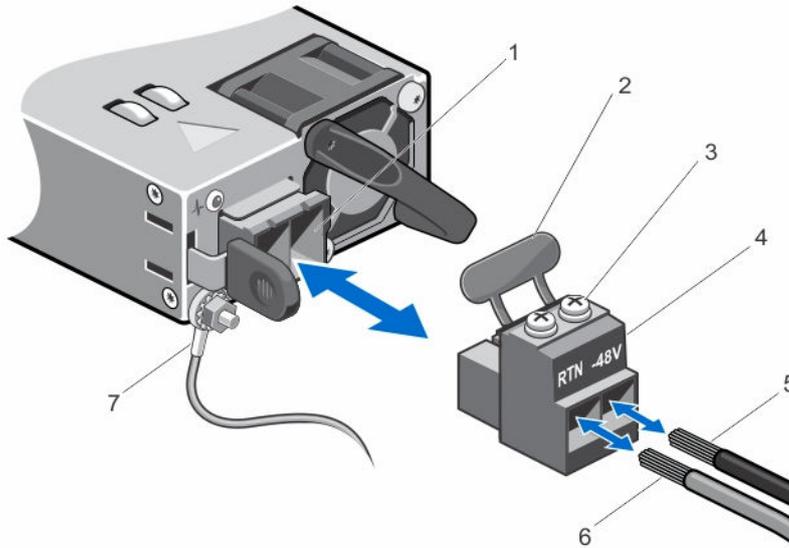


Abbildung 53. Eingangs-Gleichstromkabel montieren

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Gleichstrom-Steckdose | 2. Gummiabdeckung |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Gleichstrom-Anschlussstecker |
| 5. Kabel -48 V | 6. Kabel RTN |
| 7. Erdungsdraht | |

Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

- ⚠️ WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⚠️ 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.
- 🔧 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.
1. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
 2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
 3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

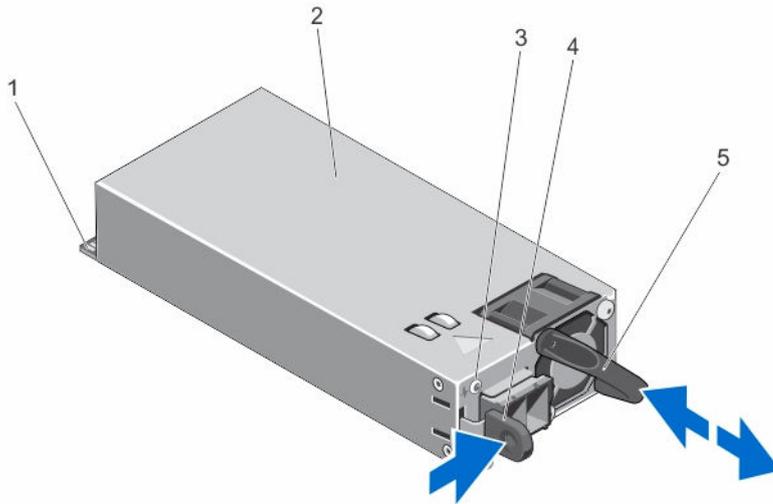


Abbildung 54. Gleichstrom-Netzteil entfernen und installieren

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Anschluss | 2. Netzteil |
| 3. Netzteil-Statusanzeige | 4. Sperrklinke |
| 5. Netzteilgriff | |

Installieren eines Gleichstrom-Netzteils

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

1. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

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

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
3. Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil 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.

4. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
5. Installieren Sie den Gleichstromanschluss in das Netzteil.

⚠️ VORSICHT: Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, befestigen Sie die Drähte mit dem Band am Netzteilgriff.

6. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.

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

Entfernen des Netzteilplatzhalters

⚠ 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.

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

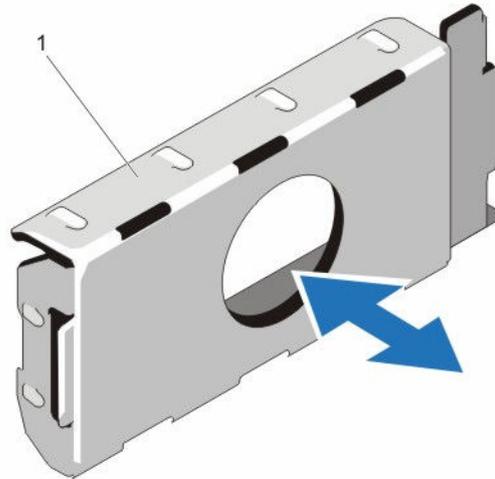


Abbildung 55. Netzteilplatzhalter entfernen und installieren

1. Netzteilplatzhalter

Installieren des Netzteilplatzhalters

✍ ANMERKUNG: Der Netzteilplatzhalter darf nur im zweiten Netzteilschacht installiert werden.

Um den Netzteilplatzhalter zu installieren, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und setzen Sie ihn im Gehäuse ein, bis er einrastet.

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

⚠ 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.

△ **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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Suchen Sie den Batteriesockel.

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

5. Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie fest auf die positive Seite des Sockels und stützen Sie so den Batteriesockel ab.

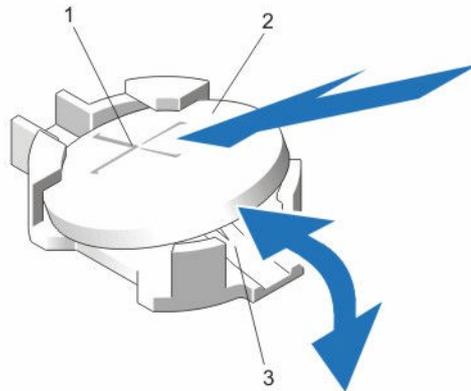


Abbildung 56. Systembatterie austauschen

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1. Positive Seite des Batteriesockels | 2. Systembatterie |
| 3. Negative Seite des Batteriesockels | |
6. Heben Sie die Batterie aus den Halterungen auf der negativen Seite des Sockels.
 7. Um eine neue Systembatterie zu installieren, drücken Sie fest auf die positive Seite des Sockels und stützen Sie so den Batteriesockel ab.
 8. Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Halterungen auf der positiven Seite des Sockels.
 9. Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
 10. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
 11. Schließen Sie das System.
 12. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 13. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
 14. Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
 15. Beenden Sie das System-Setup.

Festplattenrückwandplatine

Je nach Konfiguration des Systems gilt:

PowerEdge R720 unterstützt	2,5-Zoll (x16) SAS/SATA-Rückwandplatine oder zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatinen (x8) oder 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) und 2,5-Zoll-Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine (x4) oder 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) oder keine Rückwandplatine
PowerEdge R720xd unterstützt	2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x24) und optionale 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x2) (hinten) oder 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) und optionale 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x2) (hinten)

Entfernen der Festplattenrückwandplatine

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System.

 **VORSICHT: Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.**

 **VORSICHT: Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.**

4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe.
6. Entfernen Sie alle Festplatten.
7. Lösen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
8. Drücken Sie auf die Freigabelaschen und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.

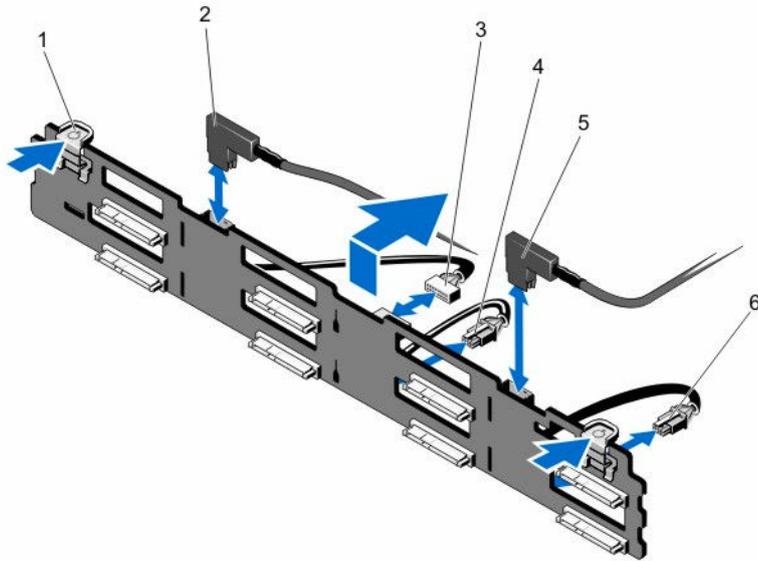


Abbildung 57. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) entfernen und installieren – PowerEdge R720

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Freigabelaschen (2) | 2. SAS-A-Kabel |
| 3. Signalkabel der Rückwandplatine | 4. Stromkabel A der Rückwandplatine |
| 5. SAS-B-Kabel | 6. Stromkabel B der Rückwandplatine |

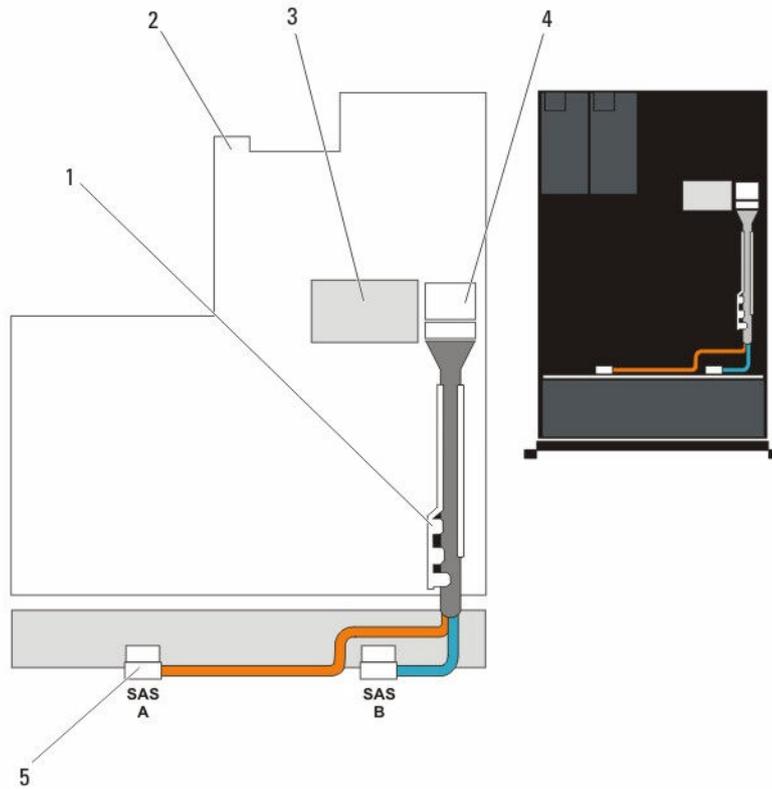


Abbildung 58. Verkabelungsschema – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) – PowerEdge R720

- | | |
|---|--|
| 1. Kabelhalteklammer | 2. Systemplatine |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SAS-Anschluss (Mini-PERC-SAS) auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Anschlüsse auf der Rückwandplatine (2) | |

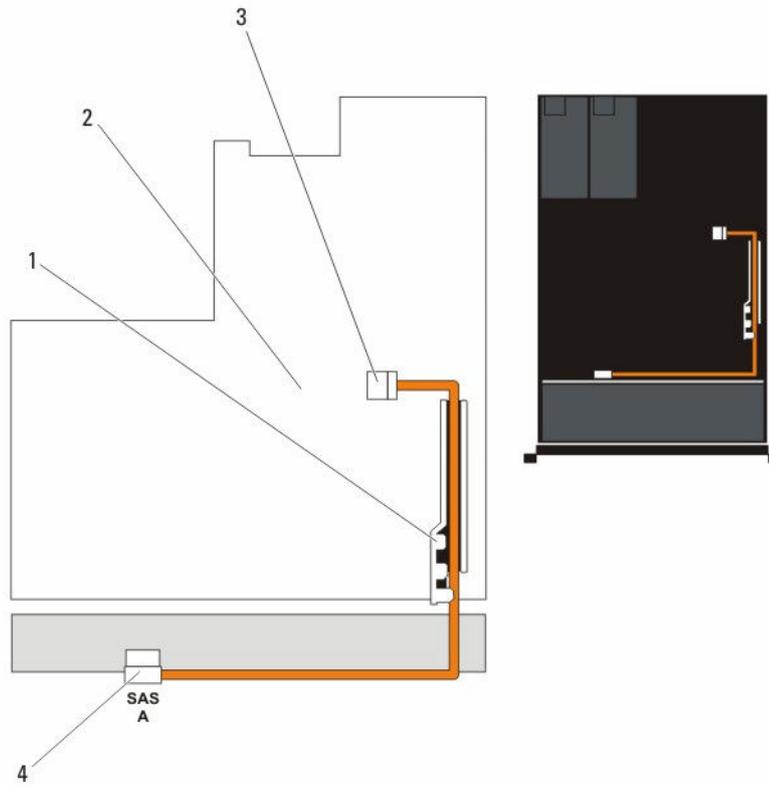


Abbildung 59. Verkabelungsschema – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4) – PowerEdge R720

- | | |
|--|--|
| 1. Kabelhalterklammer | 2. Systemplatine |
| 3. SAS-Anschluss auf der Systemplatine | 4. SAS-Anschluss auf der Rückwandplatine |

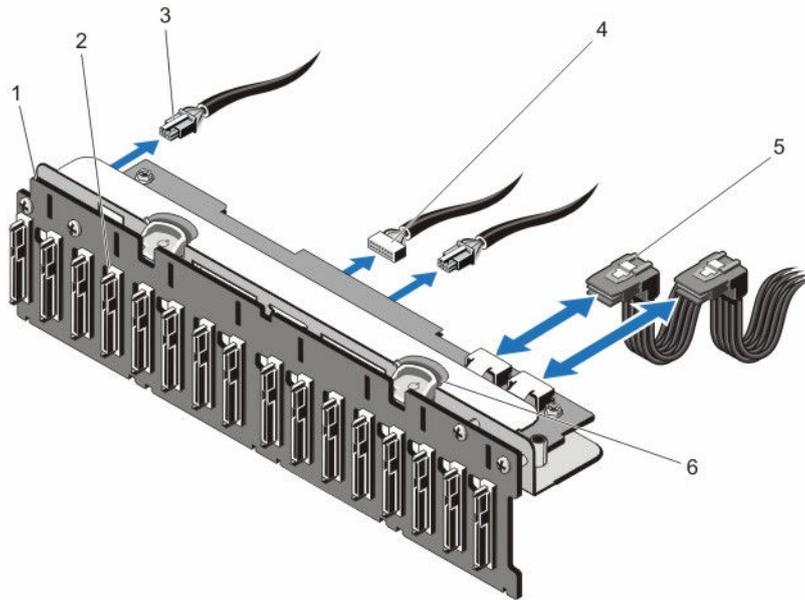


Abbildung 60. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) entfernen und installieren – PowerEdge R720

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. x16-Festplattenrückwandplatine | 2. Anschlüsse der Festplattenrückwandplatine (16) |
| 3. Stromkabel der Rückwandplatine (2) | 4. Signalkabel der Rückwandplatine |
| 5. SAS-Kabel (2) | 6. Freigabelaschen (2) |

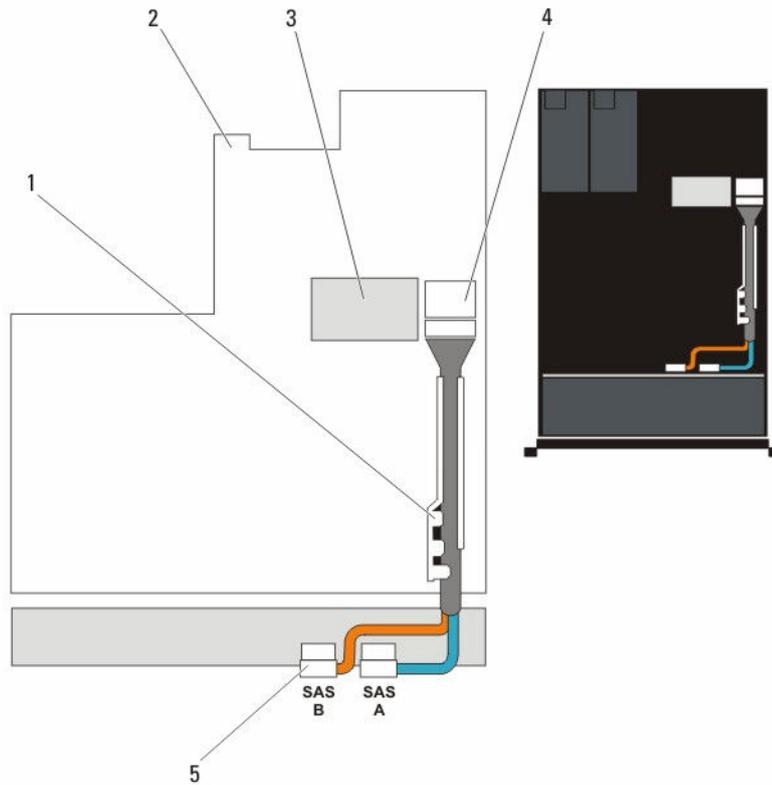


Abbildung 61. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) – PowerEdge R720

- | | |
|---|--|
| 1. Kabelhalterklammer | 2. Systemplatine |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SAS-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Anschlüsse auf der Rückwandplatine (2) | |

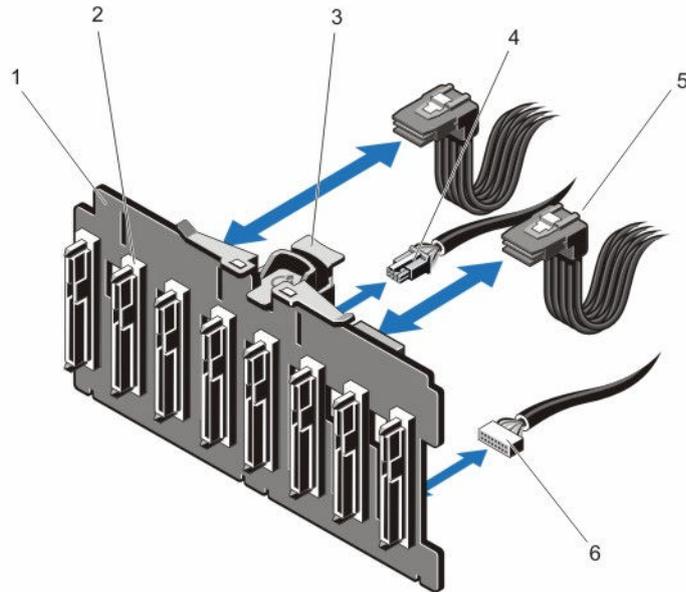


Abbildung 62. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) entfernen und installieren – PowerEdge R720

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. x8-Festplattenrückwandplatine | 2. Anschlüsse der Festplattenrückwandplatine (8) |
| 3. Freigabelasche | 4. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 5. SAS-Kabel (2) | 6. Signalkabel der Rückwandplatine |

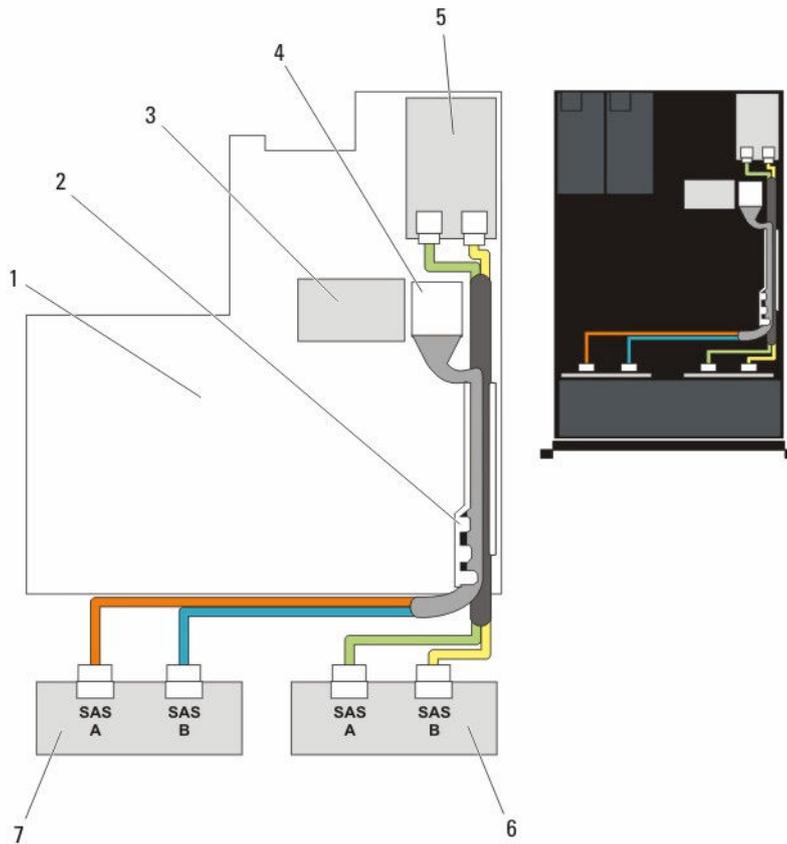


Abbildung 63. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Dual-Rückwandplatine (x8) – PowerEdge R720

- | | |
|--|--|
| 1. Systemplatine | 2. Kabelhalteklammer |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SAS-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Controllerkarte | 6. SAS-Rückwandplatine |
| 7. SAS-Rückwandplatine | |

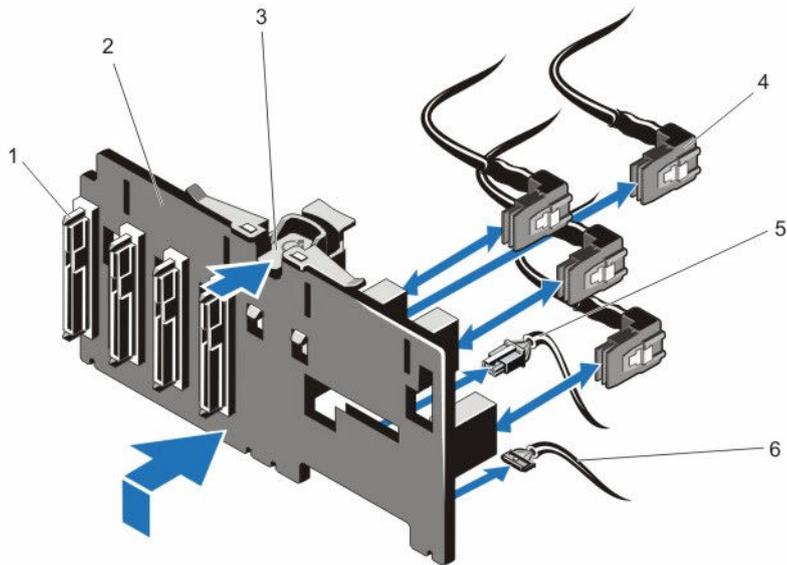


Abbildung 64. 2,5-Zoll-SSD/Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine (x4) entfernen und installieren – PowerEdge R720

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Anschlüsse der Festplattenrückwandplatine (4) | 2. x4-Festplattenrückwandplatine |
| 3. Freigabelasche | 4. SSD-/PCIe-SSD-Kabel (4) |
| 5. Stromkabel der Rückwandplatine | 6. Signalkabel der Rückwandplatine |

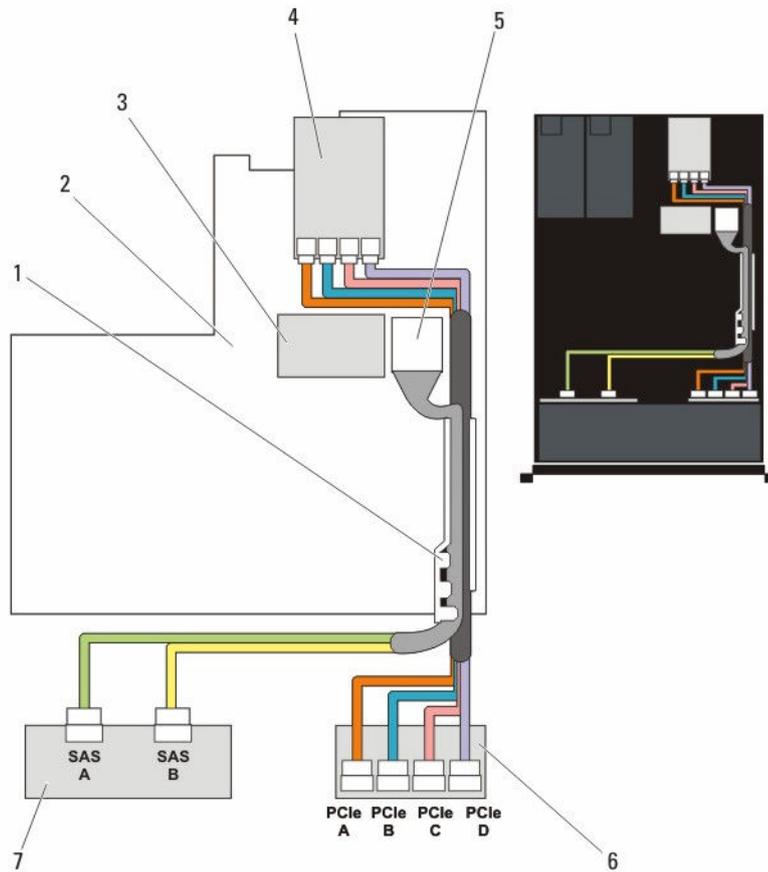


Abbildung 65. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) und PCIe-SSD-Rückwandplatine (x4) – PowerEdge R720

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Kabelhalteklammer | 2. Systemplatine |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SSD-/PCIe-SSD-Controllerkarte |
| 5. SAS-Anschluss auf der Systemplatine | 6. SSD-/PCIe-SSD-Rückwandplatine |
| 7. SAS-Rückwandplatine | |

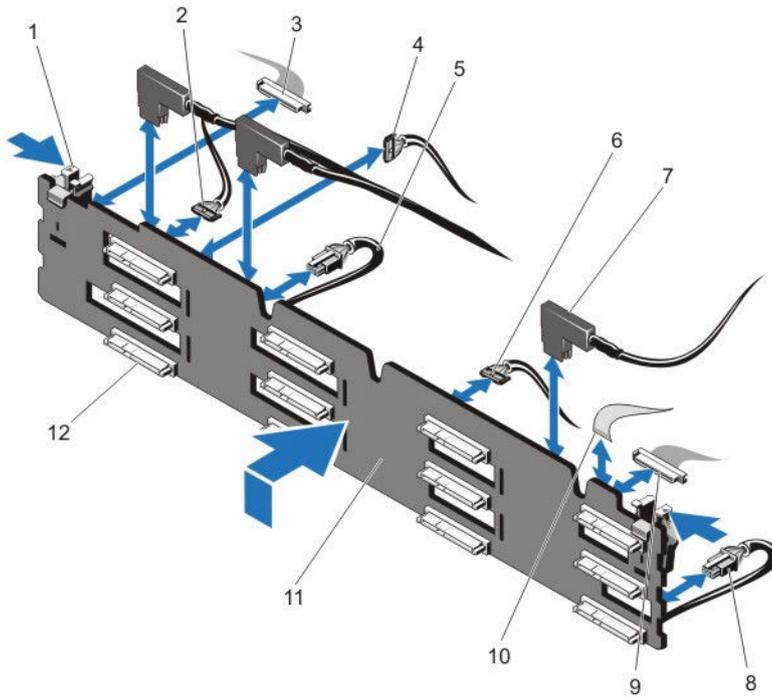


Abbildung 66. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) entfernen und installieren – PowerEdge R720xd

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Freigabelaschen (2) | 2. I2C-Pass-Through-Kabel |
| 3. Kabel für linkes Bedienfeld | 4. I2C-Kabel |
| 5. Stromkabel A | 6. USB-Kabel |
| 7. SAS-Kabel (3) | 8. Stromkabel B |
| 9. Kabel für vorderes E/A-Modul | 10. Kabel für rechtes Bedienfeld |
| 11. x12-Festplattenrückwandplatine | 12. Anschlüsse der Festplattenrückwandplatine (12) |

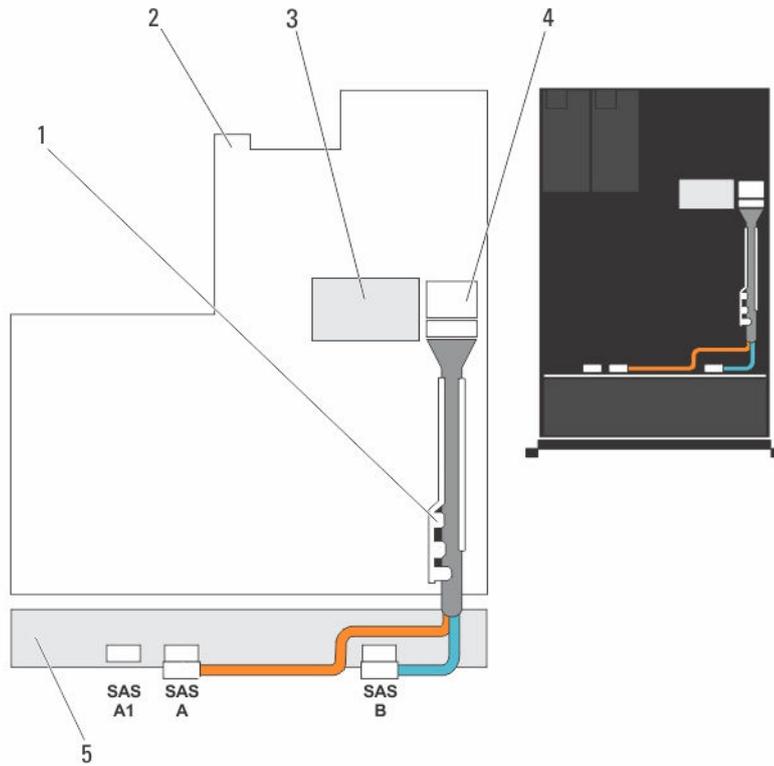


Abbildung 67. Verkabelungsschema – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) – PowerEdge R720xd

- | | |
|--|--|
| 1. Kabelhalteklammer | 2. Systemplatine |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SAS-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Rückwandplatine | |

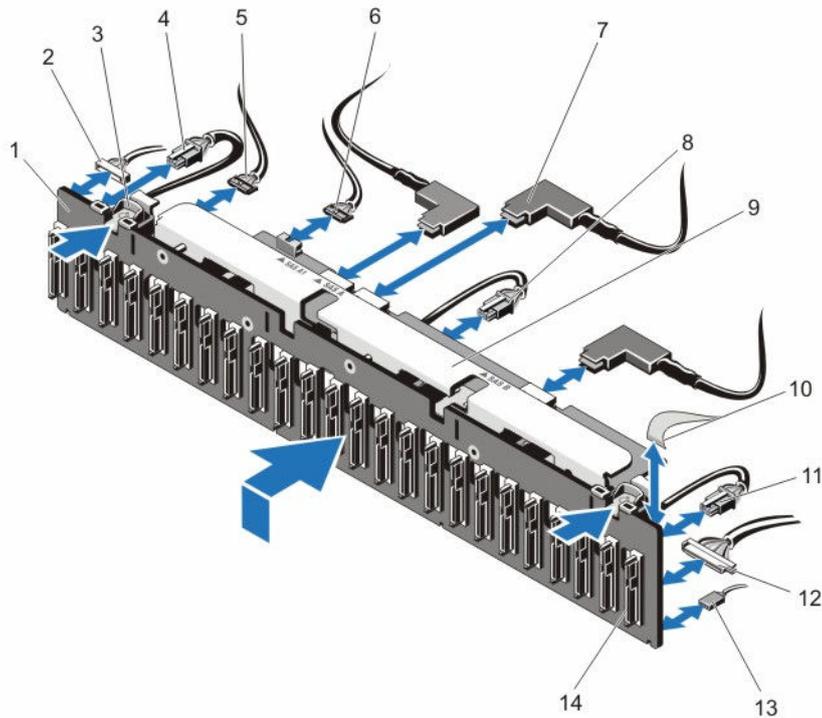


Abbildung 68. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x24) entfernen und installieren – PowerEdge R720xd

- | | |
|---|--|
| 1. x24-Festplattenrückwandplatine | 2. Kabel für linkes Bedienfeld |
| 3. Freigabelaschen (2) | 4. Stromkabel A |
| 5. Seitenbandkabel | 6. I2C-Pass-Through-Kabel |
| 7. SAS-Kabel (3) | 8. Stromkabel B |
| 9. Rückwand-/Erweiterungsplatinehalterung | 10. Kabel für rechtes Bedienfeld |
| 11. Stromkabel C | 12. Kabel für vorderes E/A-Modul |
| 13. USB-Kabel | 14. Anschlüsse der Festplattenrückwandplatine (24) |

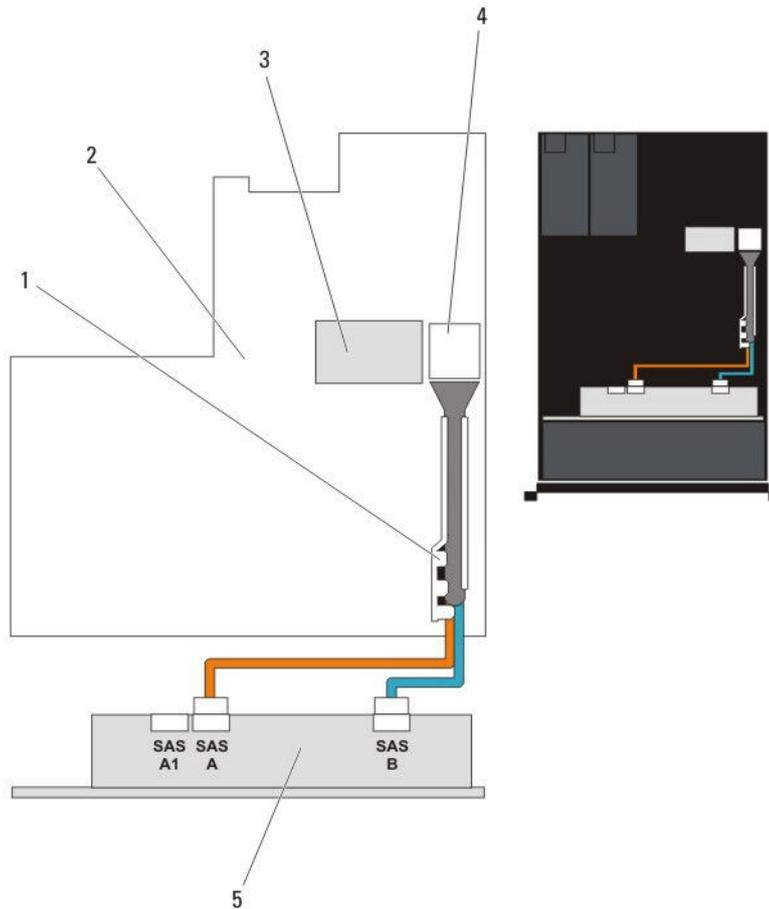


Abbildung 69. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x24) – PowerEdge R720xd

- | | |
|--|--|
| 1. Kabelhalterklammer | 2. Systemplatine |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte | 4. SAS-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Rückwandplatine | |

Installieren der Festplattenrückwandplatine

⚠ 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. Orientieren Sie sich an den Haken unten im Gehäuse, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.
4. Setzen Sie die Lüfterbaugruppe ein.
5. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
6. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.

7. Schließen Sie das System.
8. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen der optionalen Festplatten-Rückwandplatine (Rückseite)

 **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.

 **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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.

 **VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

 **VORSICHT:** Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

3. Entfernen Sie beide Festplatten.
4. Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.
5. Heben Sie den Freigabestift an und schieben Sie die Rückwandplatine vom Gehäuse weg.
6. Heben Sie die Rückwandplatine an, um sie vom Gehäuse zu entfernen.

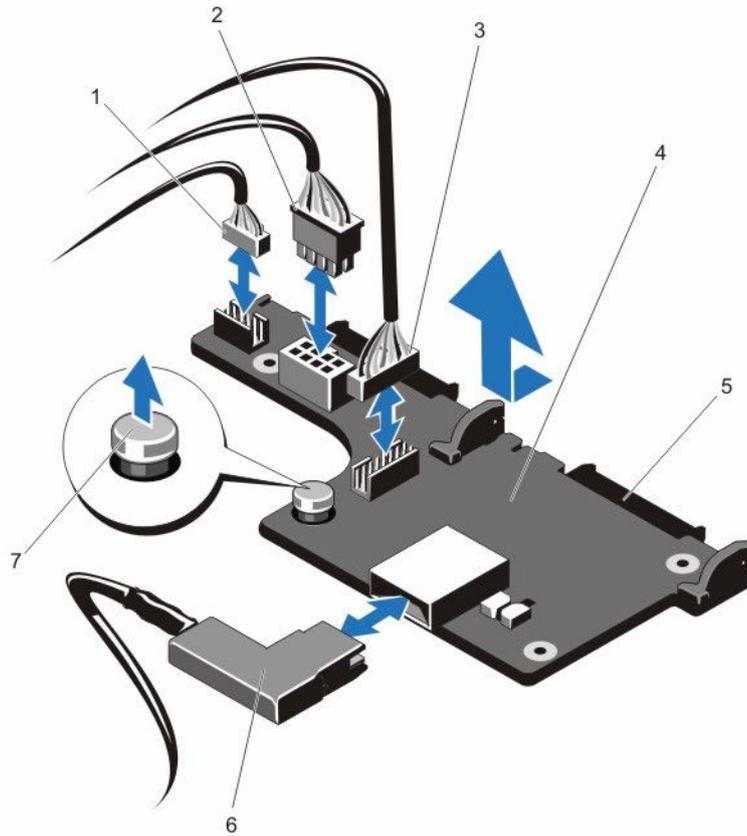


Abbildung 70. Die optionale 2,5" (x2) Festplatten-Rückwandplatine entfernen und installieren – PowerEdge R720xd

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. I2C-Pass-Through-Kabel | 2. I2C-Kabel |
| 3. Seitenbandkabel | 4. Festplattenrückwandplatine (Rückseite) |
| 5. SAS/SATA-Anschlüsse (2) | 6. SAS-Kabel |
| 7. Freigabestift | |

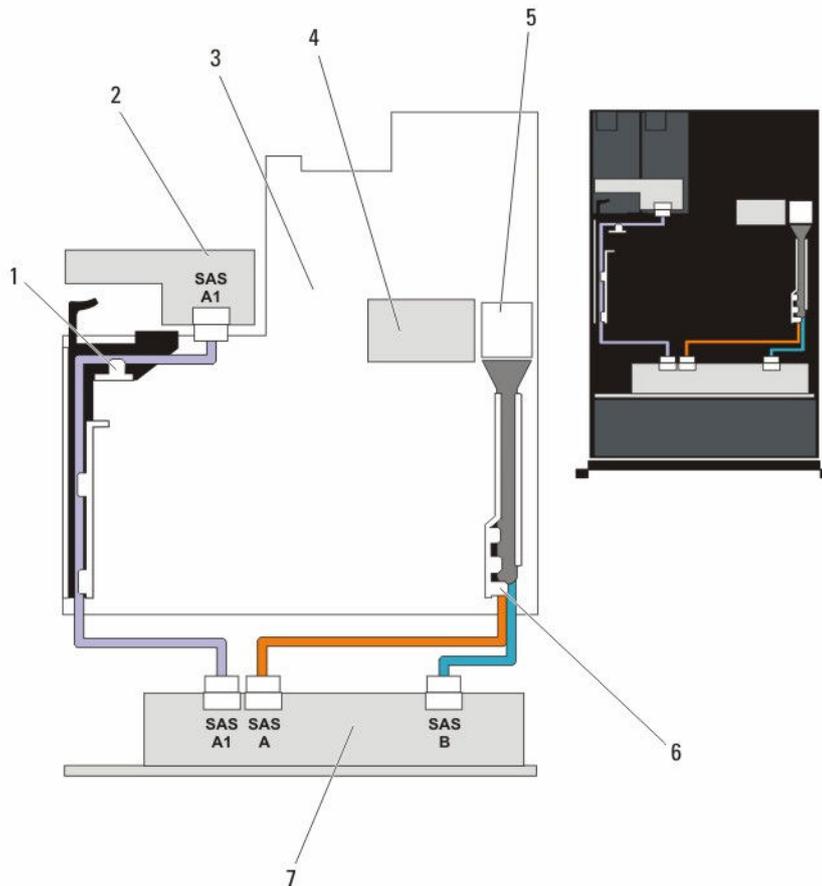


Abbildung 71. Verkabelungsschema – optionale 2,5" (x2) Festplatten-Rückwandplatine (Rückseite) – PowerEdge R720xd

- | | |
|--|---|
| 1. PCIe-Kartenhalter | 2. Festplattenrückwandplatine (Rückseite) |
| 3. Systemplatine | 4. Integrierte Speichercontrollerkarte |
| 5. SAS-Anschluss auf der Systemplatine | 6. Kabelhalteklammer |
| 7. Festplattenrückwandplatine (x12 oder x24) | |

Installieren der optionalen Festplatten-Rückwandplatine (Rückseite)

ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt nur für den PowerEdge R720xd.

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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Richten Sie die Kerben auf der Rückwandplatine an den Kerben am Gehäuse aus.

4. Heben Sie den Freigabestift an und schieben Sie die Rückwandplatine in das Gehäuse, bis sie fest an ihrem Platz sitzt.
5. Lassen Sie den Freigabestift los, um die Rückwandplatine am Gehäuse zu fixieren.
6. Schließen Sie alle Kabel wieder an die Rückwandplatine an.
7. Installieren Sie beide Festplatten an ihren ursprünglichen Positionen.
8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Bedienfeldplatine

Entfernen des Bedienfeldes (PowerEdge R720)

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.

 **VORSICHT: Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeld entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.**

5. Drücken von der Innenseite des Systems aus die Vorderseite aus dem Gehäuse.
6. Entfernen Sie alle Kabel, die das Bedienfeld mit dem Gehäuse verbinden.

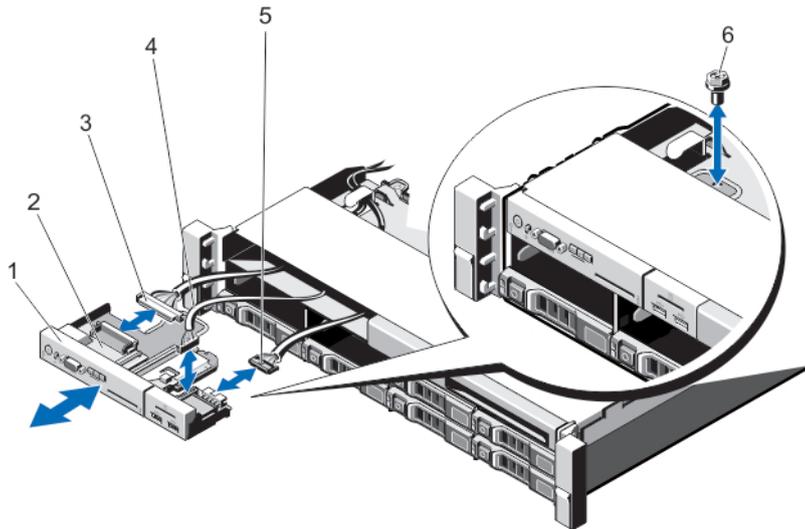


Abbildung 72. Bedienfeld entfernen und installieren – 3,5-Zoll-Festplatten – PowerEdge R720

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. Bedienfeld | 2. Bedienfeldplatte |
| 3. Bedienfeld-Verbindungskabel | 4. USB-Anschlusskabel |
| 5. vFlash Media Verbindungskabel | 6. Schraube |

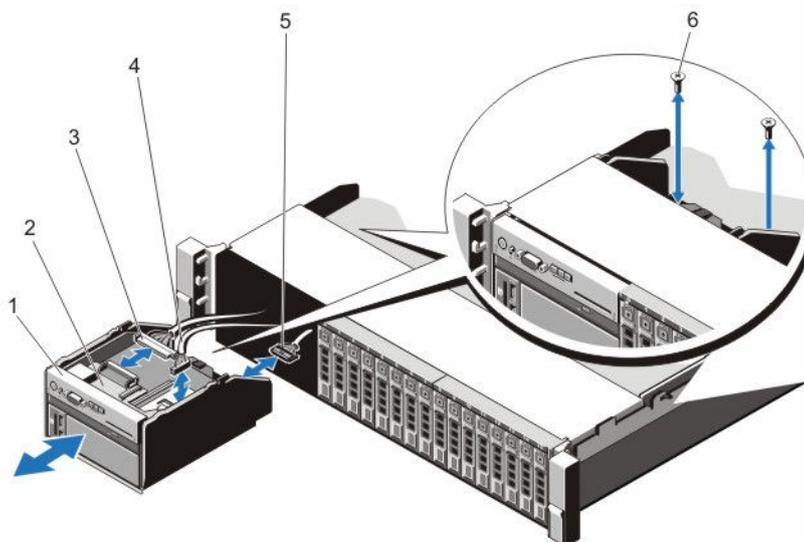


Abbildung 73. Bedienfeld entfernen und installieren – 2,5-Zoll-Festplatten – PowerEdge R720

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. Bedienfeld | 2. Bedienfeldplatte |
| 3. Bedienfeld-Verbindungskabel | 4. USB-Anschlusskabel |
| 5. vFlash Media Verbindungskabel | 6. Schrauben (2) |
7. Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
 8. Drücken Sie das Infoschild aus der Aussparung, um es vom Bedienfeld zu entfernen.
- ANMERKUNG:** Behalten Sie das Infoschild, um es in das neue Bedienfeld einzusetzen.

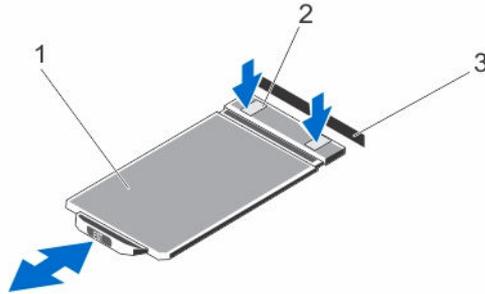


Abbildung 74. Entfernen und Installieren des Informations-Tag

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

Installieren des Bedienfeldes (PowerEdge R720)

⚠ 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. 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 alle erforderlichen Kabel mit dem Bedienfeld.
4. Setzen Sie das Bedienfeld in das Gehäuse ein und sichern Sie das Modul mit der Schraube.
5. Schließen Sie das System.
6. Schließen Sie das System sowie die Peripheriegeräte wieder an das Stromnetz an und schalten Sie sie ein.
7. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen des Bedienfeldes (PowerEdge R720xd)

⚠ 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.

⚠ VORSICHT: Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeldkabel entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.

4. Trennen Sie das Bedienfeldkabel von der Rückwandplatine, indem Sie an der Zuglasche ziehen.
5. Entfernen Sie die drei Torx-Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Gehäuse befestigt ist.
6. Legen Sie die Zuglasche dicht an den Anschluss.
7. Ziehen Sie das Bedienfeldkabel heraus, während Sie den Anschluss und die Zuglasche durch den Durchlass im Gehäuse ziehen.

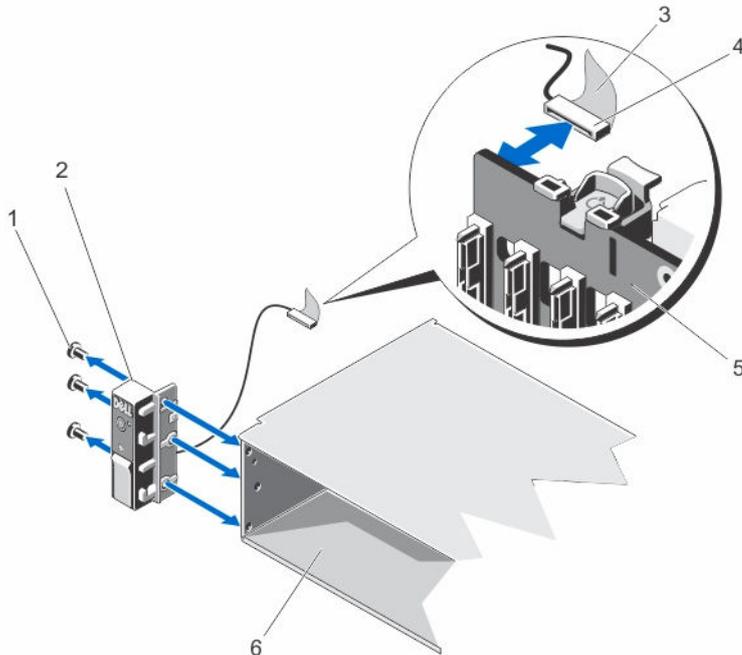


Abbildung 75. Bedienfeld entfernen und installieren – PowerEdge R720xd

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Torx-Schrauben (3) | 2. Bedienfeld |
| 3. Zuglasche | 4. Anschluss |
| 5. Festplattenrückwandplatine | 6. Gehäuse |

Installieren des Bedienfeldes (PowerEdge R720xd)

⚠ 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Legen Sie das Etikett um das Kabel.
5. Legen Sie die Zuglasche dicht an den Anschluss und führen Sie den Anschluss und die Zuglasche in den Durchlass.
6. Schieben Sie das Kabel vollständig durch den Durchlass.
7. Ziehen Sie die drei Torx-Schrauben fest, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Führen Sie das Kabel sorgfältig, damit es nicht eingeklemmt wird.

8. Schließen Sie den Kabelanschluss an die Rückwandplatine an, indem Sie auf die Mitte des Anschlusses drücken.
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. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen der E/A-Platine (PowerEdge R720xd)

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.

 **VORSICHT:** Damit das E/A-Kabel nicht beschädigt wird, müssen Sie die Sperrklinke lösen, bevor Sie das E/A-Kabel vom Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine abziehen oder dort anschließen.

4. Drehen Sie die Sperrklinke am E/A-Kabelanschluss um 90 Grad im Uhrzeigersinn, um die Verriegelung zu lösen.
5. Trennen Sie das E/A-Kabel von der Rückwandplatine.
6. Entfernen Sie die drei Torx-Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Gehäuse befestigt ist.
7. Ziehen Sie das E/A-Platinenkabel durch die Führung am Gehäuse.

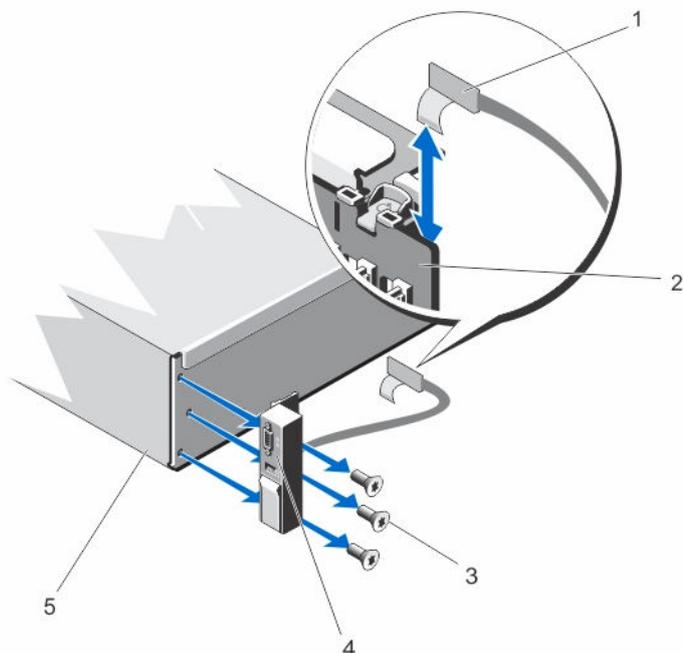


Abbildung 76. E/A-Platinenbaugruppe entfernen und installieren – PowerEdge R720xd

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Kabel der E/A-Platine | 2. Festplattenrückwandplatine |
| 3. Torx-Schrauben (3) | 4. E/A-Platine |
| 5. Gehäuse | |

Installieren der E/A-Leiste (PowerEdge R720xd)

⚠ 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Legen Sie das Etikett um das Kabel.
5. Schieben Sie das Kabel vollständig durch den Durchlass.

⚠ VORSICHT: Damit das E/A-Kabel nicht beschädigt wird, müssen Sie die Verriegelungsklammer lösen, bevor Sie das E/A-Kabel vom Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine abziehen oder dort anschließen.

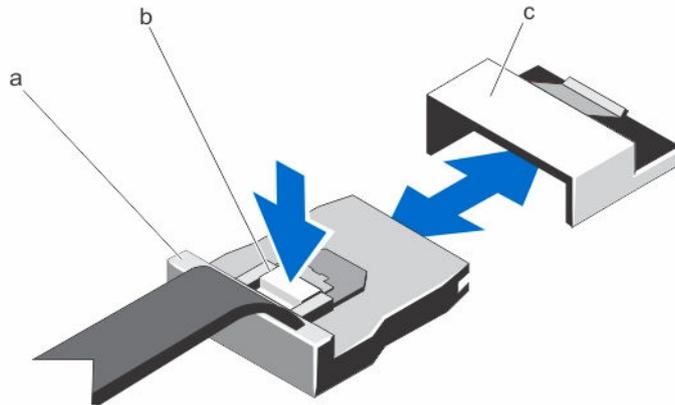
6. Drehen Sie gegebenenfalls die Verriegelungsklammer am E/A-Kabelanschluss um 90 Grad im Uhrzeigersinn, um die Verriegelung zu lösen.
7. Schließen Sie das Kabel der E/A-Leiste an den Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine an.
8. Drehen Sie die Verriegelungsklammer am E/A-Kabelanschluss um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn, um die Verriegelung zu sichern.

9. Ziehen Sie die drei Torx-Schrauben fest, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
 -  **ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel sorgfältig, damit es nicht eingeklemmt wird.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
12. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

-  **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:** 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.
1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
 3. Öffnen Sie das System.
 4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Lüfterbaugruppe
 - c. Netzteil(e)
 - d. Alle Erweiterungskarten-Riser
 - e. Integrierte Speichercontrollerkarte
 - f. Internes Zweifach-SD-Modul
 - g. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
 - h. PCIe-Kartenhalter
 - i. Kabelhalteklammer
 - j. Stützhalterung, falls vorhanden
 -  **ANMERKUNG:** Die Stützhalterung wird bei bestimmten Systemkonfigurationen zum Schutz beim Versand eingesetzt und kann nach dem Ausbau entsorgt werden.
 -  **VORSICHT:** Damit das Mini-SAS-Kabel und der Anschluss nicht beschädigt werden, gehen Sie beim Entfernen des Mini-SAS-Kabels von der Systemplatine wie beschrieben vor.
 5. Trennen Sie das Mini-SAS-Kabel von der Systemplatine:
 - a. Drücken Sie auf den Mini-SAS-Kabelanschluss, um ihn weiter in den Anschluss (J_SASX8) auf der Systemplatine zu schieben.
 - b. Halten Sie die Metallzunge am Mini-SAS-Kabelanschluss gedrückt.
 - c. Ziehen Sie das Mini-SAS-Kabel aus dem Anschluss auf der Systemplatine.



- a. Mini-SAS-Kabelanschluss
- b. Metallzunge
- c. Anschluss auf der Systemplatine

6. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

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

7. Greifen Sie den Systemplattenhalter, heben Sie den blauen Freigabestift an und schieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Systems hin.

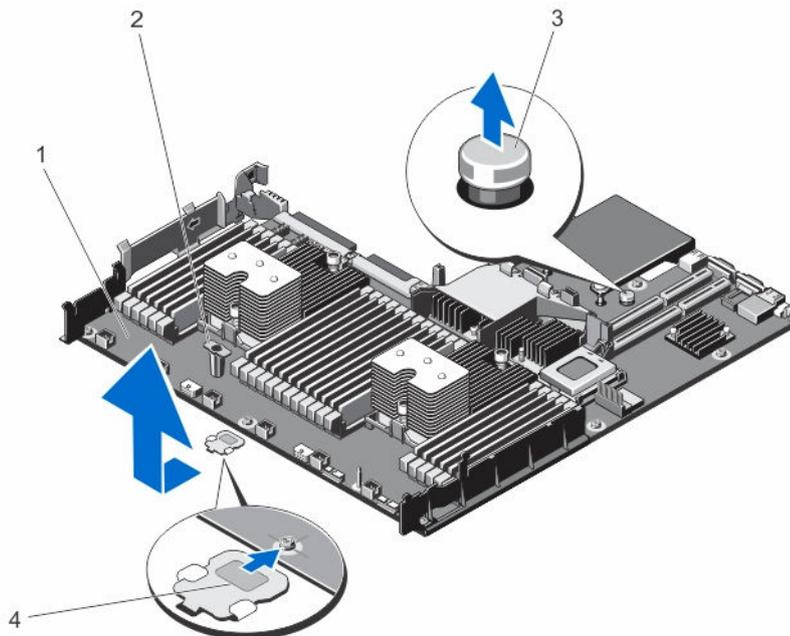


Abbildung 77. Systemplatine entfernen und installieren

- 1. Systemplatine
- 2. Systemplattenhalter
- 3. Freigabestift
- 4. Stützhalterung (nur bei bestimmten Systemen vorhanden)

 **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.

8. Entfernen Sie die Kühlkörper/Kühlkörperplatzhalter und Prozessoren/Prozessorplatzhalter.
9. Entfernen Sie die Speichermodule und Speichermodulplatzhalter.
10. Entfernen Sie die Netzwerkzusatzkarte.

Installieren der Systemplatine

 **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. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.
2. Übertragen Sie die folgenden Komponenten auf die neue Systemplatine:
 - a. Kühlkörper/Kühlkörperplatzhalter und Prozessoren/Prozessorplatzhalter
 - b. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
 - c. Netzwerkzusatzkarte

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

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

3. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfassungspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
4. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.
5. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Kabelhalteklammer
 - b. PCIe-Kartenhalter
 - c. Integrierte Speichercontrollerkarte
 - d. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
 - e. Internes Zweifach-SD-Modul
 - f. Alle Erweiterungskarten-Riser
 - g. Lüfterbaugruppe
 - h. Kühlgehäuse
 - i. Netzteil(e)
6. 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.

7. Schließen Sie das System.
8. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC7 User's Guide (iDRAC7 Benutzerhandbuch)* unter dell.com/support/manuals.

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.

Störungen beim Systemstart beheben

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

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

1. Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden 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.

4. Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.
5. Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.
6. 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.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf, falls die Tastatur funktioniert. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setup aktiviert sind.
Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR im Systeminneren, und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
9. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
10. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert unbeschädigtes Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

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

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

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

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

Fehlerbehebung bei einem NIC

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.

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

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im 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.

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Bauen Sie Komponenten aus dem System aus:
 - Festplattenlaufwerke
 - Festplattenrückwandplatine
 - USB-Speicherstick
 - Kühlgehäuse
 - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil(e)
 - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
 - Lüfter
 - 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. Schließen Sie das System.
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 installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu.
9. 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 einem beschädigten 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.

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
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. Schließen Sie das System.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemdiagnose](#).

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

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

 **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.

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.

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

 **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.

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.

Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert.

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

Störungen bei Kühlungsproblemen beheben

 **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 keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- 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.
- Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt.

Störungen der Kühlungslüfter beheben

 **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. Öffnen Sie das System.
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie das System.

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

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

△ 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. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über vorhandene Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwendung 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 verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.
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. Öffnen Sie das System.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Schließen Sie das System.
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. Öffnen Sie das System.
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. Schließen Sie das System.
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.

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

Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

 **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. 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. Öffnen Sie das System.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Schließen Sie das System.
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. Schließen Sie das System.

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

 **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.

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.

 **VORSICHT:** Wenn die Option „Internal SD Card Redundancy“ (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) des System-Setups auf „Mirror Mode“ (Spiegelung) gesetzt ist, müssen Sie die Anweisungen in den Schritten 4 bis 7 befolgen, um Datenverlust zu vermeiden.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, wird das System vom internen zweifachen SD-Modulcontroller darüber informiert. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an.

4. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte durch eine neue SD-Karte.

5. Wenn die SD-Karte 1 defekt ist, entfernen Sie die Karte aus dem SD-Steckplatz 1. Wenn die SD-Karte 2 ausgefallen ist, installieren Sie eine neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 und fahren Sie mit Schritt 7 fort.
6. Entfernen Sie die Karte im SD-Steckplatz 2 und setzen Sie sie im SD-Steckplatz 1 ein.
7. Setzen Sie die neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 ein.
8. Schließen Sie das System.
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass die Optionen **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karte) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) aktiviert sind.
11. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

 **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. 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 und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie die Frontverkleidung.
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. Schließen Sie das System.

Wenn das Problem nicht behoben ist, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät

 **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. Verwenden Sie versuchsweise 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. Überprüfen Sie, ob die Controllerkarte richtig installiert wurde:
 - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 - b. Öffnen Sie das System.
 - c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
 - d. Schließen Sie das System.
 - 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](#).

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

 **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.**

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.

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. Öffnen Sie das System.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Schließen Sie das System.
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. Öffnen Sie das System.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Schließen Sie das System.
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. Öffnen Sie das System.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Schließen Sie das System.
 - 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

 **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.

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. Öffnen Sie das System.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Schließen Sie das System.
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. Öffnen Sie das System.
8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Schließen Sie das System.
10. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

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

11. 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. Öffnen Sie das System.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Schließen Sie das System.
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

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

Fehlerbehebung bei Prozessoren

 **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. 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. Öffnen Sie das System.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Schließen Sie das System.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

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

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.

Dell Online Diagnostics

Dell Online Diagnostics, eine eigenständige Sammlung von Diagnoseprogrammen oder Testmodulen, ermöglicht Ihnen, auf den Systemen Diagnosetests in einer Produktionsumgebung auszuführen, und hilft Ihnen, die maximale Betriebsdauer des Systems zu gewährleisten. Mit Online Diagnostics können Sie Diagnosetests von Gehäuse- und Speicherkomponenten wie Laufwerken, physischem Speicher und Netzwerkkarten (NICs) durchführen. Desweiteren können Sie mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) Diagnosetests auf der Hardware durchführen, die Online Diagnostics auf dem System ermittelt. Informationen zur Verwendung der Diagnose finden Sie im *Dell Online PowerEdge Diagnostics User's Guide* (Dell Online PowerEdge Diagnostics Benutzerhandbuch) unter **Software** → **Serviceability Tools** unter dell.com/support/manuals.

Integrierte Dell-Systemdiagnose

 **ANMERKUNG:** Auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bekannt.

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

Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird über den Dell Lifecycle Controller ausgeführt.

 **VORSICHT: Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.**

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics** (Dell-Diagnose starten) auszuwählen.

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Jumper und Anschlüsse

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers zum Deaktivieren eines Kennworts finden Sie unter Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.

Tabelle 5. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 4-6).
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Kontaktstifte 2-4). Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
NVRAM_CLR	 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 1-3)
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 3-5).

Anschlüsse auf der Systemplatine

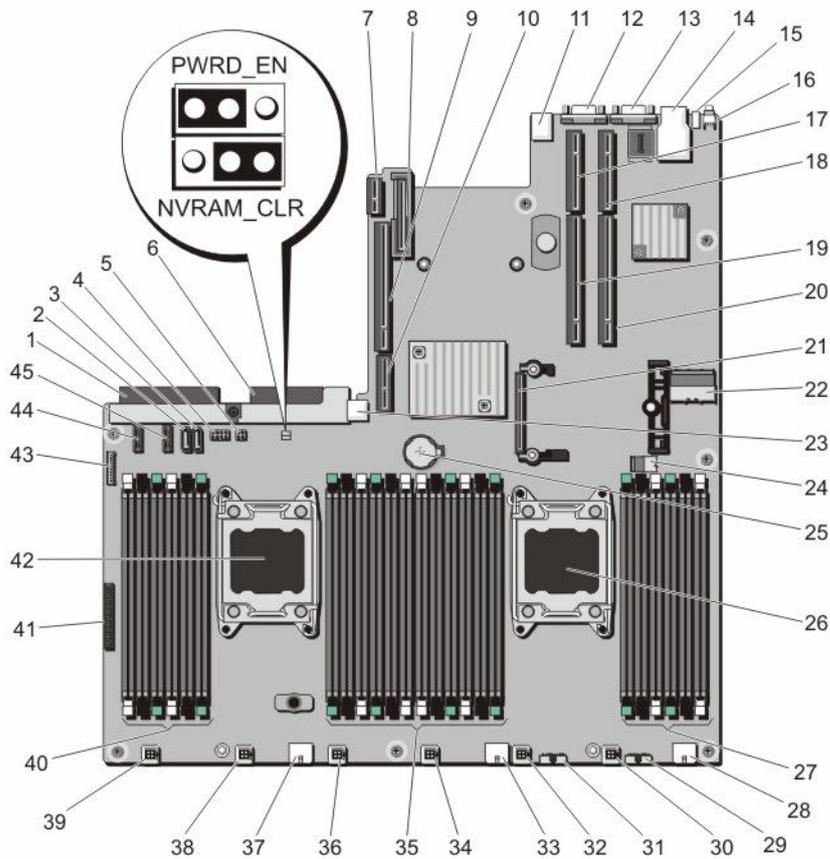


Abbildung 78. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	J_PS2	PSU 2 Netzanschluss
2	J_SATA_CD	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk
3	J_SATA_TBU	SATA-Anschluss für Bandsicherungslaufwerk
4	J_BP0	Stromanschluss für optisches Laufwerk
5	J_TBU	Stromanschluss für Bandsicherungslaufwerk
6	J_PS1	PSU 1 Netzanschluss
7	J_IDSMD	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
8	J_NDC	Anschluss für Netzwerktochterkarte
9	J_RISER_3A	Anschluss für Riser 3
10	J_RISER_3B	Anschluss für Riser 3
11	J_USB	USB-Anschluss

Element	Konnektor	Beschreibung
12	J_VIDEO_REAR	Bildschirmanschluss
13	J_COM1	Serieller Anschluss
14	J_IDRAC_RJ45	Anschluss für iDRAC7
15	J_CYC	Systemidentifikationsanschluss
16	CYC_ID	Systemidentifikationstaste
17	J_RISER_2A	Anschluss für Riser 2
18	J_RISER_1A	Anschluss für Riser 1
19	J_RISER_2B	Anschluss für Riser 2
20	J_RISER_1B	Anschluss für Riser 1
21	J_STORAGE	Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte
22	J_SASX8	Mini-SAS-Anschluss
23	J_USB_INT	Interner USB-Anschluss
24	J_SAS_PCH	SAS-Anschluss für Software-RAID
25	BAT	Batteriesockel
26	CPU2	Prozessorsockel 2
27	B10, B6, B2, B9, B5, B1	Speichermodulsockel
28	J_BP3	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
29	J_BP_SIG3	Signalanschluss 3 für Rückwandplatine
30	J_FAN2U_6	Lüfteranschluss
31	J_BP_SIG2	Signalanschluss 2 für Rückwandplatine
32	J_FAN2U_5	Lüfteranschluss
33	J_BP2	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
34	J_FAN2U_4	Lüfteranschluss
35	A10, A6, A2, A9, A5, A1, B3, B7, B11, B4, B8, B12	Speichermodulsockel
36	J_FAN2U_3	Lüfteranschluss
37	J_BP1	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
38	J_FAN2U_2	Lüfteranschluss
39	J_FAN2U_1	Lüfteranschluss
40	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulsockel
41	J_CP	Anschluss für Bedienfeld
42	CPU1	Prozessorsockel 1
43	J_FP_USB	USB-Anschluss (Vorderseite)
44	J_BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
45	J_BP_SIG0	Signalanschluss 0 für Rückwandplatine

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.

 **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 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

 **ANMERKUNG:** Sofern nicht anders angegeben betreffen die nachstehenden technischen Daten sowohl PowerEdge R720 als auch PowerEdge R720xd.

Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600 oder E5-2600v2
Erweiterungsbus	
Bustyp	PCI Express Generation 3
Erweiterungssteckplätze über Riserkarte:	
Riser 1	(Steckplatz 1) Ein x8-Steckplatz mit halber Bauhöhe und Low-Profile-Formfaktor (Steckplatz 2) Ein x8-Steckplatz mit halber Bauhöhe und Low-Profile-Formfaktor (Steckplatz 3) Ein x8-Steckplatz mit halber Bauhöhe und Low-Profile-Formfaktor
Riser 2	(Steckplatz 4) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge  ANMERKUNG: Um die Steckplätze 1 bis 4 nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein. (Steckplatz 5) Ein x8-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge
Riser 3 (Standard)	(Steckplatz 6) Ein x8-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge (PowerEdge R720) (Steckplatz 7) Ein x8-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge (PowerEdge R720)
Riser 3 (Alternative für GPU)	(Steckplatz 6) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge
Speicher	
Architektur	DDR3-registrierte, ungepufferte oder lastreduzierte ECC (Error Correcting Code)-DIMMs mit 800 MT/s, 1066 MT/s, 1333 MT/s oder 1600 MT/s, oder 1866 MT/s Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb

Speicher	
Speichermodule	24 Sockel, 240-polig
Kapazität der Speichermodule	
LRDIMMs	32 GB (Vierfach) oder 64 GB (Achtfach)
RDIMMs	2 GB, 4 GB, 8 GB oder 32 GB; Einfach, Zweifach oder Vierfach
	16 GB, Einfach oder Zweifach
UDIMMs	2 GB und 4 GB
RAM (Minimum)	2 GB bei einem Prozessor
	4 GB bei zwei Prozessoren
RAM (Maximum)	
LRDIMMs	Bis zu 1536 GB (PowerEdge R720xd mit 2,5-Zoll-Festplattenkonfiguration)
RDIMMs	Bis zu 512 GB
UDIMMs	Bis zu 64 GB

Drives	
Festplattenlaufwerke (PowerEdge R720)	
Systeme mit vier Laufwerken	Bis zu vier interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-SATA-Festplatten in den Laufwerkschächten 0 bis 3 (die Laufwerkschächte 4 bis 7 unterstützen keine Festplatten und sind mit einem Laufwerkplatzhalter bestückt).
	 ANMERKUNG: Systeme mit vier Festplatten unterstützen Software-RAID. Weitere Informationen zum Software-RAID finden Sie in der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC)-Dokumentation unter support.dell.com/manuals .
Systeme mit acht Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Laufwerkschächten 0 bis 7
Sechzehn oder acht plus acht Laufwerkssysteme	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) in den Laufwerkschächten 0 bis 15 oder 0 bis 7 und 0 bis 7
Systeme mit zwölf Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) in den Laufwerkschächten 0 bis 7 (Festplatteneinschub 1) und bis zu vier 2,5-Zoll-Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSDs) in den Laufwerkschächten 0 bis 3 (Festplatteneinschub 2).
Festplattenlaufwerke	

Drives

(PowerEdge R720xd)

Systeme mit zwölf plus zwei Festplatten

Bis zu zwölf interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) und zwei optionale, auf der Rückseite zugängliche 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, Nearline-SAS oder SSD) in den Laufwerkschächten 0 bis 11 und 12 bis 13.

Systeme mit 24 plus zwei Festplatten

Bis zu 24 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) in den Laufwerkschächten 0 bis 23 und zwei optionale, auf der Rückseite zugängliche 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, Nearline-SAS oder SSD) in den Laufwerkschächten 24 und 25.

Optisches Laufwerk
(PowerEdge R720)

Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk



ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

Anschlüsse

Rückseite

NIC

Vier 10/100/1000 Mbit/s oder zwei 10/100/1000 Mbit/s und zwei 100 Mbit/s/1 Gbit/s/10 Gbit/s

Seriell

9-polig, DTE, 16550-kompatibel

USB

Zwei 4-polige Anschlüsse, USB 2.0-konform

Video

VGA, 15-polig

Externe vFlash-Karte
(PowerEdge R720xd)

Ein Flash-Speicherkartensteckplatz mit iDRAC7 Enterprise-Karte



ANMERKUNG: Der Kartensteckplatz steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC7 Enterprise-Lizenz installiert ist.

Vorderseite

USB

Zwei 4-polige Anschlüsse, USB-2.0-konform (PowerEdge R720)

Ein 4-poliger Anschluss, USB-2.0-konform (PowerEdge R720xd)

Video

VGA, 15-polig

Externe vFlash-Karte
(PowerEdge R720)

Ein Flash-Speicherkartensteckplatz mit iDRAC7 Enterprise-Karte



ANMERKUNG: Der Kartensteckplatz steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC7 Enterprise-Lizenz installiert ist.

Intern

Anschlüsse

USB	Ein 4-poliger Anschluss, USB 2.0-konform
Internes Zweifach-SD-Modul	Zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit internem SD-Modul

 **ANMERKUNG:** Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Video

Grafiktyp	Integrierter Matrox G200
Videospeicher	16 MB, freigegeben

Erweiterte Betriebstemperatur

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

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

≤ 10 % der jährlichen Betriebsstunden

5 °C bis 40 °C, 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 26 °C.

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 10 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf 5 °C oder bis hinauf auf 40 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).

≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden

-5 °C bis 45 °C, 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 26 °C.

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Ein 130-W-Vier-Kern-Prozessor wird nicht unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.

Erweiterte Betriebstemperatur

- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Bei PowerEdge R720 wird in einem Gehäuse für acht oder 16 Festplatten maximal der 130-W-Prozessor unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Für PowerEdge R720xd gelten die folgenden zusätzlichen Einschränkungen:

- In einem Gehäuse für 3,5-Zoll-Festplatten wird maximal der 95-W-Prozessor unterstützt.
- In einem Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten wird maximal der 115-W-Prozessor unterstützt.
- In den Laufwerkschächten auf der Rückseite des 3,5-Zoll-Festplattengehäuses sind nur SSDs zulässig.

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)

Temperatur (Dauerbetrieb)

Temperaturbereiche (in einer Höhe von weniger als 950 m oder 3.117 Fuß) 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät.

 **ANMERKUNG:** Bei der Verwendung von PowerEdge R720 mit internen GPGPU-Karten umfasst der Bereich für längeren Betrieb 10 °C bis 30 °C bei 10 % bis 80 % RH, mit einem maximalen Taupunkt von 26 °C.

Luftfeuchtigkeit Prozentbereich 10 % bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit mit 26 °C (78,8 °F) bei einem max. Taupunkt.

Relative Luftfeuchtigkeit

Speicher 5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) mit einem maximalen Taupunkt von 33 °C (91 °F). Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.

Zulässige Erschütterung

Betrieb 0,26 G_{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)

Speicher 1,87 G_{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Umgebungsbedingungen

Zulässige Stoßeinwirkung

Betrieb	Ein Stoß von 31 G auf der positiven z-Achse über einen Zeitraum von 2,6 ms in alle Betriebsrichtungen.
Speicher	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

Maximale Höhe

Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Speicher	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 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).
40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/228 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).

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

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrums-umgebungen. 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.

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

 **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Leitfähiger Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

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

Korrosiver Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

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

Gasförmige Verschmutzung

Umgebungsbedingungen



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.

Systemmeldungen

LCD-Meldungen

 **ANMERKUNG:** Gilt nur für Systeme, die über einen LCD-Bildschirm verfügen.

Die LCD-Meldungen bestehen aus kurzen Textnachrichten, die sich auf Ereignisse beziehen, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet sind. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens 5 Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf dem LCD-Display erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann den Abschnitt „Systemfehlermeldungen“.

Anzeigen von LCD-Meldungen

Wenn ein Systemfehler auftritt, wird das LCD-Display gelb. Drücken Sie auf „Select“ (Auswählen), um die Liste der Fehler- oder Statusmeldungen anzuzeigen. Markieren Sie mit den Links- und Rechts-Tasten eine Fehlernummer drücken Sie zum Anzeigen des Fehlers auf „Select“ (Auswählen).

Entfernen von LCD-Meldungen

Bei Fehlern mit Sensoren, wie z. B. Temperatur, Spannung, Lüfter usw., wird die LCD-Meldung automatisch gelöscht, wenn der Sensor wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Bei anderen Fehlern müssen Sie eine der folgenden Maßnahmen durchführen, damit die Meldung vom Display gelöscht wird:

- Systemereignisprotokoll löschen – Sie können diese Maßnahme per Fernzugriff durchführen, verlieren dann aber das Ereignisprotokoll des Systems.
- System aus- und einschalten – Schalten Sie das System aus und trennen Sie es von der Netzsteckdose; warten Sie etwa 10 Sekunden, schließen Sie das Netzkabel wieder an und starten Sie das System neu.

Systemfehlermeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Diese Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet werden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

Manche Meldungen werden in gekürzter Form auch auf dem LCD-Display des Systems angezeigt, wenn das System diese Funktion enthält.

 **ANMERKUNG:** Die hier aufgeführten LCD-Fehlermeldungen werden im einfachen Format angezeigt. Unter Menü Setup finden Sie Angaben zur Auswahl des Formats, in dem die Meldungen angezeigt werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die hier nicht aufgeführt ist, ziehen Sie die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate, um eine Erläuterung der Meldung und Angaben zur empfohlenen Maßnahme zu erhalten.

 **ANMERKUNG:** In einigen Meldungen wird eine bestimmte Systemkomponente anhand des Namens (<name> bzw. <Name>), der Komponentenummer (<number> bzw. <Nummer>) oder der Position (<bay> bzw. <Schacht>) identifiziert.

Fehlercode

Meldungsinformationen

AMP0302

Meldung	The system board <name> current is greater than the upper warning threshold (Die Stromstärke der Systemplatine <Name> ist höher als der obere Warnungsschwellenwert).
Einzelheiten	Die Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des optimalen Bereichs.
Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Überprüfen Sie die Stromrichtlinie des Systems.2. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromausfälle.3. Überprüfen Sie die Änderungen der Systemkonfiguration.4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

AMP0303

Meldung	The system board <name> current is greater than the upper critical threshold (Die Stromstärke der Systemplatine <Name> ist höher als der obere kritische Schwellenwert).
LCD-Meldung	System board <name> current is outside of range (Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des Bereichs).
Einzelheiten	Die Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des optimalen Bereichs.
Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Überprüfen Sie die Stromrichtlinie des Systems.2. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromausfälle.3. Überprüfen Sie die Änderungen der Systemkonfiguration.4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

ASR0000

Meldung	Der Watchdog-Zeitmesser ist abgelaufen.
Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte innerhalb des Zeitraums der Zeitüberschreitung nicht kommunizieren.
Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.

ASR0001

Meldung	Der Watchdog-Zeitmesser hat das System zurückgesetzt.
----------------	---

Fehlercode	Meldungsinformationen	
ASR0002	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte innerhalb des Zeitraums der Zeitüberschreitung nicht kommunizieren. Das System wurde zurückgesetzt.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
	Meldung	Der Watchdog-Zeitmesser hat das System ausgeschaltet.
ASR0003	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte innerhalb des Zeitraums der Zeitüberschreitung nicht kommunizieren. Das System wurde heruntergefahren.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
	Meldung	Der Watchdog-Zeitmesser hat das System aus- und wieder eingeschaltet.
BAT0002	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte innerhalb des Zeitraums der Zeitüberschreitung nicht kommunizieren. Das System wurde aus- und wieder eingeschaltet.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
	Meldung	The system board battery has failed (Der Akku der Systemplatine ist ausgefallen).
	LCD-Meldung	The system board battery has failed. Check battery. (Der Akku der Systemplatine ist ausgefallen. Überprüfen Sie den Akku.)
BAT0017	Einzelheiten	Entweder fehlt der Akku der Systemplatine oder er ist schwach.
	Action (Aktion)	Lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
	Meldung	The <name> battery has failed (Der Akku <Name> ist ausgefallen).
	LCD-Meldung	The <name> battery has failed. Check battery. (Der Akku <Name> ist ausgefallen. Überprüfen Sie den Akku.)
CPU0000	Einzelheiten	Entweder fehlt der Akku <Name>, er ist schwach oder er lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.
	Action (Aktion)	Systemlüfter überprüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
CPU0000	Meldung	CPU <number> has an internal error (IERR). (Prozessor <Nummer> weist einen internen Fehler auf [IERR].)

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	CPU <number> has an internal error (IERR). (Prozessor <Nummer> weist einen internen Fehler auf [IERR].)
	Einzelheiten	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
CPU0001	Meldung	CPU <number> has a thermal trip (over-temperature) event. (Prozessor <Nummer> weist ein Übertemperaturereignis [thermischer Auslöser] auf.)
	LCD-Meldung	CPU <number> has a thermal trip. Check CPU heat sink. (Prozessor <Nummer> weist einen thermischen Auslöser auf. Überprüfen Sie den Prozessorkühlkörper.)
	Einzelheiten	Die Prozessortemperatur hat den Arbeitsbereich überschritten.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Protokolle auf Informationen zu Lüfterfehlern. Falls keine Lüfterfehler festgestellt wurden, überprüfen Sie die Eingangstemperatur (falls vorhanden) und installieren Sie erneut den Prozessor-Kühlkörper. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
CPU0005	Meldung	CPU <number> configuration is unsupported (Die Konfiguration von Prozessor <Nummer> wird nicht unterstützt).
	LCD-Meldung	CPU <number> configuration is unsupported. Check CPU or BIOS revision. (Die Konfiguration von Prozessor <Nummer> wird nicht unterstützt. Überprüfen Sie den Prozessor und die BIOS-Revision)
	Einzelheiten	Das System kann nicht starten oder wird möglicherweise in einem herabgesetzten Zustand ausgeführt.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die technischen Daten auf unterstützte Prozessortypen.
CPU0010	Meldung	CPU <number> is throttled (Prozessor <Nummer> ist gedrosselt).
	Einzelheiten	Der Prozessor ist aufgrund von Temperatur- oder Stromversorgungsbedingungen gedrosselt.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromversorgungs- oder Temperaturexceptionen.
CPU0023	Meldung	CPU <number> is absent (Prozessor <Nummer> fehlt).

Fehlercode

Meldungsinformationen

	LCD-Meldung	CPU <number> is absent. Check CPU. (Prozessor <Nummer> fehlt. Überprüfen Sie den Prozessor.)
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Prozessorinstallation. Setzen Sie den Prozessor gegebenenfalls neu ein.
CPU0204	Meldung	CPU <number> <name> voltage is outside of range (Die <Name>-Spannung von Prozessor <Nummer> liegt außerhalb des Bereichs).
	LCD-Meldung	CPU <number> <name> voltage is outside of range. Re-seat CPU. (Die <Name>-Spannung von Prozessor <Nummer> liegt außerhalb des Bereichs. Setzen Sie den Prozessor neu ein.)
	Einzelheiten	Spannungen außerhalb des zulässigen Bereichs können elektrische Komponenten beschädigen oder zu einem Herunterfahren des Systems führen.
	Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.2. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.3. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
CPU0700	Meldung	CPU <number> initialization error detected (Initialisierungsfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	CPU <number> initialization error detected. Power cycle system. (Initialisierungsfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Einzelheiten	Das System-BIOS konnte den Prozessor nicht initialisieren.
	Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.2. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.3. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
CPU0701	Meldung	CPU <number> protocol error detected (Protokollfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).

Fehlercode

Meldungsinformationen

LCD-Meldung CPU <number> protocol error detected. Power cycle system. (Protokollfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)

Einzelheiten Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.

Action (Aktion)

1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.
2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.
4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.
5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

CPU0702

Meldung Paritätsfehler am Prozessorbus festgestellt.

LCD-Meldung CPU bus parity error detected. Power cycle system. (Paritätsfehler am Prozessorbus festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)

Einzelheiten Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.

Action (Aktion)

1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.
2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.
4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.
5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

CPU0703

Meldung CPU bus initialization error detected (Prozessorbus-Initialisierungsfehler festgestellt).

LCD-Meldung CPU bus initialization error detected. Power cycle system. (Initialisierungsfehler am Prozessorbus festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)

Fehlercode

Meldungsinformationen

Einzelheiten	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

CPU0704

Meldung	CPU <number> machine check error detected (Maschinenprüffehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).
LCD-Meldung	CPU <number> machine check error detected. Power cycle system. (Maschinenprüffehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
Einzelheiten	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none">1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

FAN0000

Meldung	Die Temperatur von Prozessor <Nummer> ist niedriger als der untere Warnungsschwellenwert.
Einzelheiten	Die Betriebsgeschwindigkeit des Lüfters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
Action (Aktion)	Entfernen Sie den Lüfter und installieren Sie ihn wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
FAN0001	Meldung	CPU <number> temperature is less than the critical warning threshold (Die Temperatur von Prozessor <Nummer> ist niedriger als der kritische Warnungsschwellenwert).
	LCD-Meldung	Lüfter <number> RPM liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Lüfter überprüfen.
	Einzelheiten	Die Betriebsgeschwindigkeit des Lüfters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
	Action (Aktion)	Entfernen Sie den Lüfter und installieren Sie ihn wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
FAN1201	Meldung	Lüfterredundanz verloren
	LCD-Meldung	Lüfterredundanz verloren. Lüfter überprüfen.
	Einzelheiten	Lüfter ist ausgefallen.
	Action (Aktion)	Entfernen Sie die fehlerhaften Lüfter und installieren Sie sie erneut oder installieren Sie zusätzliche Lüfter.
HWC1001	Meldung	The <name> is absent (<Name> fehlt).
	LCD-Meldung	The <name> is absent. Check hardware. (<Name> fehlt. Überprüfen Sie die Hardware.)
	Einzelheiten	Das fehlende Gerät ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	Action (Aktion)	Installieren Sie die Hardware wieder oder schließen Sie sie wieder an..
HWC2003	Meldung	The storage <name> cable is not connected, or is improperly connected (Das Kabel des Speichers <Name> für die Systemsteuerung wurde nicht oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen).
	LCD-Meldung	Speicher <name>-Kabel- oder Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.
	Einzelheiten	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie, ob das Kabel vorhanden ist; dann erneut installieren oder verbinden.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
HWC2005	Meldung	The system board <i><name></i> cable is not connected, or is improperly connected (Das Kabel der Systemplatine <i><Name></i> wurde nicht oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen).
	LCD-Meldung	Systemplatine <i><name></i> -Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.
	Einzelheiten	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie, ob das Kabel vorhanden ist; dann erneut installieren oder verbinden.
MEM0000	Meldung	Persistent correctable memory errors detected on a memory device at location(s) <i><location></i> (Auf einem Speichergerät an Position <i><Position></i> wurden beständige korrigierbare Speicherfehler festgestellt).
	Einzelheiten	Dies ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
MEM0001	Meldung	Multi-bit memory errors detected on a memory device at location(s) <i><location></i> (Auf einem Speichergerät an Position <i><Position></i> wurden Mehrbit-Speicherfehler festgestellt).
	LCD-Meldung	Multi-bit memory error on <i><location></i> . Re-seat memory. (Mehrbit-Speicherfehler an <i><Position></i> . Setzen Sie den Speicher neu ein.)
	Einzelheiten	Bei einem Speichermodul ist ein nicht korrigierbarer Fehler aufgetreten. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt. Hierdurch können das Betriebssystem und/oder Anwendungen versagen.
	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
MEM0007	Meldung	Unsupported memory configuration; check memory device at location <i><location></i> (Speicherkonfiguration wird nicht unterstützt, überprüfen Sie das Speichergerät an Position <i><Position></i>).
	LCD-Meldung	Unsupported memory configuration. Check memory <i><location></i> . (Speicherkonfiguration wird nicht unterstützt. Überprüfen Sie den Speicher an <i><Position></i> .)
	Einzelheiten	Möglicherweise sitzt der Speicher nicht richtig, ist falsch konfiguriert oder ausgefallen. Die Speichergröße ist reduziert.

Fehlercode	Meldungsinformationen		
MEM0701	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Speicherkonfiguration. Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .	
	Meldung	Correctable memory error rate exceeded for <location> (An <Position> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten).	
	Einzelheiten	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.	
MEM0702	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .	
	Meldung	Correctable memory error rate exceeded for <location> (An <Position> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten).	
	LCD-Meldung	Correctable memory error rate exceeded for <location>. Re-seat memory. (An <Position> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten. Setzen Sie den Speicher neu ein.)	
MEM0702	Einzelheiten	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.	
	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .	
	MEM1205	Meldung	Memory mirror redundancy is lost. Check memory device at location(s) <location>. (Verlust der Redundanz durch Speicherspiegelung. Überprüfen Sie das Speichergerät an Position <Position>.)
LCD-Meldung		Memory mirror lost on <location>. Power cycle system. (Verlust der Speicherspiegelung an <Position>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)	
Einzelheiten		Möglicherweise sitzt der Speicher nicht richtig, ist falsch konfiguriert oder ausgefallen.	
MEM1205	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Speicherkonfiguration. Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .	
	MEM1208	Meldung	Memory spare redundancy is lost. Check memory device at location <location>. (Verlust der Redundanz durch Speicherreserve. Überprüfen Sie das Speichergerät an Position <Position>.)

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	Memory spare lost on <i><location></i> . Power cycle system. (Verlust der Speicherredundanz an <i><Position></i> . Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Einzelheiten	Speicherredundanz steht nicht mehr zur Verfügung.
	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
MEM8000	Meldung	Correctable memory error logging disabled for a memory device at location <i><location></i> (Protokollierung beständiger korrigierbarer Speicherfehler wurde für ein Speichergerät an Position <i><Position></i> deaktiviert).
	LCD-Meldung	SBE log disabled on <i><location></i> . Re-seat memory. (SBE-Protokoll an <i><Position></i> deaktiviert. Setzen Sie den Speicher neu ein.)
	Einzelheiten	Fehler werden korrigiert, aber nicht mehr protokolliert.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Speicherausnahmen. Installieren Sie den Speicher an Position <i><Position></i> neu.
PCI1302	Meldung	A bus time-out was detected on a component at bus <i><bus></i> device <i><device></i> function <i><func></i> (Bei einer Komponente an Bus <i><Bus></i> Gerät <i><Gerät></i> Funktion <i><Funktion></i> wurde eine Buszeitüberschreitung festgestellt).
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt. Das Gerät konnte auf eine Transaktion nicht reagieren.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1304	Meldung	An I/O channel check error was detected (Ein E/A-Kanalprüffehler wurde festgestellt).
	LCD-Meldung	I/O channel check error detected. Power cycle system. (E/A-Kanalprüffehler festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1308	Meldung	A PCI parity error was detected on a component at bus <i><bus></i> device <i><device></i> function <i><func></i> (Bei einer Komponente an Bus <i><Bus></i> Gerät <i><Gerät></i> Funktion <i><Funktion></i> wurde ein PCI-Paritätsfehler festgestellt).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	PCI parity error on bus <bus> device <device> function <func>. Power cycle system. (PCI-Paritätsfehler an Bus <Bus> Gerät <Gerät> Funktion <Funktion>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt, das PCI-Gerät funktioniert möglicherweise nicht oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1320	Meldung	A bus fatal error was detected on a component at bus <bus> device <device> function <func> (Bei einer Komponente an Bus <Bus> Gerät <Gerät> Funktion <Funktion> wurde ein schwerwiegender Busfehler festgestellt).
	LCD-Meldung	Bus fatal error on bus <bus> device <device> function <func>. Power cycle system. (Schwerwiegender Busfehler an Bus <Bus> Gerät <Gerät> Funktion <Funktion>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1342	Meldung	A bus time-out was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde eine Buszeitüberschreitung festgestellt).
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1348	Meldung	A PCI parity error was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde ein PCI-Paritätsfehler festgestellt).
	LCD-Meldung	PCI parity error on slot <number>. Re-seat PCI card. (PCI-Systemfehler auf Steckplatz <Nummer>. Setzen Sie die PCI-Karte neu ein.)

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PCI1360	Meldung	A bus fatal error was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde ein schwerwiegender Busfehler festgestellt).
	LCD-Meldung	Bus fatal error on slot <number>. Re-seat PCI card. (Schwerwiegender Busfehler auf Steckplatz <Nummer>. Setzen Sie die PCI-Karte neu ein.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Action (Aktion)	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
PDR0001	Meldung	Fault detected on drive <number> (Fehler auf Laufwerk <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Fault detected on drive <number>. Check drive. (Fehler auf Laufwerk <Nummer> festgestellt. Überprüfen Sie das Laufwerk.)
	Einzelheiten	Der Controller hat einen Ausfall der Festplatte festgestellt und die Festplatte offline geschaltet.
	Action (Aktion)	Entfernen Sie die fehlerhafte Festplatte und setzen Sie sie wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PDR1016	Meldung	Drive <number> is removed from disk drive bay <bay> (Laufwerk <Nummer> wurde aus Laufwerkschacht <Schacht> entfernt).
	LCD-Meldung	Drive <number> removed from disk drive bay <bay>. Check drive. (Laufwerk <Nummer> wurde aus Laufwerkschacht <Schacht> entfernt. Überprüfen Sie das Laufwerk.)
	Einzelheiten	Der Controller hat festgestellt, dass das Laufwerk entfernt wurde.
	Action (Aktion)	Verifizieren Sie die Installation des Laufwerks. Setzen Sie das fehlerhafte Laufwerk wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PST0128	Meldung	No memory is detected (Keinen Speicher erkannt).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	No memory is detected. Inspect memory devices. (Keinen Speicher erkannt. Prüfen Sie die Speichergeräte.)
	Einzelheiten	Das System-BIOS konnte im System keinen Speicher feststellen.
	Action (Aktion)	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PST0129	Meldung	Memory is detected, but is not configurable (Speicher wurde erkannt, ist jedoch nicht konfigurierbar).
	LCD-Meldung	Memory is detected, but is not configurable. Check memory devices. (Speicher wurde erkannt, ist jedoch nicht konfigurierbar. Überprüfen Sie die Speichergeräte.)
	Einzelheiten	Das System-BIOS hat Speicher erkannt, konnte den Speicher jedoch nicht für den Systembetrieb konfigurieren.
	Action (Aktion)	Vergleichen Sie die Systemspeicherinstallation mit den unterstützten Systemspeicherkonfigurationen.
PSU0001	Meldung	Power supply <number> failed (Netzteil <Nummer> fehlerhaft).
	LCD-Meldung	PSU <number> failed. Check PSU. (Netzteileneinheit <Nummer> fehlerhaft. Überprüfen Sie die Netzteileneinheit.)
	Action (Aktion)	Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0002	Meldung	A predictive failure detected on power supply <number> (Vorhersehbarer Fehler bei Netzteil <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Predictive failure on PSU <number>. Check PSU. (Vorhersehbarer Fehler bei Netzteileneinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Netzteileneinheit.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung und die Stromversorgungsredundanz sind möglicherweise herabgesetzt oder nicht mehr vorhanden.
	Action (Aktion)	Entfernen Sie das Netzteil während des nächsten Wartungsfensters und installieren Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0003	Meldung	The power input for power supply <number> is lost (Verlust der Stromzufuhr von Netzteil <Nummer>).
	LCD-Meldung	Power input for PSU <number> is lost. Check PSU cables. (Verlust der Stromzufuhr von Netzteileneinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Kabel der Netzteileneinheit.)

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Das Netzteil ist richtig installiert, aber eine Eingangsquelle ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.
	Action (Aktion)	Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsquelle an das Netzteil angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass sich der Eingangsstrom im Rahmen der Betriebsanforderungen für das Netzteil bewegt.
PSU0006	Meldung	Power supply <number> type mismatch (Nicht übereinstimmender Typ des Netzteils <Nummer>).
	LCD-Meldung	Power supply <number> is incorrectly configured. Check PSU. (Netzteil <Nummer> ist falsch konfiguriert. Überprüfen Sie die Netzteileinheit.)
	Einzelheiten	Netzteile sollten identischen Typs sein und die gleiche Nennleistung besitzen.
	Action (Aktion)	Installieren Sie übereinstimmende Netzteile und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Konfiguration in diesem Handbuch.
PSU0016	Meldung	Power supply <number> is absent (Netzteil <Nummer> fehlt).
	LCD-Meldung	PSU <number> is absent. Check PSU. (Netzteil <Nummer> fehlt. Überprüfen Sie die Netzteileinheit.)
	Einzelheiten	Das Netzteil wurde entfernt oder ist ausgefallen.
	Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu. 2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden. 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
PSU0031	Meldung	Cannot communicate with power supply <number> (Kommunikation mit Netzteil <Nummer> nicht möglich).
	LCD-Meldung	Cannot communicate with PSU <number>. Re-seat PSU. (Kommunikation mit Netzteileinheit <Nummer> nicht möglich. Setzen Sie die Netzteileinheit neu ein.)
	Einzelheiten	Das Netzteil funktioniert möglicherweise, aber die Netzteilüberwachung wird herabgesetzt. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Action (Aktion)	Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
PSU0032	Meldung	The temperature for power supply <number> is in a warning range (Die Temperatur für Netzteil <Nummer> befindet sich im Warnbereich).
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
PSU0033	Meldung	The temperature for power supply <number> is outside of the allowable range (Die Temperatur für Netzteil <Nummer> befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs).
	LCD-Meldung	PSU <number>-Temperatur befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. PSU überprüfen.
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
PSU0034	Meldung	An under voltage fault detected on power supply <number> (Ein Unterspannungsfehler wurde im Netzteil <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Ein Unterspannungsfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. Stromquelle überprüfen.
	Einzelheiten	Dieser Fehler ist ggf. die Folge eines elektrischen Problems mit Kabeln oder Subsystem-Komponenten im System.
	Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu. 2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden. 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
PSU0035	Meldung	An over voltage fault detected on power supply <number> (Ein Überspannungsfehler wurde im Netzteil <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Überspannungsfehler auf PSU <number>. PSU überprüfen.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Eingangsleistung oder installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
PSU0036	Meldung	An over current fault detected on power supply <number> (Ein Überstromfehler wurde im Netzteil <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Ein Überstromfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. PSU überprüfen.
	Einzelheiten	Dieser Fehler ist ggf. die Folge eines elektrischen Problems mit Kabeln oder Subsystem-Komponenten im System.
	Action (Aktion)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu. 2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden. 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
PSU0037	Meldung	Fan failure detected on power supply <number> (Ein Lüfterfehler wurde im Netzteil <Nummer> festgestellt).
	LCD-Meldung	Ein Lüfterfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. PSU überprüfen.
	Action (Aktion)	Überprüfen auf Lüfterblockade. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0076	Meldung	A power supply wattage mismatch is detected; power supply <number> is rated for <value> watts (Eine Netzteil-Leistungs-Nichtübereinstimmung wurde festgestellt; Netzteil <Nummer> ist auf <Wert> Watt ausgelegt).
	LCD-Meldung	PSU-Leistungs-Nichtübereinstimmung; PSU <number> = <value> >Watt
	Einzelheiten	Netzteile sollten identischen Typs sein und die gleiche Nennleistung besitzen.
	Action (Aktion)	Installieren Sie übereinstimmende Netzteile und beziehen Sie sich auf dieses Handbuch für ordnungsgemäße Konfiguration.
PSU1201	Meldung	Verlust der Netzteilredundanz.
	Einzelheiten	Das Netzteil wird den Betrieb im herabgesetzten Zustand versuchen. Die Systemleistung und die Stromversorgungsredundanz sind möglicherweise herabgesetzt oder nicht mehr vorhanden.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Eingangsleistung. Installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
PSU1204	Meldung	Die Netzteile sind nicht redundant. Keine ausreichenden Ressourcen zur Beibehaltung des normalen Betriebs.
	LCD-Meldung	PSU redundancy degraded. Check PSU cables. (Netzteilredundanz ist herabgesetzt. Überprüfen Sie die Kabel der Netzteilereinheit.)
	Einzelheiten	Der aktuelle Strombetriebsmodus ist aufgrund einer Netzteilerausnahme, einer Änderung im Netzteilbestand oder einer Änderung des Strominventars im System nicht redundant.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Netzteilfehler. Überprüfen Sie die Systemkonfiguration und den Stromverbrauch.
PWR1004	Meldung	The system performance degraded because power capacity has changed (Die Systemleistung wurde herabgesetzt, weil sich die Stromkapazität geändert hat).
	Einzelheiten	Das System schaltet sich möglicherweise ab oder arbeitet in einem Zustand mit herabgesetzter Leistung.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Netzteilfehler. Überprüfen Sie die Systemkonfiguration und den Stromverbrauch und installieren Sie entsprechend Netzteile.
PWR1005	Meldung	The system performance degraded because the user-defined power capacity has changed (Die Systemleistung wurde herabgesetzt, weil sich die benutzerdefinierte Stromkapazität geändert hat).
	Einzelheiten	Die benutzerdefinierten Stromeinstellungen haben den Systembetrieb beeinträchtigt.
	Action (Aktion)	Ist dies nicht beabsichtigt, überprüfen Sie die Änderungen in der Systemkonfiguration und die Stromrichtlinie.
PWR1006	Meldung	Das System wurde angehalten, weil der Systemstrom die Kapazität überschreitet.
	LCD-Meldung	System power demand exceeds capacity. System halted. (Strombedarf des Systems überschreitet die Kapazität. System angehalten.)
	Einzelheiten	Das System wurde angehalten, weil der Systemstrom die Kapazität überschreitet.
	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Systemkonfiguration, rüsten Sie die Netzteile auf oder reduzieren Sie den Stromverbrauch des Systems.
RFM1008	Meldung	Failure detected on Removable Flash Media <name> (Fehler bei Flash-Wechseldatenträger <Name> festgestellt).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	Removable Flash Media <name> failed. Check SD Card. (Flash-Wechseldatenträger <Name> fehlerhaft. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	Einzelheiten	Während eines Lese- oder Schreibvorgangs einer SD-Karte wird ein Fehler gemeldet.
	Action (Aktion)	Setzen Sie den Flash-Datenträger wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
RFM1014	Meldung	Removable Flash Media <name> is write protected (Flash-Wechseldatenträger <Name> ist schreibgeschützt).
	LCD-Meldung	Removable Flash Media <name> is write protected. Check SD Card. (Flash-Wechseldatenträger <Name> ist schreibgeschützt. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	Einzelheiten	Die Karte wird durch den Hebel auf der SD-Karte schreibgeschützt. Eine schreibgeschützte Karte kann nicht verwendet werden.
	Action (Aktion)	Ist dies nicht gewollt, entfernen Sie den Datenträger und deaktivieren Sie den Schreibschutz.
RFM1201	Meldung	Internal Dual SD Module redundancy lost (Verlust der internen Zweifach-SD-Modulredundanz).
	LCD-Meldung	Internal Dual SD Module redundancy is lost. Check SD Card. (Verlust der internen Zweifach-SD-Modulredundanz. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	Einzelheiten	Entweder eine oder beide SD-Karten funktionieren nicht einwandfrei.
	Action (Aktion)	Lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
RFM2001	Meldung	Internal Dual SD Module <name> is absent (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> fehlt).
	LCD-Meldung	Internal Dual SD Module <name> is absent. Check SD Card. (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> fehlt. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	Einzelheiten	Das SD-Kartenmodul wurde nicht erkannt oder ist nicht installiert.
	Action (Aktion)	Ist dies nicht gewollt, installieren Sie das SD-Modul neu.
RFM2002	Meldung	Internal Dual SD Module <name> is offline (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> ist offline).
	Einzelheiten	Das SD-Kartenmodul ist installiert, wurde aber möglicherweise nicht ordnungsgemäß installiert oder falsch konfiguriert.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Action (Aktion)	Installieren Sie das SD-Modul neu.
RFM2004	Meldung	Failure detected on Internal Dual SD Module <name> (Fehler bei internem Zweifach-SD-Modul <Name> festgestellt).
	LCD-Meldung	Internal Dual SD Module <name> failed. Check SD Card. (Fehler bei internem Zweifach-SD-Modul <Name>. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	Einzelheiten	Das SD-Kartenmodul ist installiert, wurde aber möglicherweise nicht ordnungsgemäß konfiguriert oder konnte nicht initialisiert werden.
	Action (Aktion)	Installieren Sie das SD-Modul neu, entfernen Sie die SD-Karten und setzen Sie sie wieder ein.
RFM2006	Meldung	Internal Dual SD Module <name> is write protected (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> ist schreibgeschützt).
	Einzelheiten	Das Modul ist schreibgeschützt. Änderungen werden möglicherweise nicht auf den Datenträger geschrieben.
	Action (Aktion)	Ist dies nicht gewollt, entfernen Sie den Datenträger und deaktivieren Sie den Schreibschutz.
SEC0031	Meldung	The chassis is open while the power is on (Das Gehäuse ist bei eingeschaltetem Strom geöffnet).
	LCD-Meldung	Intrusion detected. Check chassis cover. (Eingriff festgestellt. Überprüfen Sie die Gehäuseabdeckung.)
	Einzelheiten	Das Gehäuse ist geöffnet. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt und die Sicherheit ist möglicherweise gefährdet.
	Action (Aktion)	Schließen Sie das Gehäuse. Überprüfen Sie die Systemprotokolle.
SEC0033	Meldung	The chassis is open while the power is off (Das Gehäuse ist bei ausgeschaltetem Strom geöffnet).
	LCD-Meldung	Intrusion detected. Check chassis cover. (Eingriff festgestellt. Überprüfen Sie die Gehäuseabdeckung.)
	Einzelheiten	Das Gehäuse wurde geöffnet, während der Strom ausgeschaltet war. Die Systemsicherheit ist möglicherweise gefährdet.
	Action (Aktion)	Schließen Sie das Gehäuse und überprüfen Sie das Hardwareinventar. Überprüfen Sie die Systemprotokolle.
SEL0006	Meldung	Die gesamte Ereignisprotokollierung wird deaktiviert.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Benutzer die gesamte Ereignisprotokollierung deaktiviert.
	Action (Aktion)	Ist dies nicht gewollt, aktivieren Sie die Protokollierung wieder.
SEL0008	Meldung	Protokoll ist voll.
	Einzelheiten	Wenn das Ereignisprotokoll voll ist, können keine weiteren Ereignisse in das Protokoll geschrieben werden. Ältere Ereignisse werden möglicherweise überschrieben und gehen verloren. Diese Meldung kann auch angezeigt werden, wenn der Benutzer die Ereignisprotokollierung deaktiviert hat.
	Action (Aktion)	Sichern Sie das Protokoll und löschen Sie es.
SEL0012	Meldung	Could not create or initialize the system event log (Das Systemereignisprotokoll konnte nicht erstellt oder initialisiert werden).
	Einzelheiten	Wenn das Systemereignisprotokoll nicht initialisiert werden kann, werden Plattformstatus- und Fehlerereignisse nicht erfasst. Manche Verwaltungssoftware meldet keine Plattformausnahmen.
	Action (Aktion)	Starten Sie den Verwaltungscontroller oder iDRAC neu. Nehmen Sie das System vom Netz und legen Sie es dann wieder an das Netz. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.
SEL1204	Meldung	An unknown system hardware failure detected (Unbekannter Systemhardwarefehler festgestellt).
	LCD-Meldung	Unknown system hardware failure (Unbekannter Systemhardwarefehler).
	Einzelheiten	Wenn das Systemereignisprotokoll nicht initialisiert werden kann, werden Plattformstatus- und Fehlerereignisse nicht erfasst. Manche Verwaltungssoftware meldet keine Plattformausnahmen.
	Action (Aktion)	Konfigurieren Sie das System neu, auf die unterstützte Minimalkonfiguration. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.
TMP0118	Meldung	The system inlet temperature is less than the lower warning threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist niedriger als der untere Warnungsschwellenwert).
	LCD-Meldung	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).
	Einzelheiten	Die Umgebungslufttemperatur ist zu niedrig.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
TMP0119	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
	Meldung	The system inlet temperature is less than the lower critical threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist niedriger als der untere kritische Schwellenwert).
	LCD-Meldung	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).
	Einzelheiten	Die Umgebungslufttemperatur ist zu niedrig.
TMP0120	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
	Meldung	The system inlet temperature is greater than the upper warning threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist höher als der obere Warnungsschwellenwert).
	LCD-Meldung	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).
	Einzelheiten	Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch oder mindestens ein Lüfter ist möglicherweise ausgefallen.
TMP0121	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
	Meldung	The system inlet temperature is greater than the upper critical threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist höher als der obere kritische Schwellenwert).
	LCD-Meldung	System inlet <name> temperature is outside of range. Check Fans. (Die <Name>-Temperatur am Systemeingang liegt außerhalb des Bereichs. Überprüfen Sie die Lüfter.)
	Einzelheiten	Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch oder mindestens ein Lüfter ist möglicherweise ausgefallen.
VLT0204	Action (Aktion)	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
	Meldung	The system board <name> voltage is outside of the allowable range (Die <Name>-Spannung der Systemplatine liegt außerhalb des zulässigen Bereichs).
	LCD-Meldung	System board voltage is outside of range (Die Spannung der Systemplatine liegt außerhalb des Bereichs).
Einzelheiten	Die Systemhardware hat einen Über- oder Unterspannungszustand festgestellt.	

Fehlercode

Meldungsinformationen

Wenn nacheinander mehrere Spannungsausnahmen auftreten, wechselt das System möglicherweise in den ausfallsicheren Modus.

Action (Aktion)

1. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Netzteilausnahmen.
2. Rekonfigurieren Sie das System auf Minimalkonfiguration, überprüfen Sie die Systemkabel und installieren Sie sie wieder.
3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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 „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarmmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Besuchen Sie **dell.com/support**.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region im Drop-Down-Menü Land oder Region auswählen am oberen Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.