




Dell PowerEdge T620 Systems Owner's Manual

Regulatory Model: E17S Series
Regulatory Type: E17S001



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

Contents

1 Wissenswertes zum System.....	9
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Tower-Modus.....	9
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Rack-Modus.....	12
Merkmale des LCD-Displays.....	14
Startbildschirm.....	15
Setup-Menü	15
Menü „View“ (Anzeige).....	16
Laufwerksanzeigemuster.....	17
Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite.....	18
NIC-Anzeige-codes.....	20
Betriebsanzeige-codes.....	20
Weitere nützliche Informationen.....	22
2 Verwenden des System-Setups und des Boot-Managers.....	23
Auswahl des Systemstartmodus.....	24
Aufrufen des System-Setups.....	24
Reaktion auf Fehlermeldungen.....	24
Verwenden der Navigationstasten im System-Setup.....	24
System-Setup-Optionen.....	25
Hauptbildschirm des System-Setups.....	25
Bildschirm System BIOS (System-BIOS).....	25
Bildschirm System Information (Systeminformationen).....	26
Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen).....	27
Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen).....	27
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen).....	29
Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen).....	29
Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte).....	30
Bildschirm „Serial Communications“ (Serielle Kommunikation).....	31
Bildschirm System Profile Settings (Systemprofileinstellungen).....	32
Bildschirm System Security (Systemsicherheit).....	33
Verschiedene Einstellungen.....	34
System- und Setup-Kennwortfunktionen.....	35
Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts.....	35
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	36
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	37
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	37
Aufrufen des UEFI-Boot-Managers.....	38
Verwenden der Navigationstasten im Boot-Manager.....	38

Bildschirm Boot Manager (Boot-Manager).....	38
UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü).....	39
Integrierte Systemverwaltung.....	39
Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen.....	40
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	40
Änderung der thermischen Einstellungen.....	40

3 Installieren von Systemkomponenten..... 41

Empfohlene Werkzeuge.....	41
Frontverkleidung (optional).....	41
Installieren der Frontverkleidung.....	41
Entfernen der Frontverkleidung.....	42
Standfüße — Tower-Modus.....	42
Removing The System Feet.....	42
Installieren der Standfüße.....	43
Räderbaugruppe (optional) – Tower-Modus.....	43
Installieren der Räderbaugruppe.....	43
Entfernen der Räderbaugruppe.....	44
Öffnen und Schließen des Systems	45
Öffnen des Systems.....	46
Schließen des Systems.....	46
Das Innere des Systems.....	47
Blendenplatzhalter.....	48
Entfernen des Blendenplatzhalters.....	48
Installieren des Blendenplatzhalters.....	49
Kühlgehäuse.....	49
Entfernen des Kühlgehäuses.....	49
Installieren des Kühlgehäuses.....	50
Systemspeicher.....	51
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	53
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	54
Tabelle mit Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	55
Entfernen von Speichermodulen.....	57
Installieren von Speichermodulen.....	58
FlexBay-Schächte.....	59
Entfernen eines FlexBay-Schachts.....	59
Installieren eines FlexBay-Schachts.....	60
Festplattenlaufwerke.....	60
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	61
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	61
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	61
Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	62

Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	62
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	63
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerksträger.....	64
Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger.....	64
Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....	65
Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....	65
Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....	66
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke.....	66
Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	66
Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	69
Lüfter.....	69
Entfernen eines Lüfters.....	70
Einbauen eines Lüfters.....	71
Entfernen der Lüfterbaugruppe (optional).....	72
Installieren der Lüfterbaugruppe (optional).....	73
Interner USB-Speicherstick (optional).....	73
Austauschen des internen USB-Sticks.....	73
PCIe-Kartenhalter.....	74
Entfernen des PCIe-Kartenhalters.....	74
Installieren des PCIe-Kartenhalters.....	75
GPU-Kartenhalter (optional).....	76
Entfernen des GPU-Kartenhalters.....	76
Installieren des GPU-Kartenhalters.....	77
Erweiterungskarten.....	78
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	78
Richtlinien zur Installation von GPU-Karten.....	79
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	80
Installieren einer Erweiterungskarte.....	81
Entfernen einer GPU-Karte.....	81
Installieren einer GPU-Karte.....	83
VFlash SD-Karte.....	83
Austauschen einer vFlash SD-Karte.....	83
Internes zweifaches SD-Modul.....	84
Entfernen eines internen Zweifach-SD-Moduls.....	84
Installieren eines internen Zweifach-SD-Moduls.....	85
Interne SD-Karte.....	85
Entfernen einer internen SD-Karte.....	86
Installieren einer internen SD-Karte.....	86
Prozessoren.....	86
Entfernen eines Prozessors.....	87
Installieren eines Prozessors.....	90
Netzteile.....	91

Hot-Spare-Funktion.....	92
Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils.....	92
Installieren eines Wechselstrom-Netzteils.....	93
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	94
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteilmoduls.....	97
Installieren eines Gleichstrom-Netzteils.....	97
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	98
Installation des Netzteilplatzhalters.....	98
Stromzwischenplatine und Stromverteilungsplatine.....	99
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	99
Entfernen der Stromverteilungsplatine.....	100
Installieren der Stromverteilungsplatine.....	101
Installieren der Stromzwischenplatine.....	102
Systembatterie.....	102
Austauschen der Systembatterie.....	102
Festplattenrückwandplatine.....	103
Entfernen der Festplattenrückwandplatine.....	104
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	122
Obere Systemabdeckung.....	122
Entfernen der oberen Systemabdeckung.....	122
Installieren der oberen Systemabdeckung.....	123
Linke Systemabdeckung.....	123
Entfernen der linken Systemabdeckung.....	123
Installieren der linken Systemabdeckung.....	124
Bedienfeld.....	124
Entfernen des Bedienfelds – Tower-Modus.....	125
Installieren des Bedienfelds – Tower-Modus.....	126
Entfernen des Bedienfelds – Rack-Modus.....	126
Installieren des Bedienfelds – Rack-Modus.....	128
Entfernen der Bedienfeldplatine.....	128
Installieren der Bedienfeldplatine.....	129
LCD-Modul.....	129
Entfernen des LCD-Moduls – Tower-Modus.....	130
Installieren des LCD-Moduls – Tower-Modus.....	131
Entfernen des LCD-Moduls – Rack-Modus.....	131
Installieren des LCD-Moduls – Rack-Modus.....	132
VGA-Modul.....	132
Entfernen des VGA-Moduls.....	133
Installieren des VGA-Moduls.....	134
Systemplatine.....	134
Entfernen der Systemplatine.....	134
Einbauen der Systemplatine.....	135

4 Fehlerbehebung beim System.....	137
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	137
Fehlerbehebung beim Systemstart.....	137
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	137
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem.....	137
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	137
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	138
Fehlerbehebung bei einem NIC.....	138
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	139
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	140
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	140
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	141
Fehlerbehebung: Kühlungsprobleme.....	141
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	141
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	142
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	143
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	143
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	144
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk.....	144
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	145
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	146
5 Verwenden der Systemdiagnose.....	147
Dell Online Diagnostics.....	147
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	147
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	147
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	148
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	148
6 Jumper und Anschlüsse.....	149
Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine.....	149
Anschlüsse auf der Systemplatine.....	150
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	152
7 Technische Daten.....	153
8 Systemmeldungen.....	159
LCD-Meldungen.....	159
Anzeigen von LCD-Meldungen.....	159
Entfernen von LCD-Meldungen.....	159
Systemfehlermeldungen.....	159

Warnmeldungen.....	180
Diagnosemeldungen.....	181
Alarmmeldungen.....	181
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	182
Kontaktaufnahme mit Dell.....	182

Wissenswertes zum System

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Tower-Modus

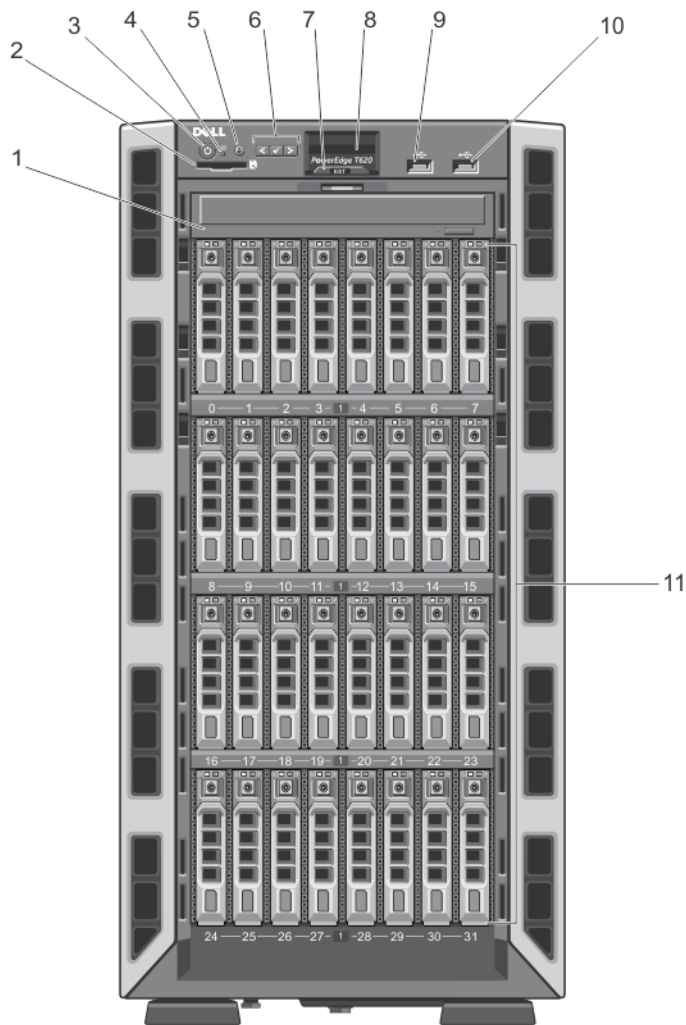


Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten

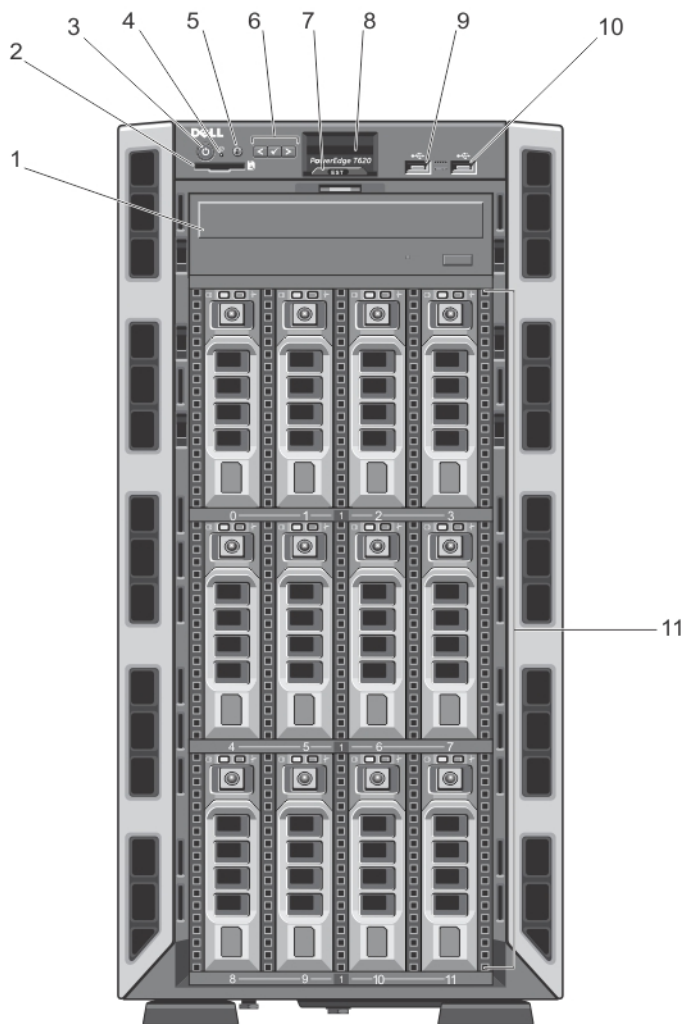










Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für 3,5-Zoll-Festplatten

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk
2	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
3	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.

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

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
9, 10	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglichen das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
11	Festplattenlaufwerke		<p>Systeme mit 3,5-Zoll-Festplatten</p> <p>Bis zu zwölf hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Bis zu vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSDs).</p> <p>Systeme mit 2,5-Zoll-Festplatten</p> <p>Bis zu 32 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Bis zu vier PCIe-SSDs.</p>

 **ANMERKUNG:** In Systemen mit Unterstützung für eine S110-Software-RAID-Konfiguration unterstützen die Laufwerkschächte 4 bis 7 keine Festplatten und sind mit Laufwerkplatzhaltern bestückt.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Rack-Modus

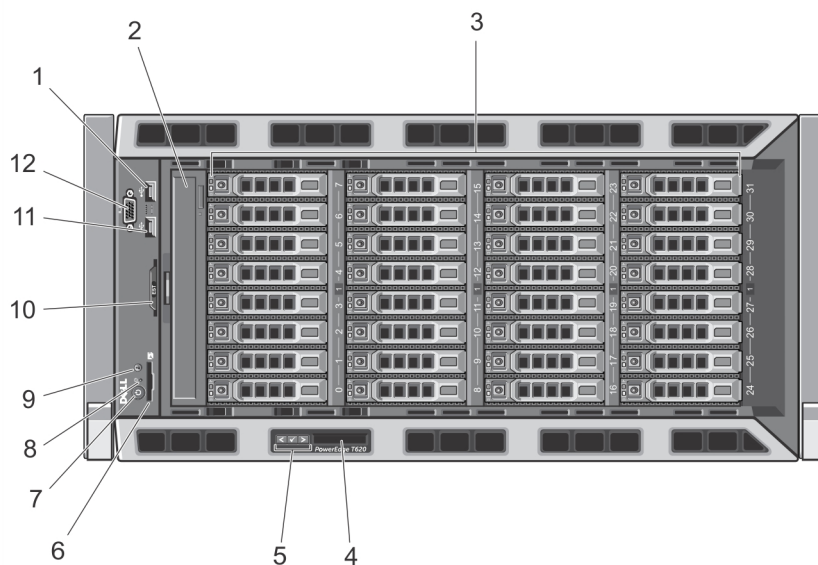






Abbildung 3. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten



ANMERKUNG: Wenn das System ein Rack ist, ist es im Lieferzustand mit den Rack-Montagewinkeln vorkonfiguriert und verfügt nicht über Stabilisatoren.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1, 11	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglichen das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
2	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk
3	Laufwerkschacht		<p>Systeme mit 3,5-Zoll-Festplatten Bis zu zwölf hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Bis zu vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSDs).</p> <p>Systeme mit 2,5-Zoll-Festplatten Bis zu 32 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.</p> <p>Bis zu vier PCIe-SSDs.</p>
			<p> ANMERKUNG: In Systemen mit Unterstützung für eine S110-Software-RAID-Konfiguration unterstützen die Laufwerkschächte 4 bis 7 keine Festplatten und sind mit Laufwerkplatzhaltern bestückt.</p>
4	LCD-Display		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Während des regulären Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Das LCD-Display leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
5	LCD-Menütasten		Ermöglichen das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
6	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	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 nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
8	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden. Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
9	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. 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. Um iDRAC (falls nicht in F2 iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
10	Informationsbereich		<p>Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. eintragen können.</p>
12	VGA-Anschluss		<p>Ermöglicht den Anschluss eines Videoeingangs.</p>

Merkmale des LCD-Displays

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 kann über die Tasten „Select“ (Auswählen), „Left“ (Links) oder „Right“ (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Display oder andere Tools deaktiviert wurden.

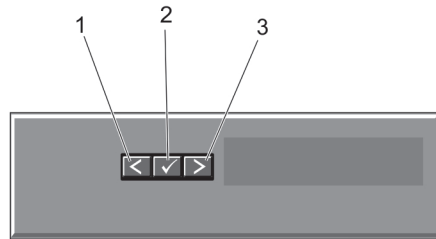




Abbildung 4. Merkmale des LCD-Displays

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 einmal, 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 Startbildschirm-Symbol  angezeigt wird, und wählen Sie dann das Startbildschirm-Symbol aus.


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

Setup-Menü

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

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Static IP , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie Setup DNS , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL , um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies erleichtert den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie Simple , 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.

Menü „View“ (Anzeige)

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

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Anzeige der IPv4 - oder IPv6 -Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind DNS (Primary und Secondary) , Gateway , IP und Subnet (kein Subnet bei IPv6).
MAC (MAC)	Anzeige der MAC-Adressen für iDRAC -, iSCSI -, oder Netzwerkgeräte .
Name	Anzeige des Namens für Host , Model oder User String für das System.
Nummer	Anzeige der Asset tag (Systemkennnummer) oder der Service tag (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Stromversorgung	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Menüs Setup konfigurieren.
Temperatur:	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Setup -Menüs konfigurieren.

Laufwerksanzeigemuster



Abbildung 5. 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 gelb und ist sechs Sekunden aus. Wiederaufbau abgebrochen

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

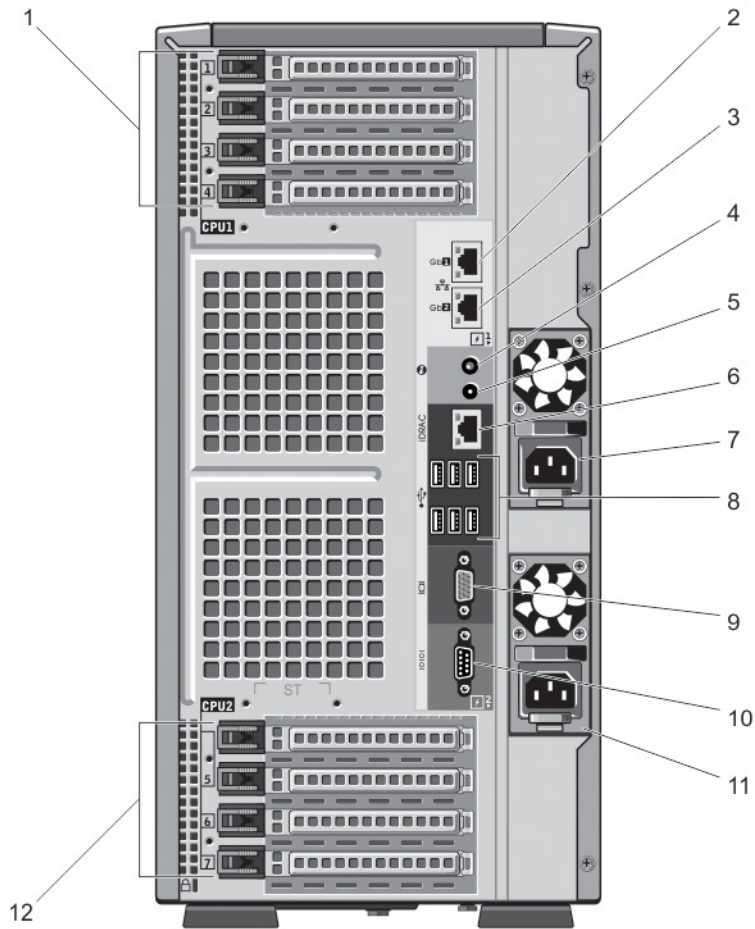









Abbildung 6. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskartensteckplätze (4) (Prozessor 1)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu zwei PCI Express-Erweiterungskarten und zwei PERC-Karten.
2, 3	Ethernet-Anschlüsse		Zwei integrierte NIC-Anschlüsse (10/100/1000 Mbit/s)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
4	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
5	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
6	iDRAC Enterprise-Schnittstelle		<p>Dedizierte Verwaltungsschnittstelle.</p> <p> ANMERKUNG: Die Schnittstelle steht nur zur Verfügung, wenn die iDRAC Enterprise-Lizenz auf dem System installiert ist.</p>
7	Netzteil (PSU1)		<p>Wechselstrom (AC) 495 W, 750 W oder 1100 W</p> <p>oder</p> <p>Gleichstrom (DC) 1100 W</p>
8	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglichen das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
9	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
10	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
11	Netzteil (PSU2)		<p>Wechselstrom (AC) 495 W, 750 W oder 1100 W</p> <p>oder</p> <p>Gleichstrom (DC) 1100 W</p>
12	PCIe-Erweiterungskartensteckplätze, volle Bauhöhe (3) (Prozessor 2)		Zum Anschließen von bis zu drei PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.

NIC-Anzeigecodes

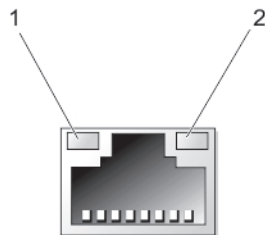


Abbildung 7. NIC-Anzeige

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

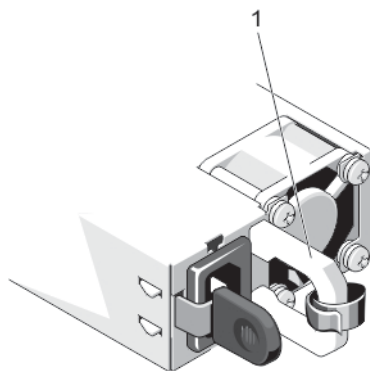


Abbildung 8. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstrom-Netzteils

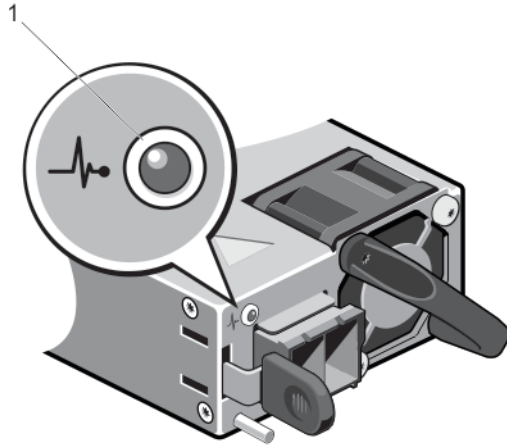


Abbildung 9. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

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	<p>Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.</p> <ul style="list-style-type: none"> △ 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. Sie finden dieses Dokument online unter www.dell.com/support/manuals.
- 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 www.dell.com/support/manuals.



ANMERKUNG: Wenn auf der Website www.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 Boot-Managers

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>	Aufruf des System-Setups.
<F10>	Aufruf von „System Services“ (Systemdienste), über die der Lifecycle-Controller 2 (LC2) geöffnet wird. Der Dell LC2 unterstützt Systemverwaltungsfunktionen wie Betriebssystembereitstellung, Hardware-Diagnose, Plattform-Updates und Plattformkonfiguration über eine grafische Benutzeroberfläche. Der vollständige LC2-Funktionsumfang ist von der erworbenen iDRAC-Lizenz abhängig. Weitere Informationen finden Sie in der Dell LC2-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.


Auswahl 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
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 und den Netzschalter und NMI-Tasten am System.
Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Bildschirm System Information (Systeminformationen)

Menüelement	Beschreibung
System Model Name (Systemmodellname)	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version (System-BIOS-Version)	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Service Tag (System-Service-Tag)	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
System Manufacturer (Systemhersteller)	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.



Bildschirm Memory Settings (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.
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 Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Standardmäßig ist für System Memory Testing (Systemspeichertest) die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicher-Betriebsmodus	<p>Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Die je nach der Speicherkonfiguration des Systems verfügbaren Optionen lauten Optimizer Mode (Optimierter Modus), Advanced ECC Mode (Erweiterter EEC-Modus), Mirror Mode (Spiegelung), Spare Mode (Redundanz), Spare with Advanced ECC Mode (Redundanz mit erweitertem EEC-Modus) und Dell Fault Resilient Mode (fehlerbelastbarer Dell-Modus). Standardmäßig ist für Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) die Option Optimizer Mode (Optimierter Modus) gesetzt.</p> <p> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration kann der Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.</p> <p> ANMERKUNG: Der fehlerbelastbarer Dell-Modus richtet einen Speicherbereich ein, der fehlerbelastbar ist. Dieser Modus kann von einem Betriebssystem verwendet werden, das die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützt oder dem Betriebssystemkern die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglicht.</p>
Knoten-Interleaving	Wenn dieses Feld auf die Option Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird Knoten-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System (asymmetrische) Speicherkonfigurationen nach nicht uniformer Speicherarchitektur (NUMA). Standardmäßig ist für Node Interleaving (Knoten-Interleaving) die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Serielle Debug-Ausgabe	Sie ist standardmäßig auf Disabled (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


Menüelement	Beschreibung
	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-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.  ANMERKUNG: Die Option „QPI Speed“ (QPI-Geschwindigkeit) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert, oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA. 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.
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.




Menüelement	Beschreibung
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 die Einstellung des integrierten SATA-Controllers auf die Modi Off (Aus), ATA , AHCI oder RAID . Standardmäßig ist die Option Embedded SATA (Integriertes SATA) auf AHCI gesetzt.
Port E	Mit der Einstellung „Auto“ (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port E angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung „Off“ (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port E auf Auto (Automatisch) gesetzt.
Port F	Mit der Einstellung „Auto“ (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port F angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung „Off“ (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port F auf Auto (Automatisch) gesetzt.



Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen)

Menüelement	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.  VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde. Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option Boot Mode (Startmodus) auf BIOS gesetzt.


Menüelement	Beschreibung
	 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.
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	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.
BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Startoptionen.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
UEFI-Starteinstellungen	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.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.
One-Time Boot (Einmalstart)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren eines einmaligen Starts von einem ausgewählten Gerät.


Bildschirm Integrated Devices (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.


Menüelement	Beschreibung
	 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.
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	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.  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.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Bildschirm „Serial Communications“ (Serielle Kommunikation)

Menüelement	Beschreibung
Serial Communication (Serielle Kommunikation)	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Datengeräten (Serial Device 1 und Serial Device 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Die Option Serial Communication (Serielle Kommunikation) ist standardmäßig auf On without Console Redirection (Aktiviert mit Konsolenumleitung) gesetzt.
Serial Port Address (Adresse der seriellen Anschlusses)	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option Serial Port Address (Adresse der seriellen Anschlusses) auf Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 gesetzt.  ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (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.
External Serial Connector (Externer serieller Anschluss)	Ermöglicht die Zuordnung des externen seriellen Anschlusses dem seriellen Gerät 1, seriellen Gerät 2 oder dem Remote-Zugriff-Gerät. Standardmäßig ist die Option External Serial Connector (Externer serieller Anschluss) auf Serial Device1 (Serielles Gerät 1) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Nur „Serial Device 2“ (Seriell über LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.
Failsafe Baud Rate (Ausfallsichere Baudrate)	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option Failsafe Baud Rate (Ausfallsichere Baudrate) auf 11520 gesetzt.
Remote Terminal Type (Remote-Terminaltyp)	Ermöglicht das Festlegen des Terminaltyps für die Remote-Konsole. Standardmäßig ist die Option Remote Terminal Type (Remote-Terminaltyp) auf VT 100/VT220 gesetzt.
Redirection After Boot (Umleitung nach Start)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option Redirection After Boot (Umleitung nach Start) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.



Bildschirm System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)

Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	Ermöglicht das Festlegen des Systemprofils. Wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option System Profile (Systemprofil) auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).  ANMERKUNG: Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU-Stromverwaltung	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Standardmäßig ist die Option CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf System DBPM (DAPC) gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
Speicherfrequenz	Ermöglicht das Festlegen der Speichertaktrate. Standardmäßig ist die Option Memory Frequency (Speichertaktrate) auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt.
Turbo-Boost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option Turbo Boost (Turbo-Boost) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
C1E	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 Enabled (Aktiviert) gesetzt.
C-Zustände	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Stromzuständen. Standardmäßig ist die Option C States (C-States) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option Monitor/Mwait auf Enabled (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).

Menüelement	Beschreibung
	<p> ANMERKUNG: Diese Option kann nur dann deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) deaktiviert ist.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn die Option C States im Modus Custom (Benutzerdefiniert) aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.</p>
Speicherprüfung und -Korrektur	Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung). Standardmäßig ist die Option Memory Patrol Scrub (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf Standard gesetzt.
Speicheraktualisierungsrate	Ermöglicht das Festlegen der Speicher-Refresh-Rate. Standardmäßig ist die Option Memory Refresh Rate (Speicher-Refresh-Rate) auf 1x gesetzt.
Speicherbetriebsspannung	Ermöglicht das Festlegen der DIMM-Spannung. Bei der Einstellung Auto (Automatisch) legt das System die optimale Einstellung für die Betriebsspannung fest, die von der DIMM-Kapazität und der Anzahl der installierten DIMM-Module abhängig ist. Standardmäßig ist die Option Memory Operating Voltage (Speicherbetriebsspannung) auf Auto (Automatisch) gesetzt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Wenn sie auf Aktiviert eingestellt ist, wird die CPU-Stromverwaltung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.


Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

Menüelement	Beschreibung
Intel AES-NI	Die Option Intel AES-NI verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Einsatz der AES-Standardanweisungen (Advanced Encryption Standard Instruction Set) zur Verschlüsselung und Entschlüsselung. Standardmäßig ist die Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
System Password	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password (Setup-Kennwort)	Ermöglicht das Festlegen des Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status (Kennwortstatus)	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. Standardmäßig ist die Option Password Status (Kennwortstatus) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt.
TPM Security	Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) gesetzt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
TPM Activation (TPM-Aktivierung)	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Standardmäßig ist die Option TPM Activation (TPM-Aktivierung) auf No Change (Keine Änderung) gesetzt.
TPM Status (TPM-Status)	Zeigt den TPM-Status an.

Menüelement	Beschreibung
TPM Clear (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 Clear (TPM löschen) auf No (Nein) gesetzt.
Intel TXT	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Trusted Execution Technology. Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Option Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie) aktiviert und die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) mit Maßnahmen vor dem Start aktiviert werden. Standardmäßig ist die Option Intel TXT auf Off (Deaktiviert) gesetzt.
BIOS Update Control (BIOS-Aktualisierungssteuerung)	Ermöglicht das Aktualisieren des BIOS mit Flash-Dienstprogrammen auf Basis von DOS- oder UEFI-Shell. Für Umgebungen, die keine lokalen BIOS-Aktualisierungen benötigen, wird empfohlen, diese Option auf Disabled (Deaktiviert) zu setzen. Standardmäßig ist die Option BIOS Update Control (BIOS-Aktualisierungskontrolle) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt.  ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierungen unter Verwendung des Dell Update Package sind von dieser Option nicht betroffen.
Netzschalter	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option Power Button (Netzschalter) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
NMI Button (NMI-Taste)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option NMI Button (NMI-Taste) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung) auf Last (Letzter Zustand) gesetzt.
AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)	Ermöglicht das Einstellen der Systemunterstützung für das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung. Standardmäßig ist die Option AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf Immediate (Sofort) gesetzt.
User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])	Ermöglicht die Festlegung der User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung), wenn für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) die Option User Defined (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.


Menüelement	Beschreibung
Tastatur-Num-Sperre	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre) auf On (Aktiviert) gesetzt.  ANMERKUNG: Dieses Feld gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
Tastaturfehler melden	Ermöglicht die Festlegung, ob tastaturbezogene Fehlermeldungen während des Systemstarts gemeldet werden. Standardmäßig ist das Feld Report Keyboard Errors (Tastaturfehler melden) auf Report (Melden) gesetzt.
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Systeminterne Kennzeichnung (ISC)	Ermöglicht das Deaktivieren oder Deaktivieren der In-System-Charakterisierung . Standardmäßig ist In-System Characterization (In-System-Charakterisierung) auf Enabled (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.
<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 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)	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


Menüelement	Beschreibung
Startvorgang fortsetzen)	nächstes 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 (Systemdienstprogramme)	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>.
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 Information über das Verwenden des iDRAC finden Sie im *iDRAC7 User's Guide* (iDRAC7-Benutzerhandbuch) unter **Software** → **Systems Management** → **Dell Remote Access Controllers**, unter dell.com/support/manuals.


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 Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen).
Die Seite „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)

Installieren der Frontverkleidung

1. Suchen Sie die Schlüssel auf der Innenseite der Frontverkleidung.
2. Entfernen Sie den Blendenschlüssel von der Innenseite der Frontverkleidung.
3. Setzen Sie die Halterungen der Verkleidung in die Schlitze im Gehäuse ein.
4. Drücken Sie das obere Ende der Frontverkleidung in das Gehäuse, bis die Verkleidung einrastet.
5. Setzen Sie den Blendenschlüssel auf das Schloss.
6. Drücken Sie den Schlüssel weiter auf das Schloss und drehen Sie das Schloss in die verriegelte Position.

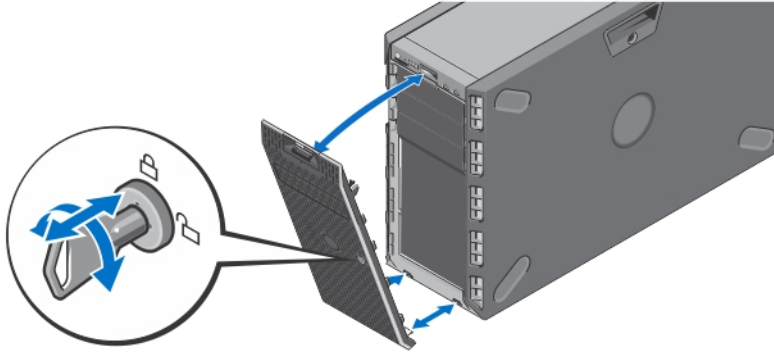


Abbildung 10. Frontverkleidung installieren und entfernen

Entfernen der Frontverkleidung

1. Setzen Sie den Blendenschlüssel auf das Schloss.
2. Drehen Sie bei Gedrückthalten des Schlüssels das Schloss in die geöffnete Position.
3. Drücken Sie die Entriegelungsklinke oben an der Verkleidung nach unten.
4. Schwenken Sie das obere Ende der Verkleidung vom System weg.
5. Lösen Sie die Halterungen der Verkleidung aus den Schlitzen an der Unterseite des Systems.

Standfüße — Tower-Modus

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

Removing The System Feet

1. Rotate the system feet inward.
2. Lay the system on its side on a flat, stable surface.
3. Remove the screws securing the system feet to the base of the tower.

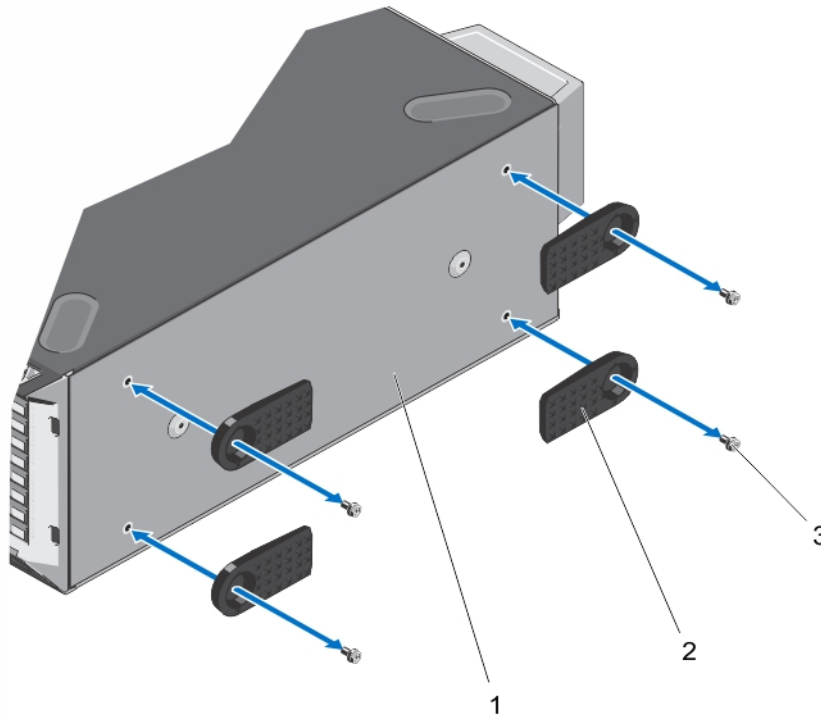


Figure 11. Removing and Installing the System Feet

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. base of the tower | 2. system feet (4) |
| 3. screws (4) | |

Installieren der Standfüße

1. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.
2. Befestigen Sie die Standfüße mit den Schrauben an der Towerbasis.
3. Stellen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf und drehen Sie die Standfüße nach außen.

Räderbaugruppe (optional) – Tower-Modus

Die Räderbaugruppe macht Systeme im Tower-Modus mobil.

Die Räderbaugruppe enthält die folgenden Komponenten:

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

Installieren der Räderbaugruppe

1. Drehen Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen.
2. Legen Sie das System auf eine stabile, robuste Arbeitsfläche, sodass die Basis seitlich über die Ablage hinaus ragt.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße.

4. Richten Sie die beiden Halterungshaken des hinteren Räderbaugruppen-Segments an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
5. Neigen Sie die hintere Räderbaugruppe leicht in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie das Segment mit einer einzelnen Schraube.
6. Richten Sie die beiden Halterungshaken des vorderen Räderbaugruppen-Segments an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
7. Neigen Sie die vordere Räderbaugruppe leicht in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie das Segment mit einer Schraube.
8. Stellen Sie das System aufrecht auf einen stabilen Untergrund.

Entfernen der Räderbaugruppe

1. Legen Sie das System auf eine flache, stabile Arbeitsfläche, sodass die Rollen seitlich über die Ablage hinaus ragen.
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das vordere Räderbaugruppen-Segment an der Gehäusebasis befestigt ist.
3. Verschieben Sie das vordere Räderbaugruppen-Segment leicht in Richtung der Gehäuserückseite, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie dann das vordere Räderbaugruppen-Segment heraus.
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der das hintere Räderbaugruppen-Segment an der Gehäusebasis befestigt ist.
5. Verschieben Sie das hintere Räderbaugruppen-Segment leicht in Richtung der Gehäusevorderseite, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie dann das hintere Räderbaugruppen-Segment heraus.
6. Wenn Sie die Räderbaugruppe nicht austauschen, installieren Sie die Standfüße.
7. Platzieren Sie das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach außen.

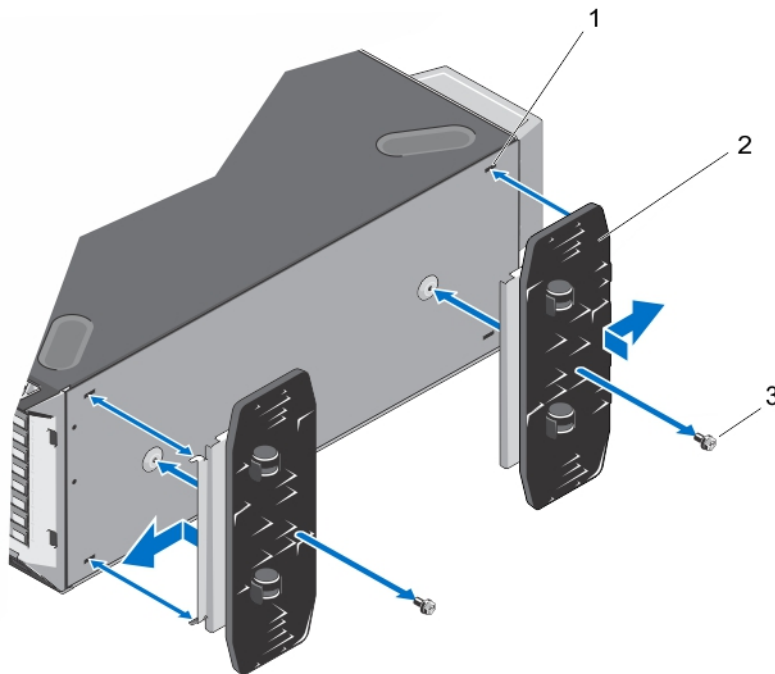


Abbildung 12. Räderbaugruppe entfernen und installieren

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Schlitzlöcher an der Basis des Towers (4) | 2. Räderbaugruppen-Segment (2) |
| 3. Schrauben (2) | |

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

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

✍ 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 Freigabeklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
3. Drücken Sie auf die Freigabeklinke der Abdeckung und schwenken Sie das Ende der Abdeckung, an dem sich die Verriegelung befindet, vom System weg.
4. Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an und heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

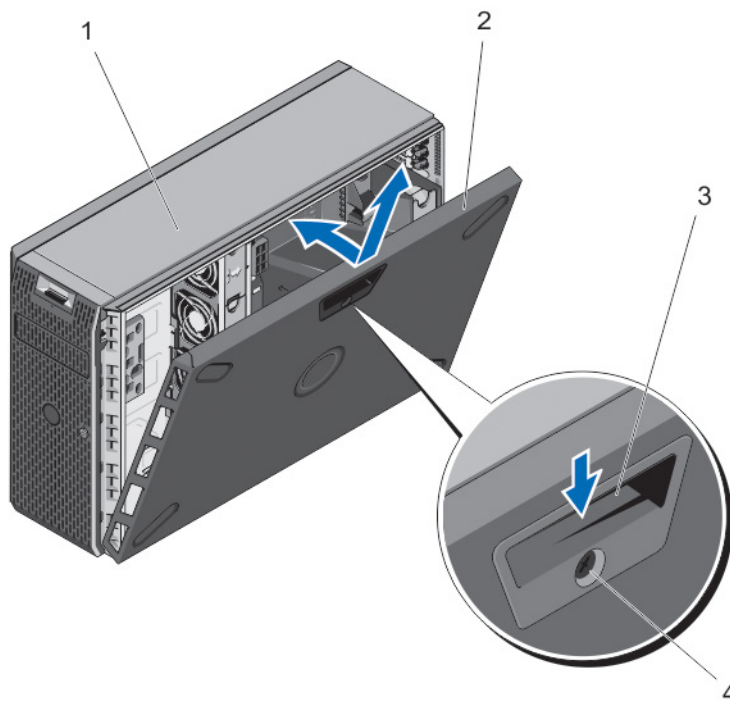


Abbildung 13. System öffnen und schließen

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. System | 2. Seitliche Systemabdeckung |
| 3. Freigabeklinke der Abdeckung | 4. Verriegelung der Freigabeklinke |

Schließen des Systems

1. Positionieren Sie die Unterkante der Abdeckung gegenüber der Abdeckungsverriegelung in den Aussparungen im Systemgehäuse.
2. Senken Sie die Abdeckung auf das Gehäuse ab.
3. Drücken Sie das Ende der Abdeckung, an dem sich die Verriegelung befindet, auf das Gehäuse, bis die Verriegelung einrastet.

4. Drehen Sie die Verriegelung der Freigabeklinke für die Abdeckung im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie 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 gekennzeichnet, während die Anfasspunkte auf den Komponenten blau markiert sind.

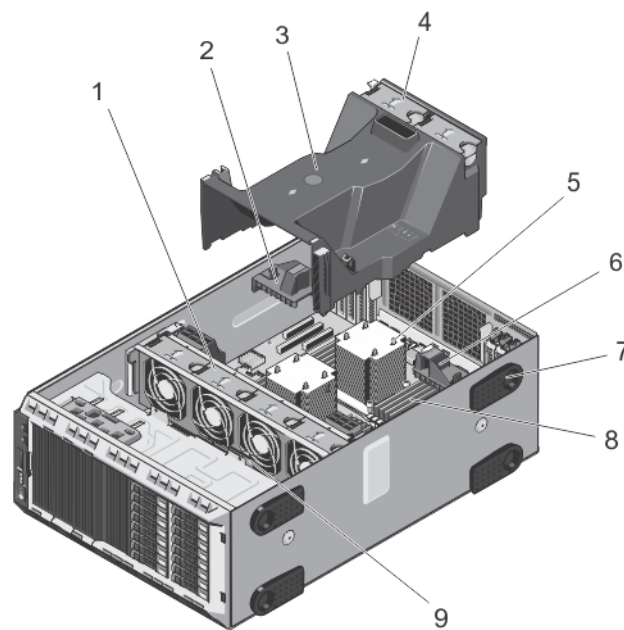


Abbildung 14. Das Innere des Systems


- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Lüfterbaugruppe (optional) | 2. PCIe-Kartenhalter |
| 3. Kühlgehäuse | 4. Lüfter (2) |
| 5. Kühlkörper (2) | 6. PCIe-Kartenhalter |
| 7. Standfüße (4) | 8. DIMMs (24) |
| 9. Festplattenrückwandplatine | |

Blendenplatzhalter

Entfernen des Blendenplatzhalters

⚠ **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. Öffnen Sie das System.
3. Identifizieren Sie den Blendenplatzhalter, der entfernt werden soll, und drücken Sie auf die Metallzunge, um den Platzhalter aus dem Schlitz im Gehäuse zu lösen.

 **ANMERKUNG:** In einem geöffneten System im Tower-Modus ist die Metallzunge auf der rechten Seite zu sehen.

4. Ziehen Sie den Blendenplatzhalter aus dem Gehäuse heraus.

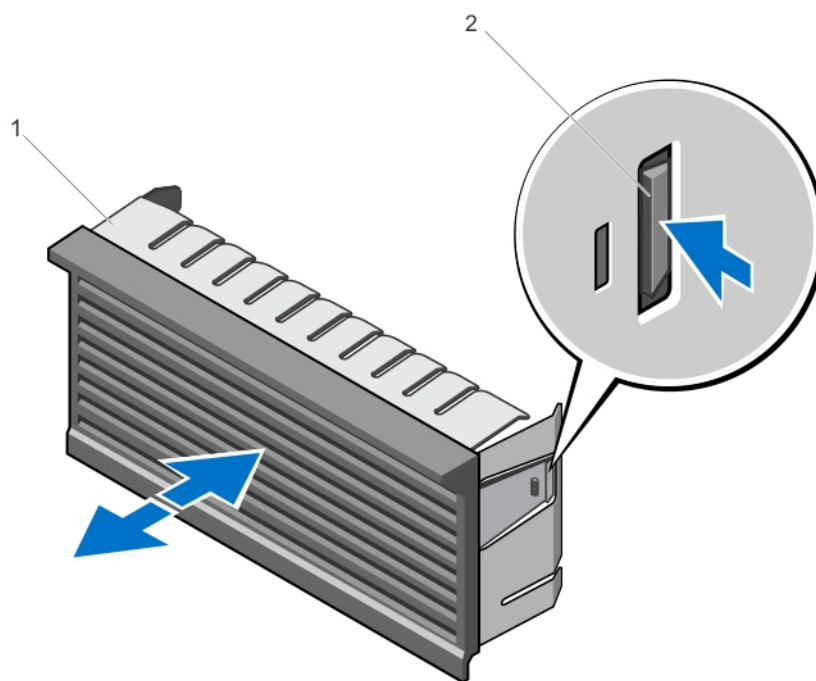




Abbildung 15. Blendenplatzhalter entfernen und anbringen

1. Blendenplatzhalter

2. Metallzunge

Installieren des Blendenplatzhalters


 **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:** Je nach Konfiguration des Systems verfügen Sie möglicherweise über einen 2,5-Zoll- oder einen 3,5-Zoll-Blendenplatzhalter. Die Verfahren für das Installieren und Entfernen der verschiedenen Arten von Blendenplatzhaltern sind identisch.

1. Richten Sie den Blendenplatzhalter an dem dazugehörigen Schlitz am Gehäuse aus.
2. Führen Sie den Blendenplatzhalter in den leeren Schlitz am Gehäuse ein, bis die Metallzunge am Blendenplatzhalters einrastet.
3. Schließen Sie das System.
4. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

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 vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die zwei Systemlüfter.
5. Halten Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten in der Mitte und drücken Sie auf die Halterung.
6. Heben Sie das Kühlgehäuse aus dem System.

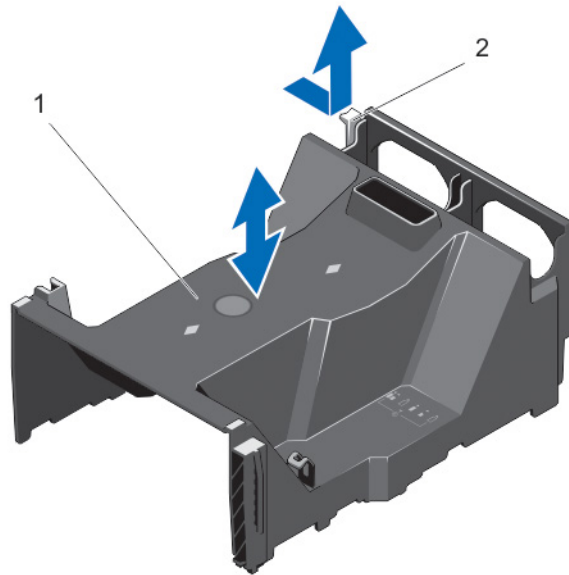


Abbildung 16. Kühlgehäuse entfernen und installieren

1. Kühlgehäuse

2. Halterung

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: Damit das Kühlgehäuse richtig im Systemgehäuse sitzt, vergewissern Sie sich, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt und mit der Kabelsicherungsklammer befestigt werden.

1. Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse in das Gehäuse ab, bis es fest sitzt.
3. Installieren Sie im Kühlgehäuse gegebenenfalls die Systemlüfter.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemspeicher


Das System unterstützt ungepufferte DDR3-DIMM-Module mit EEC (UDIMMs mit EEC), registrierte DDR3-DIMM-Module (RDIMMs) und lastreduzierte DDR3-DIMMs (LRDIMMs). Es unterstützt die zulässigen Spannungsbereiche von DDR3 und DDR3L.

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

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

- DIMM-Typ (UDIMM, RDIMM oder LRDIMM)
- DIMM-Konfiguration (Anzahl der Bänke)
- 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.

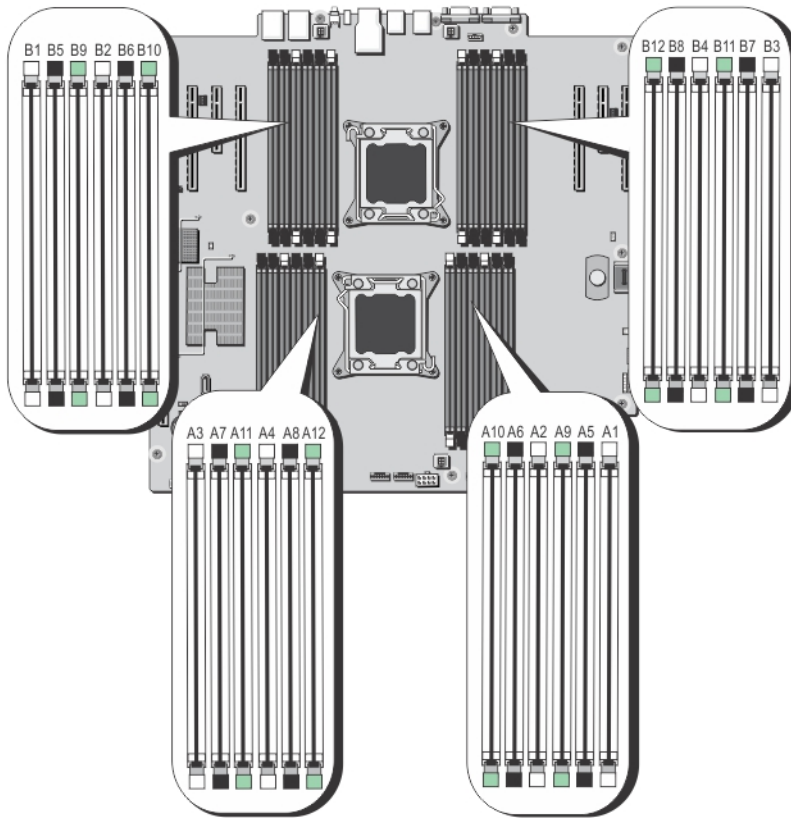


Abbildung 17. Positionen der Speichersockel

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 Taktfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen.

DIMM-Typ	DIMM-Belegung je Kanal	Taktfrequenz (in MT/s)		Maximale DIMM-Bänke je Kanal
		1,5 V	1,35 V	
UDIMM mit ECC	1	1333, 1066 und 800	1066 und 800	Zweifach
	2	1333, 1066 und 800	1066 und 800	Zweifach

DIMM-Typ	DIMM-Belegung je Kanal	Taktfrequenz (in MT/s)		Maximale DIMM-Bänke je Kanal
		1,5 V	1,35 V	
RDIMM	1	1600, 1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
		1066 und 800	800	Vierfach
	2	1600, 1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
		800	800	Vierfach
	3	1066 und 800	–	Zweifach
	LRDIMM	1	1333 und 1066	1333 und 1066
2		1333 und 1066	1333 und 1066	Vierfach
3		1066	1066	Vierfach


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 Zweiprozessorsystem 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: $3/4 \text{ (Ranks/Kanal)} \times 16 \text{ (DIMMs)} \times 4 \text{ GB} = 48 \text{ GB}$, und nicht $16 \text{ (DIMMs)} \times 4 \text{ GB} = 64 \text{ GB}$.

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

 **ANMERKUNG:** Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten EEC-Modus (Advanced EEC/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 beträgt 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. Dies stellt SDDC und den Schutz gegen Mehrbitfehler sicher.


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.

Tabelle mit 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:** In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R, 2R bzw. 4R auf Einfach-, Zweifach- bzw. Vierfach-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
384	32	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 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4 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 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4 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	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4 B1, B2, B3, B4
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	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6 B1, B2, B3, B4, B5, B6
128	8	16	2R, x4, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	16	8	2R, x4, 1333 MT/s 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
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
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, 1333 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
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

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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Suchen Sie den/die richtige(n) 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.

5. Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des jeweiligen Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst.

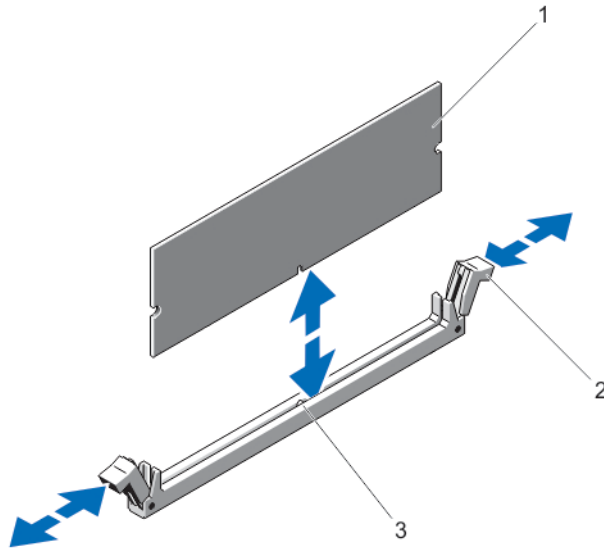


Abbildung 18. Speichermodul entfernen und installieren

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Speichermodul 2. Auswurfvorrichtungen für das Speichermodul (2) 3. Ausrichtungsführung | <ol style="list-style-type: none"> 6. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein. 7. Schließen Sie das System. 8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz 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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Suchen Sie die Speichermodulsockel.
6. Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des jeweiligen Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst.

 **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.

7. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Ausrichtungsführung des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

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


8. Drücken Sie das Speichermodul mit den Daumen nach unten, bis die Auswurfhebel in der gesperrten Position einrasten.
Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.
9. Wiederholen Sie die Schritte 6 bis 9 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
10. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
11. Schließen Sie das System.
12. Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem Hauptbildschirm des System-Setups.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
15. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert.
Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8 dieses Verfahrens, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
16. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.

FlexBay-Schächte

Der FlexBay-Schacht des Systems unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Sechzehn 2,5-Zoll-Festplatten
- Vier Dell PowerEdge Express-Flash-Geräte
- Vier 3,5-Zoll-Festplatten

Entfernen eines FlexBay-Schachts

 **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. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die Kabel.
 - a. Bei einem FlexBay-Schacht für 2,5-Zoll-Festplatten entfernen Sie die Kabel vom optischen Laufwerk in Flachbauweise und von der Rückwandplatine.
 - b. Bei einem FlexBay-Schacht für 3,5-Zoll-Festplatten und einem FlexBay-Schacht für Dell PowerEdge Express-Flash-Geräte entfernen Sie die Kabel von der Rückwandplatine.
4. Drücken Sie auf die Sperrklinke und ziehen Sie den FlexBay-Schacht aus dem Gehäuse heraus.

5. Schließen Sie das System.
6. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an.

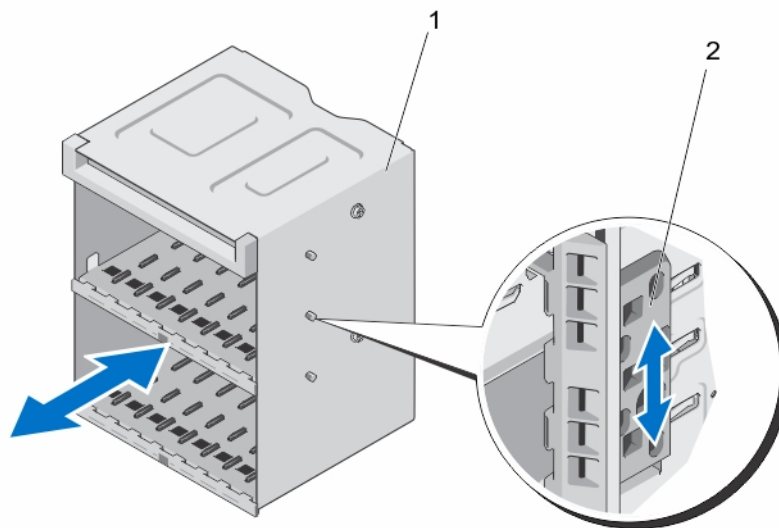


Abbildung 19. FlexBay-Schacht entfernen und installieren

1. FlexBay-Schacht

2. Sperrklinke

Installieren eines FlexBay-Schachts

⚠ 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. Richten Sie den FlexBay-Schacht an der Gehäusevorderseite aus.
2. Führen Sie den FlexBay-Schacht in das Gehäuse ein, bis die Laschen einrasten.
3. Schließen Sie das System.
4. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

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 Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt werden.

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

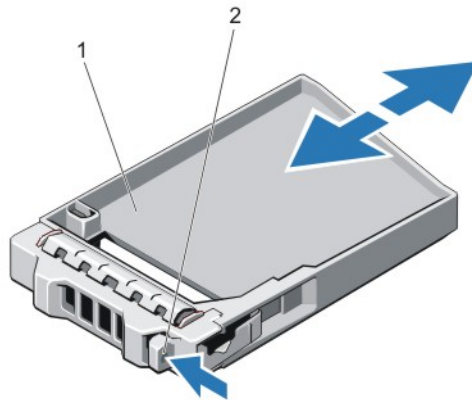


Abbildung 20. 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter entfernen und installieren

1. Laufwerksschacht
2. Freigabetaste

Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters

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

Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksschachts

 **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 Laufwerksschacht an der Vorderseite an, drücken Sie die Entriegelungstaste und schieben Sie den Platzhalter vollständig aus dem Laufwerksschacht.

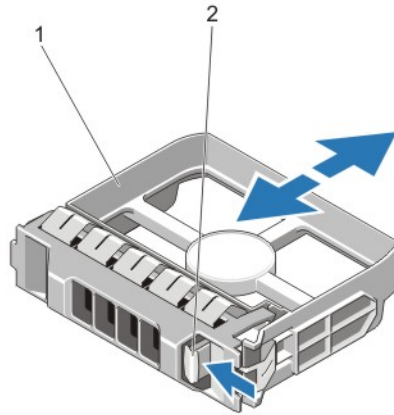


Abbildung 21. 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalter entfernen und installieren

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 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 das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor. Warten Sie, bis die Anzeigen am Laufwerksträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.
Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn die Laufwerksanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit.

2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
3. Ziehen Sie den Laufwerksträger vollständig aus dem Schacht.

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

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

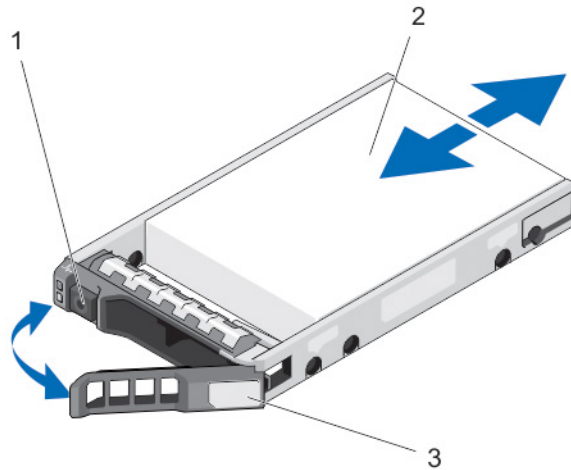


Abbildung 22. Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk entfernen und installieren

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Entriegelungstaste | 2. Festplatte |
| 3. Bügel 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 einer Festplatte aus einem Laufwerksträger

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

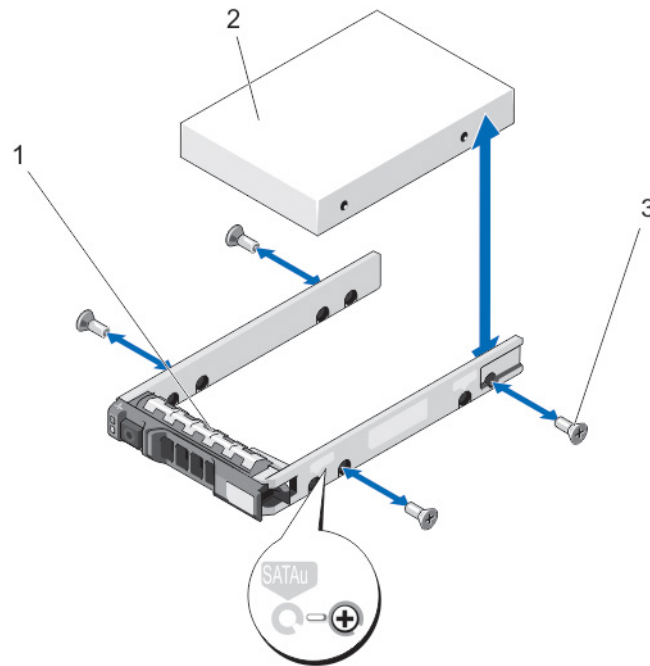


Abbildung 23. Festplatte aus einem Laufwerksträger entfernen und darin installieren

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

Installieren eines Laufwerks im 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 Schraublöcher in dem Laufwerk mit den hinteren Löchern am Laufwerksträger 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.

Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise

ANMERKUNG: Das optische Laufwerk in Flachbauweise ist nur in Systemen mit 32 Festplattenlaufwerken enthalten.

Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

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. Öffnen Sie das System.
3. Suchen Sie im Inneren des Systems den Anfasspunkt für die Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.
4. Drücken Sie auf die Verriegelung und ziehen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise vom Gehäuse ab.
5. Schließen Sie das System.
6. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

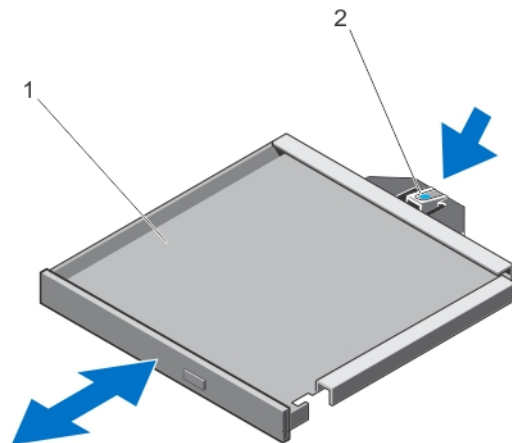



Abbildung 24. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise entfernen und installieren

1. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise
2. Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk

Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

 **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. Richten Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise an dem Schacht für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus.
2. Schieben Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in den Schacht für das optische Laufwerk, bis die Verriegelung einrastet.
3. Schließen Sie das System.
4. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

Systeme mit bis zu acht 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken und 16 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken unterstützen:


- Bis zu zwei SATA-DVD-ROM- oder -DVD-R/W-Laufwerke mit halber Bauhöhe plus ein Bandlaufwerk mit SAS-Schnittstelle oder
- Bis zu ein SATA-DVD-ROM- oder -DVD-R/W-Laufwerk mit halber Bauhöhe plus ein internes RD1000-Laufwerk plus ein Bandlaufwerk mit SAS-Schnittstelle

Systeme mit bis zu zwölf Festplattenlaufwerken unterstützen:


- Bis zu ein SATA-DVD-ROM- oder -DVD-R/W-Laufwerk mit halber Bauhöhe oder
- Bis zu ein internes RD1000-Laufwerk oder
- Bis zu ein Bandlaufwerk mit SAS-Schnittstelle

Systeme mit bis zu 32 Festplattenlaufwerken unterstützen ein optisches Laufwerk in Flachbauweise. Bandlaufwerke werden nicht unterstützt.



Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

 **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 den Peripheriegeräten.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.

4. Trennen Sie das Stromkabel und das Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.
Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und dem Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
5. Um das Laufwerk zu entfernen, drücken Sie die Sperrklinke in Pfeilrichtung (siehe Abbildung).
6. Ziehen Sie das Laufwerk aus dem System, bis es vollständig aus dem Laufwerksschacht entfernt ist.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn das Laufwerk dauerhaft entfernt wird, installieren Sie einen Platzhalter in dem Schacht.
 -  **ANMERKUNG:** Um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten, müssen über leeren Schächten für das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk Abdeckbleche angebracht werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
7. Schließen Sie das System.
8. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
9. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

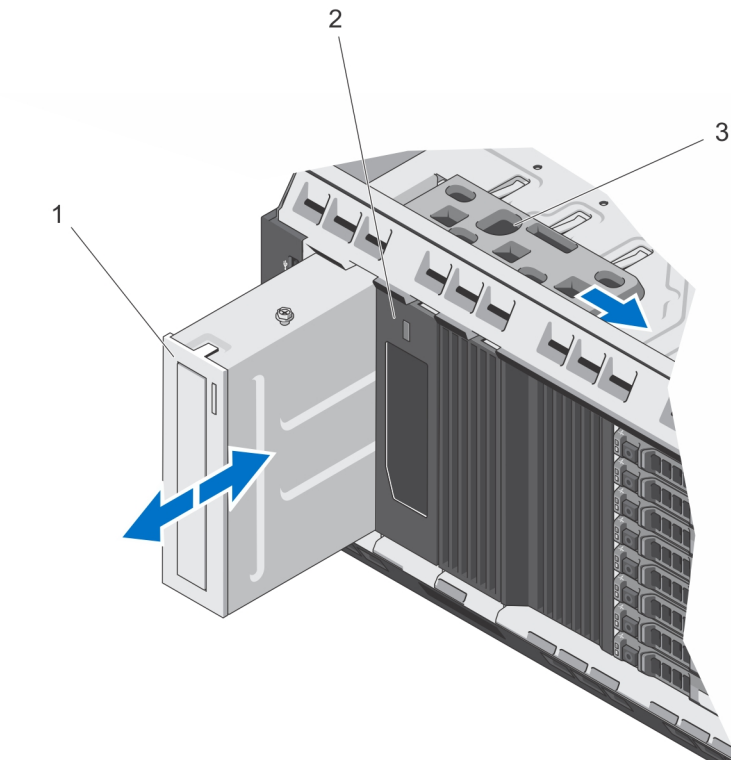


Abbildung 25. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen und installieren

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk | 2. Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk/
Laufwerkplatzhalter |
| 3. Sperrklinke | |

ANMERKUNG: Die Abbildung unten zeigt das Verkabelungsschema für ein optisches Laufwerk / Bandlaufwerk mit einer x16-Rückwandplatine. Alle Rückwandplatten (x8, x12 und x16) sind mit einem ODD-Anschluss ausgestattet.

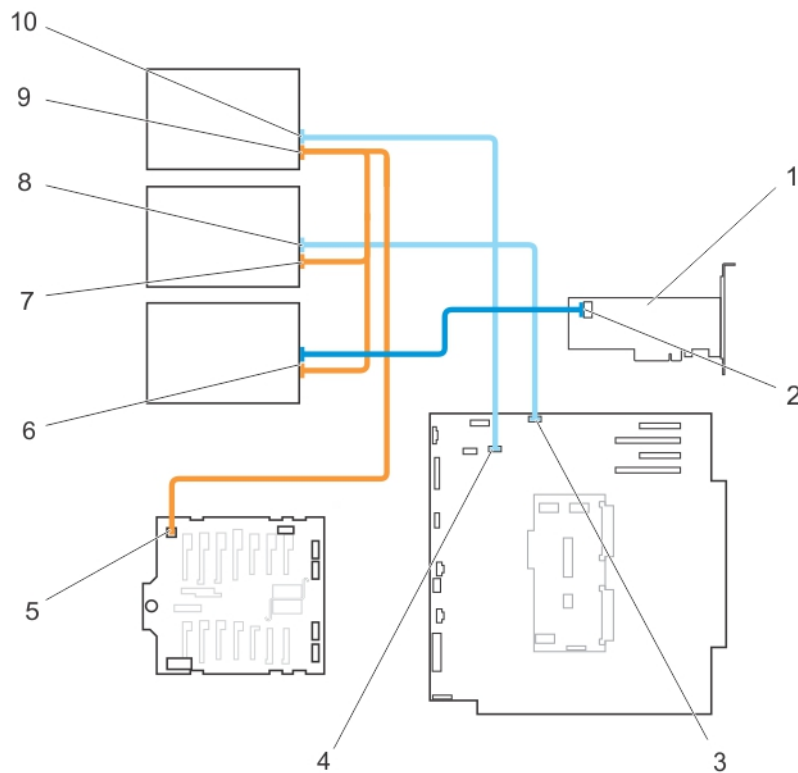
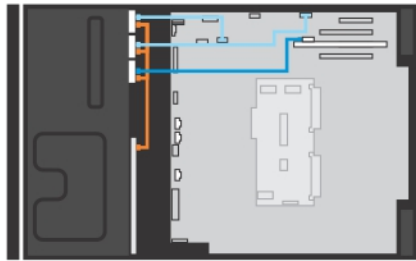




Abbildung 26. Verkabelung – Optisches Laufwerk und Bandlaufwerk

- | | |
|---|---|
| 1. Adapter für internes Bandlaufwerk | 2. Mini-SAS/SATA-Anschluss am Adapter für internes Bandlaufwerk |
| 3. ODD2/TBU-Anschluss auf der Systemplatine | 4. ODD1/TBU-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. Stromanschluss auf der x16-Rückwandplatine | 6. Daten-/Stromanschluss für SAS-Bandlaufwerk |
| 7. Stromanschluss für optisches Laufwerk 2 | 8. Datenanschluss für optisches Laufwerk 2 |
| 9. Stromanschluss für optisches Laufwerk 1 | 10. Datenanschluss für optisches Laufwerk 1 |

Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks


 **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 das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.
Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.
Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, muss ein interner Bandlaufwerksadapter installiert sein (siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
4. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie gegebenenfalls das alte Laufwerk oder den Laufwerkplatzhalter.
7. Richten Sie das Laufwerk am Laufwerkschacht aus.
8. Schieben Sie das Laufwerk in den Schacht, bis die Verriegelung einrastet.
9. Schließen Sie das Stromkabel und das Datenkabel auf der Rückseite des Laufwerks an.
10. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.


Die Anschlüsse auf der Systemplatine sind ODD1/TBU und ODD2/TBU. Am System können zwei optische Laufwerke oder ein optisches Laufwerk mit einem SATA-Bandsicherungslaufwerk sowie per Dell OpenManage IT Assistant ein SAS-Bandsicherungslaufwerk angeschlossen werden.

 **ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Software-RAID-Konfiguration und installiertem PowerVault RD1000 verbinden Sie das Datenkabel des PowerVault RD1000 mit dem Anschluss ODD1/TBU (SATA_E) auf der Systemplatine und das Datenkabel des optischen Laufwerks mit dem Anschluss ODD2/TBU (SATA_F) auf der Systemplatine.


11. Schließen Sie das System.
12. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.


Lüfter

Das System enthält zwei Lüfter am Kühlgehäuse und eine optionale Lüfterbaugruppe mit vier Lüftern.

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


Entfernen eines Lüfters

 **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

 **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. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

 **VORSICHT:** Nach dem Entfernen der Abdeckung darf das System höchstens fünf Minuten lang betrieben werden.

 **ANMERKUNG:** Die Verfahren für das Entfernen eines einzelnen Lüfters aus der Lüfterbaugruppe bzw. aus dem Kühlgehäuse sind identisch.

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

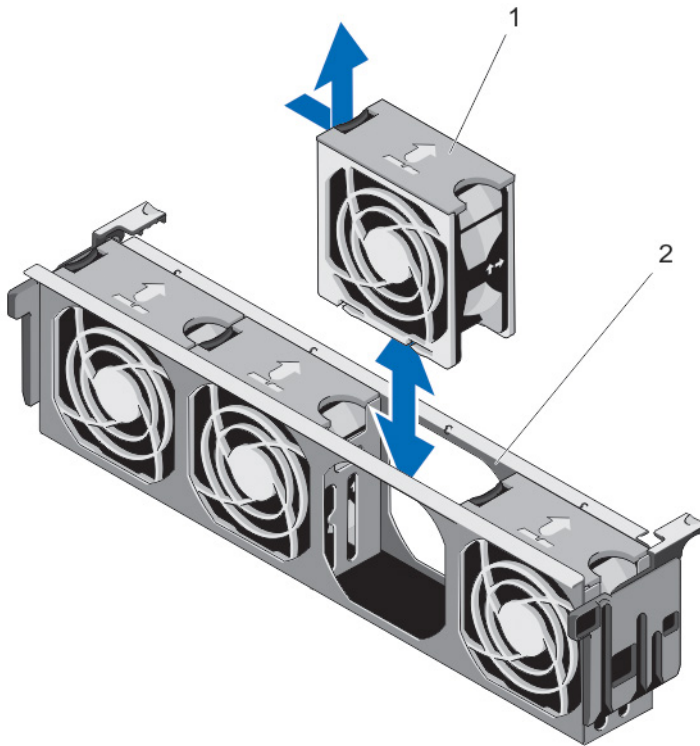


Abbildung 27. Lüfter aus der Lüfterbaugruppe entfernen und darin installieren

1. Lüfter (2)
2. Lüfterbaugruppe

Einbauen eines Lüfters

⚠ 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: Das Verfahren für den Einbau eines einzelnen Lüfters in das Kühlgehäuse ist gleich.

✍ ANMERKUNG: Die Verfahren für den Einbau eines einzelnen Lüfters in die Lüfterbaugruppe bzw. in das Kühlgehäuse sind identisch.

1. Richten Sie den Stecker am Lüftersockel an dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Lüfter in die Sicherungsschlitze, bis die Klippen einrasten.
3. Schließen Sie das System.

Entfernen der Lüfterbaugruppe (optional)

⚠ 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 den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Lösen Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse, indem Sie den blauen Freigabehebel nach oben schwenken.
4. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

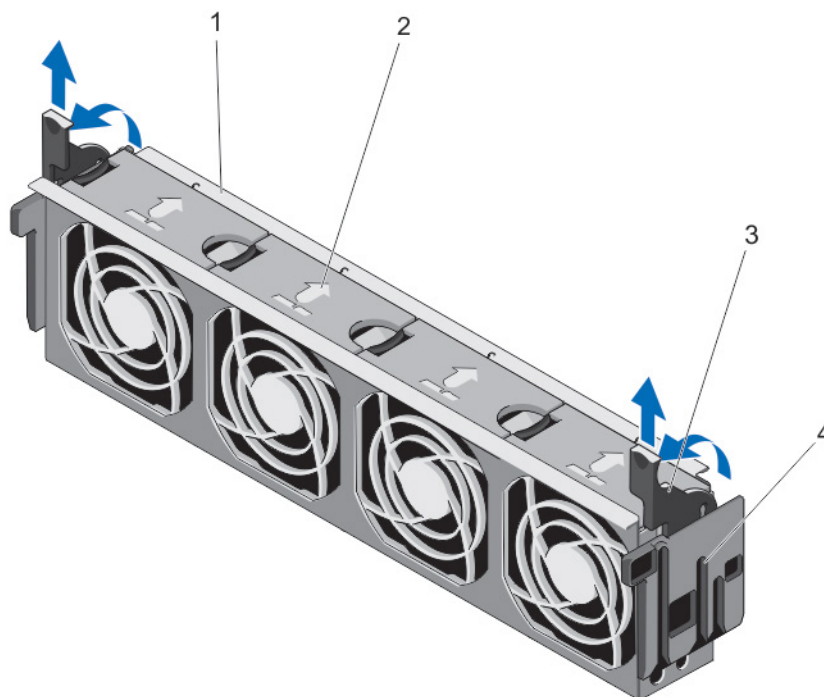




Abbildung 28. Lüfterbaugruppe entfernen und einsetzen

1. Lüfterbaugruppe
2. Lüfter (4)
3. Freigabehebel (2)
4. Führungen (2)

Installieren der Lüfterbaugruppe (optional)

 **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:** Stellen Sie sicher vor dem Installieren der Lüfterbaugruppe sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß installiert und mit einer Kabelhalteklammer befestigt sind. Falsch installierte Kabel könnten beschädigt werden.

1. Richten Sie die Schlitze auf der Lüfterbaugruppe an den Führungsstiften auf den Seitenwänden des Gehäuses aus.
2. Schieben Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse.
3. Schwenken Sie die blauen Freigabehebel nach unten, um die Lüfterbaugruppe im Gehäuse zu arretieren.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


Interner USB-Speicherstick (optional)

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

Um vom USB-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 (INT_USB) 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 vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Suchen Sie auf der Systemplatine den USB-Anschluss / USB-Stick (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. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der USB-Stick vom System erkannt wurde.

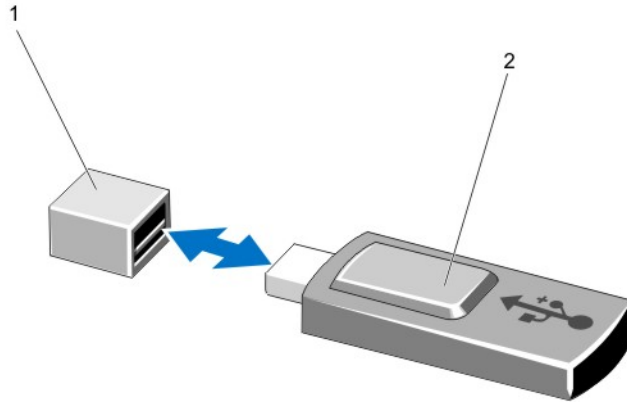


Abbildung 29. Internen USB-Stick austauschen

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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Drücken Sie auf die Lasche und ziehen Sie den PCIe-Kartenhalter vom Gehäuse.
4. Heben Sie den PCIe-Kartenhalter aus dem Gehäuse.

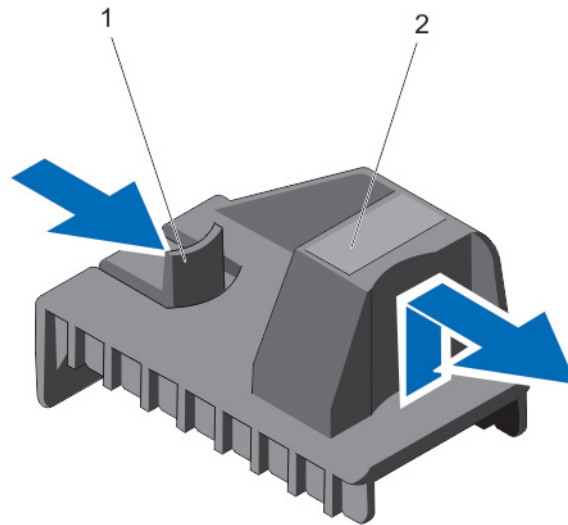


Abbildung 30. PCIe-Kartenhalter entfernen und installieren

1. Lasche

2. PCIe-Kartenhalter


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.

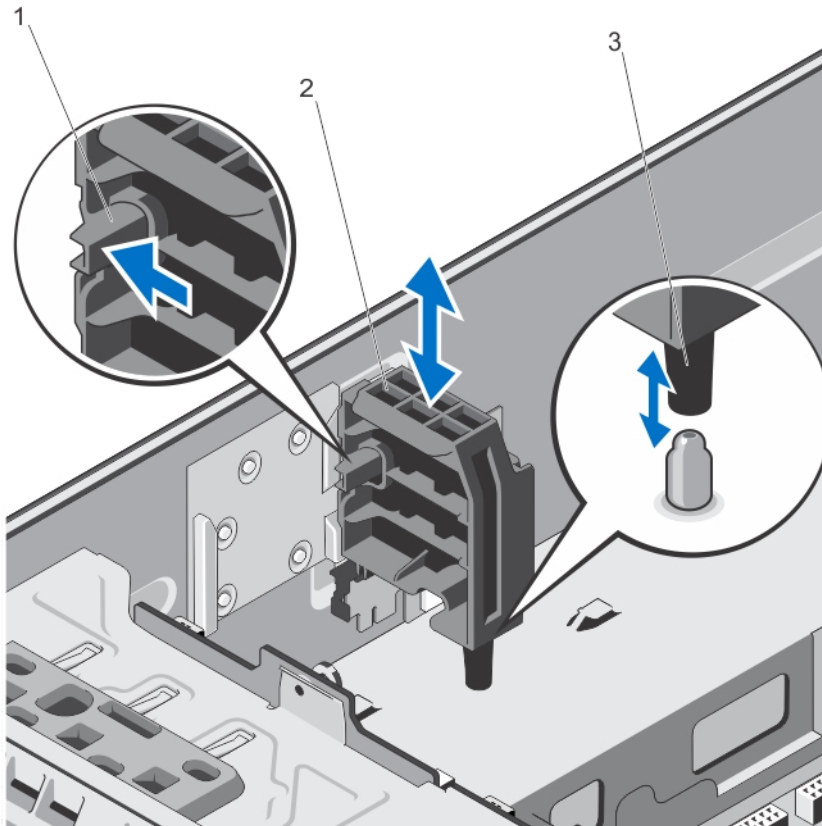
1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Richten Sie den PCIe-Kartenhalter an der Ausbuchtung auf dem Gehäuse aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er fest sitzt.
4. Schließen Sie das System.
5. Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

GPU-Kartenhalter (optional)

Entfernen des GPU-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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.
 -  **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie den GPU-Kartenhalter aus dem Gehäuse heraus.
6. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
7. Schließen Sie das System.
8. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Freigabelasche | 2. GPU-Kartenhalter |
| 3. Führungsstift | |

Installieren des GPU-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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.
 - ✎ ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.
3. Öffnen Sie das System.
4. Richten Sie den GPU-Kartenhalter an den Schlitzen am Gehäuse und an dem Führungsstift aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er fest sitzt.
5. Schließen Sie das System.

6. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


Erweiterungskarten


Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

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

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x8	x8
2	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
3	Plattform-Controller-Hub	Standardbauhöhe	Volle Baulänge*	x4	x8
4	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
5	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
6	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x8	x8
7	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16

*PCIe-Erweiterungskarte der 2. Generation

 **ANMERKUNG:** Um die PCIe-Steckplätze 5, 6 und 7 verwenden zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.

 **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 Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 4. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Bridge	2	1
2	GPU (einfache Baubreite und doppelte Baubreite)	4, 5, 7, 2	4
3	Externes RAID	4, 5, 6, 2, 7	5
4	Internes RAID	4, 2, 1, 3	1
5	Konvergente Netzwerkadapter (CNAs)	4, 5, 6, 2, 7, 1	6
6	10-Gb-NICs	4, 5, 6, 2, 7, 1	6

Kartepriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
7	FC4/8-HBA	4, 5, 6, 2, 7, 1, 3	7
8	1-Gb-NICs	4, 5, 6, 2, 7, 1, 3	7
9	Non-RAID	1, 4, 5, 6, 2, 7	6
10	Adapter für internes Bandlaufwerk	1, 4, 2	3
11	HIC	4, 5, 7, 2	4

Richtlinien zur Installation von GPU-Karten

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

- Stellen Sie sicher, dass das GPU-Aktivierungskit einsatzbereit ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle GPU-Karten dem gleichen Typ oder Modell entsprechen.
- Jede GPU-Karte unterstützt dedizierten GDDR5-Speicher von bis zu 6 GB.
- Eine Einzelprozessorkonfiguration unterstützt nur maximal zwei Karten mit doppelter oder einfacher Baubreite in den Steckplätzen 2 und 4.
- Eine Zweiprotezessorkonfiguration unterstützt bis zu vier Karten mit doppelter oder einfacher Baubreite in den Steckplätzen 2, 4, 5 und 7.
- Um die Steckplätze 5 bis 7 nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.
- Bei zwei GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Zweiprotezessorkonfiguration werden keine weiteren Zusatzkarten unterstützt.
- Auf einem System mit vier GPU-Karten in doppelter Baubreite muss die Festplatteneinstellung entweder auf den integrierten SATA-Controller oder auf S110 verweisen.
- Vier 300-W-GPU-Karten (Intel 3120A) mit doppelter Breite auf einer Konfiguration mit zwei Prozessoren, oder zwei 300-W-GPU-Karten (Intel 3120A) mit doppelter Breite auf einem einzigen Prozessor-Konfiguration können bei einer Umgebungstemperatur von über 30 °C nicht funktionieren.
- Bei zwei GPU-Karten mit einfacher Baubreite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit einfacher Baubreite in einer Zweiprotezessorkonfiguration werden H710, H710P und H810 nicht unterstützt.
- Ein System mit Express-Flash-Konfiguration unterstützt maximal zwei GPU-Karten.
- Die GPU-Karten dürfen installiert werden:
 - Nur in den x16-PCIe-Schnittstellen der 2. Generation an den Steckplätzen 2, 4, 5, and 7
 - Auf Systemen, die ein 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät unterstützen.
 - Auf Systemen mit einer Sechs-Lüfter-Konfiguration
 - Auf Systemen mit dem 1100-W-Netzteil

 **ANMERKUNG:** Wenn das System mehr als zwei GPU-Karten enthält, müssen Sie zwei 1100-W-Netzteileinheiten im System installieren.

Entfernen einer Erweiterungskarte

⚠ 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. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.
5. Lösen Sie gegebenenfalls die Datenkabel für die PERC-Karte oder/und die Stromkabel von der GPU-Karte.
6. Öffnen Sie die PCIe-Kartenverriegelung.
7. Fassen Sie die Karte am Rand an, ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Anschluss zu lösen, und ziehen Sie sie weiter nach oben und aus den Kartenführungen heraus.
8. Schließen Sie die PCIe-Kartenverriegelung.
9. Setzen Sie den PCIe-Kartenhalter wieder ein.
10. Schließen Sie das System.
11. Stellen Sie das System aufrecht auf.
12. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

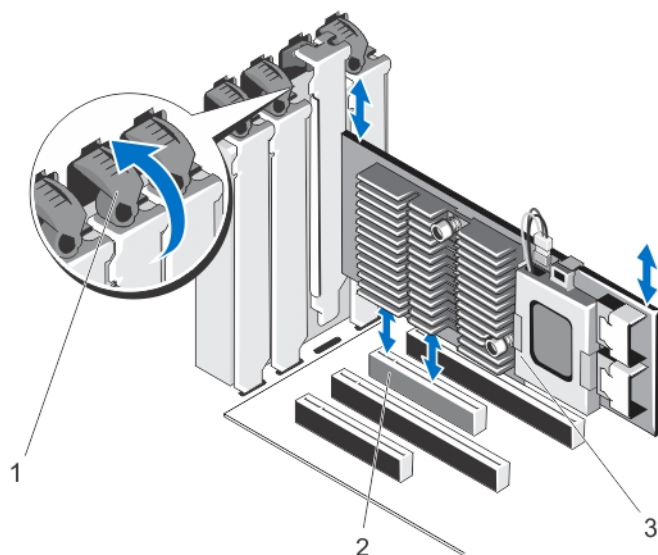



Abbildung 31. Erweiterungskarte erweitern und installieren

1. PCIe-Kartenverriegelung
2. PCIe-Kartenanschluss
3. PCIe-Karte

Installieren einer Erweiterungskarte

 **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. Packen Sie die Erweiterungskarte aus 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 den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.
5. Trennen Sie gegebenenfalls alle Kabel von der PCIe-Karte.
6. Öffnen Sie die PCIe-Kartenverriegelung neben dem Steckplatz, in dem Sie die PCIe-Karte installieren möchten.
7. Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.



ANMERKUNG: Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Über einem leeren Erweiterungssteckplatz muss ein Abdeckblech installiert werden, um die Funkentstörbestimmungen der FCC (Federal Communications Commission) für das System einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

8. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker am PCIe-Kartensteckplatz ausgerichtet ist.
9. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den PCIe-Kartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
10. Schließen Sie die PCIe-Kartenverriegelung.
11. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die PCIe-Karte an.
12. Setzen Sie den PCIe-Kartenhalter wieder ein.
13. Schließen Sie das System.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
15. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

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 den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.

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

5. Lösen Sie die Kabel von der GPU-Karte.
6. Öffnen Sie die beiden PCIe-Kartenverriegelungen.
7. Fassen Sie die Karte am Rand an, ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Kartenanschluss zu lösen, und ziehen Sie sie aus dem System heraus.
8. Bringen Sie das Abdeckblech an, wenn Sie keine andere Karte einsetzen.
9. Schließen Sie die beiden PCIe-Kartenverriegelungen.
10. Setzen Sie den PCIe-Kartenhalter ein.
11. Schließen Sie das System.
12. Stellen Sie das System aufrecht auf.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

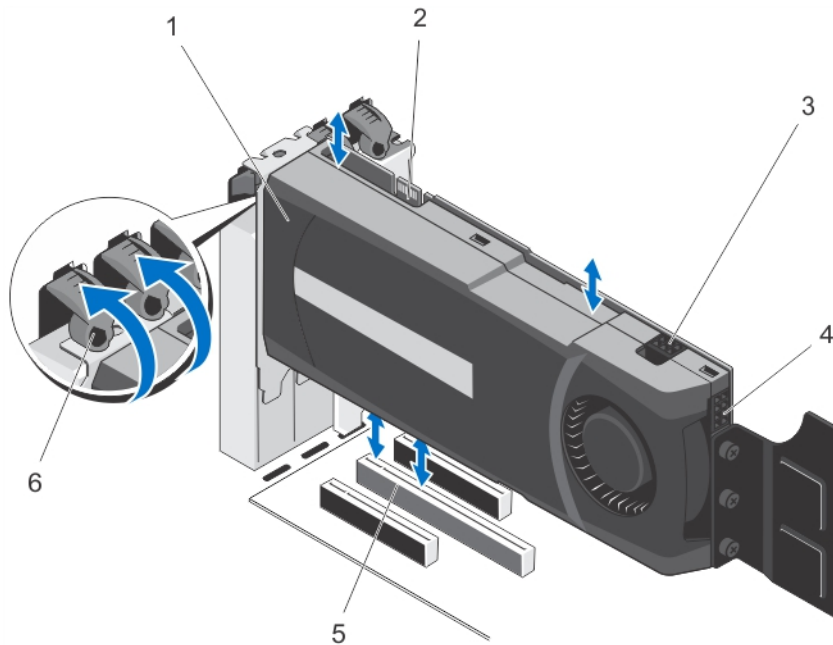




Abbildung 32. GPU-Karte entfernen und installieren

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

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.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die GPU-Karte im x16-Steckplatz installiert wird.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.
5. Öffnen Sie die beiden PCIe-Kartenverriegelungen.
6. Entfernen Sie die Abdeckbleche.
7. Suchen Sie auf der Systemplatine den x16-Steckplatz.
8. Setzen Sie die GPU-Karte in den Steckplatz ein.
9. Verbinden Sie die Kabel mit der GPU-Karte.
10. Schließen Sie die beiden PCIe-Kartenverriegelungen.
11. Setzen Sie den PCIe-Kartenhalter ein.
12. Schließen Sie das System.
13. Stellen Sie das System aufrecht auf.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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 support.dell.com/manuals.

Austauschen einer vFlash SD-Karte

1. Machen Sie den vFlash-Mediensteckplatz im System ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter Wissenswertes zum System.
2. Um die vFlash-Medienkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie zu lösen, und ziehen Sie dann die Karte aus dem Kartensteckplatz.

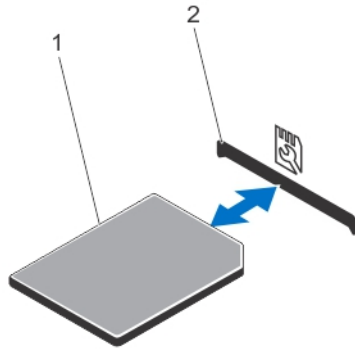





Abbildung 33. vFlash SD-Karte entfernen und installieren

1. VFlash-Medienkarte
2. VFlash-Medienkartensteckplatz
3. Um die VFlash-Medienkarte zu installieren, fñhren Sie das SD-Kartenende mit den Kontaktstiften in den Kartensteckplatz ein, wobei die beschriftete Seite nach oben weist.
 -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
4. Drñcken Sie die Karte nach innen, um sie im Steckplatz zu sichern.

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 eines internen Zweifach-SD-Moduls

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dñrfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgefñhrt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berñcksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchfñhren, 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 den Peripheriegeräten.
 2. öffnen Sie das System.
 3. Machen Sie das interne Zweifach-SD-Modul ausfindig, das am Anschluss IDSDM auf der Systemplatine installiert ist.
 4. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
 5. Ziehen Sie das Zweifach-SD-Modul heraus und entfernen Sie es von der Systemplatine.
 6. Schließen Sie das System.
 7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

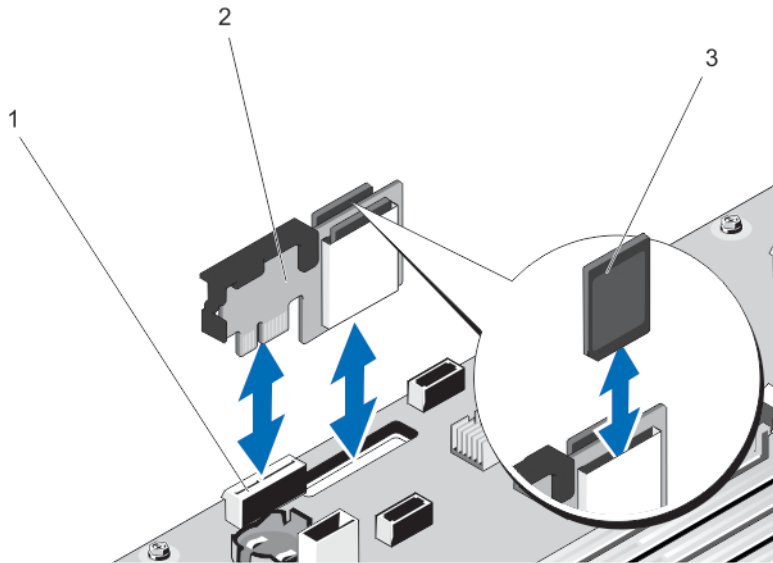


Abbildung 34. Internes Zweifach-SD-Modul entfernen und installieren

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Anschluss für SD-Karte | 2. Internes Zweifach-SD-Modul |
| 3. SD-Karte | |


Installieren eines 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 Netzstrom und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Suchen Sie den Anschluss IDSDM auf der Systemplatine.
4. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am Zweifach-SD-Modul aneinander aus.
5. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest sitzt.
6. Schließen Sie das System.
7. Schließen Sie das System wieder am Stromnetz 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.


1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Zweifach-SD-Modul, drücken Sie die Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie dann die Karte.
4. Schließen Sie das System.
5. Verbinden Sie das System wieder mit dem Stromnetz und schalten Sie das System sowie 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:** Stellen Sie zur Verwendung einer SD-Karte im System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.
4. Suchen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Kartenmodul. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

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

5. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, um sie dort zu sichern.
6. Setzen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse ein.
7. Schließen Sie das System.
8. Verbinden Sie das System wieder mit dem Stromnetz und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Prozessoren

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors



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

Entfernen eines Prozessors



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.
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 die erste Schraube, mit der der Kühlkörper an der Systemplatte befestigt ist.
6. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann, und entfernen Sie die Schraube schräg gegenüber der ersten Schraube.
7. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
8. Entfernen Sie den Kühlkörper.

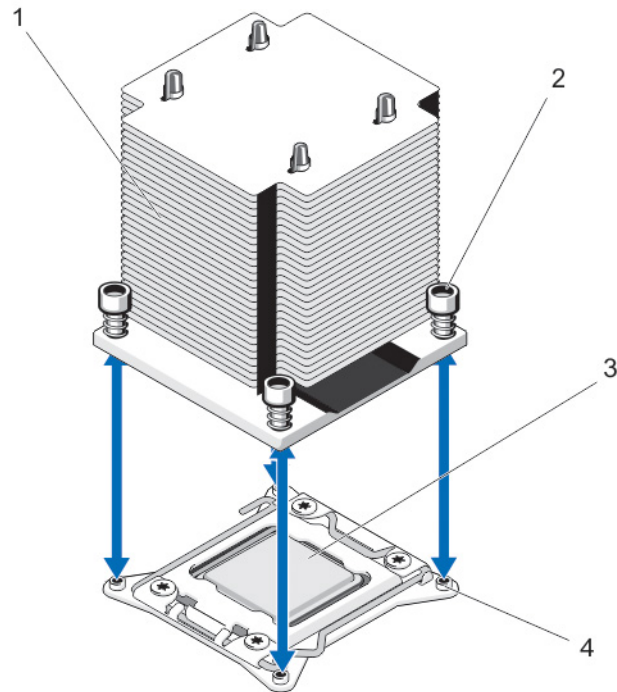




Abbildung 35. Prozessor entfernen und installieren

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

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

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

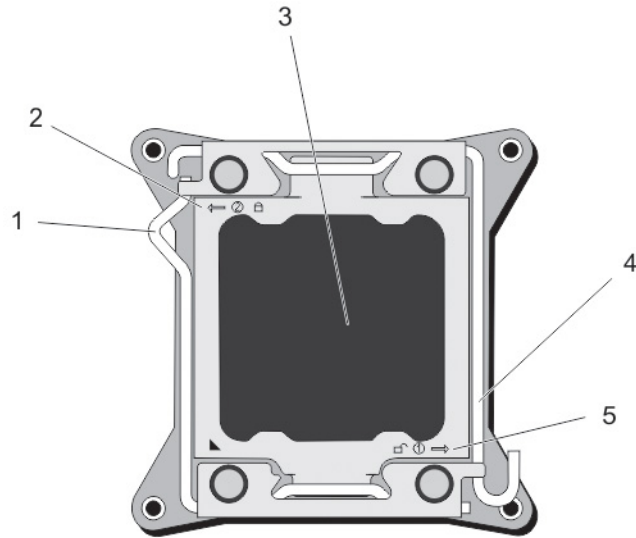


Abbildung 36. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Sockelfreigabehebel | 2. Symbol "Zuerst schließen" |
| 3. Prozessor | 4. Sockelfreigabehebel |
| 5. Symbol "Zuerst öffnen" | |

11. Schwenken Sie die Prozessorabdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.
12. 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 den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.

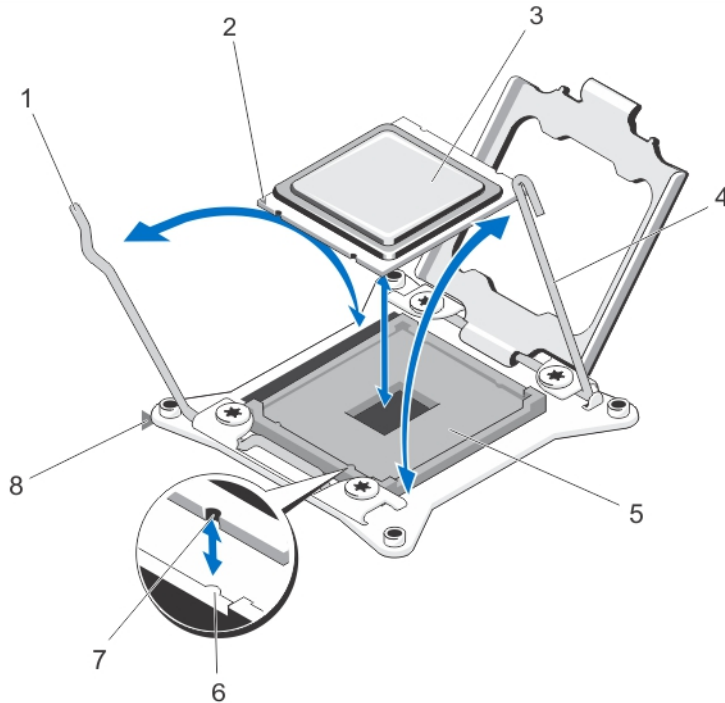


Abbildung 37. Prozessor entfernen und installieren

- | | |
|--|---|
| 1. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst schließen</i> | 2. Stift-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor | 4. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst öffnen</i> |
| 5. Sockel | 6. Führung |
| 7. Steckplatz | 8. Goldenes Dreieck |

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 System-BIOS-Version von support.dell.com herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.


✍ ANMERKUNG: Das System-BIOS kann mit dem Lifecycle-Controller aktualisiert werden.

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


6. Suchen Sie den Prozessorsockel.
7. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
8. Drücken Sie mit dem Daumen fest auf den Sockelfreigabehebel neben dem Symbol "Zuerst öffnen"  und lösen Sie den Hebel aus der verriegelten Position, indem Sie ihn nach unten drücken und unter der Lasche hervorziehen.
9. In gleicher Weise lösen Sie den Sockelfreigabehebel neben dem Symbol "Zuerst schließen"  aus der verriegelten Position. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
10. Halten Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.
11. Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein:

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


- a. Ermitteln Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors, die mit einem kleinen goldenen Dreieck markiert ist. Setzen Sie diese Ecke in diejenige Ecke des ZIF-Sockels, die mit einem entsprechenden Dreieck auf der Systemplatine markiert ist.
- b. Richten Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors an der Pin-1-Ecke der Systemplatine aus.
- c. Setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.

 **VORSICHT: Das System verwendet einen ZIF-Prozessorsockel, sodass keine Kraft aufgewendet werden muss. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, sollte er mit minimalem Druck in den Sockel gleiten.**

- d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- e. Schwenken Sie den Sockelfreigabehebel neben dem Entriegelungssymbol, bis er einrastet.
- f. In gleicher Weise schwenken Sie den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol, bis er einrastet.

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

12. Installieren Sie gegebenenfalls den Kühlkörper:
 - a. 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.
 - b. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
 - c. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einbau nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Sicherungsschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie auf, sobald die Schraube fest sitzt. Die Spannlast der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm betragen.


13. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
14. Schließen Sie das System.
15. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
16. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
17. 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 Gleichstrom-Netzteilmodule mit 1100 W

 **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.


Außerdem kann das aktive Netzteil ein Netzteil im Ruhemodus 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 support.dell.com/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 normalen Betrieb. In eingeschalteten Systemen mit einer redundanten Stromversorgung entfernen und ersetzen Sie nur ein Netzteil zur gleichen Zeit.

 **ANMERKUNG:** Sie müssen eventuell den Kabelverwaltungsarm lösen und anheben, sollte sich dieser im Weg zur Entfernung des Netzteils befinden. Weitere Informationen zum Kabelverwaltungsarm finden Sie in der Systemgehäusedokumentation.

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 Entriegelung und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

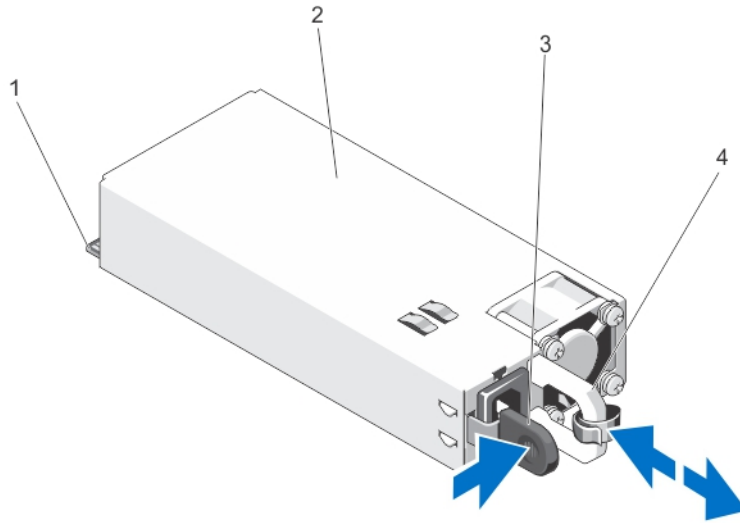


Abbildung 38. Entfernen und installieren des Wechselstrom-Netzteils

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Anschluss | 2. Netzteil |
| 3. Entriegelung | 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 Sperklinke 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)-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 Gleichspannung
- Stromverbrauch: 32 A (maximal)

Kit-Inhalt

- 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 Leiter

- 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)

Montage und Verbindung des Schutzerdungsleiters

⚠️ 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 Enden der grün/gelben Kupferkabel auf eine Länge von ca. 4,5 mm.
2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeeson 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 Erdungspfosten auf der Rückseite dem Systems.

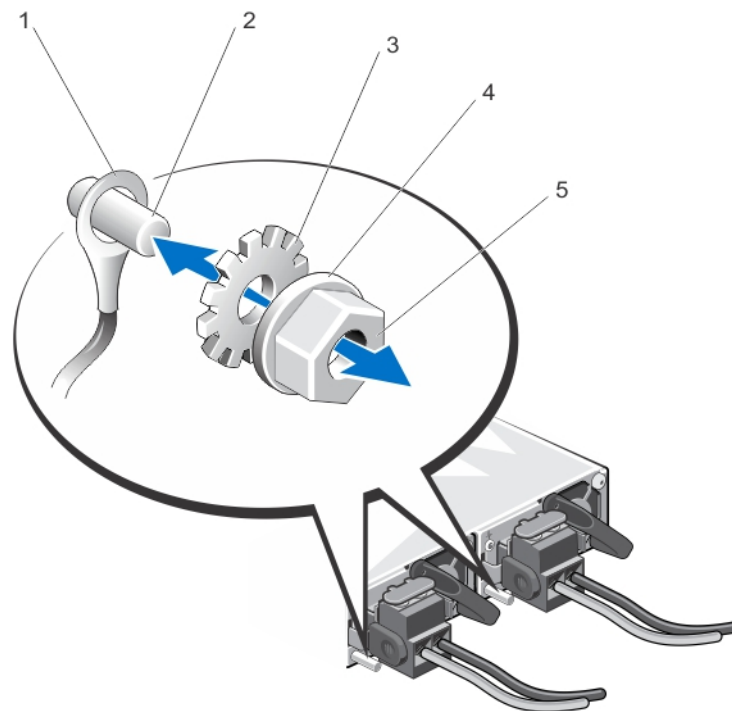


Abbildung 39. Montage und Verbindung des Schutzerdungsleiters

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

Montage des Gleichstrom-Eingangskabels

⚠ 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 ca. 13 mm.

⚠ WARNUNG: Das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel, kann das Stromversorgungsmodul des Systems dauerhaft beschädigt werden.

2. Fügen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben auf dem Gegenstecker mit einem Größe 2-Kreuzschlitzschraubenzieher an.

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

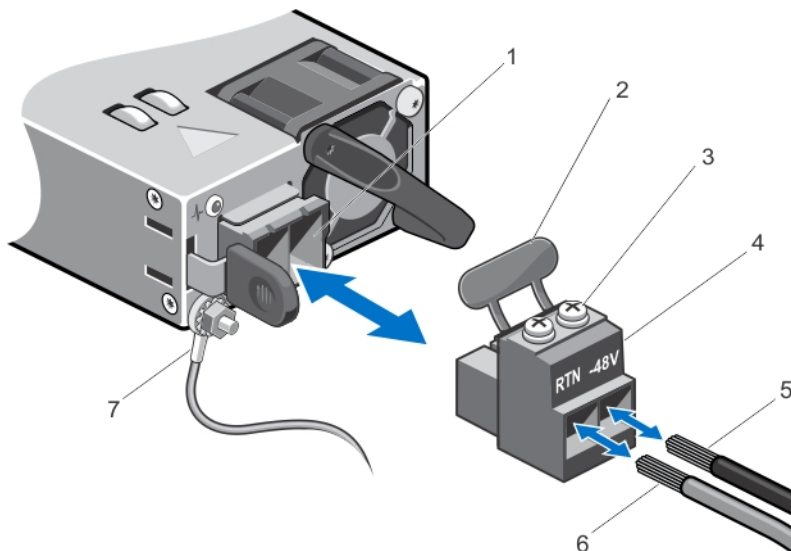


Abbildung 40. Montage des Gleichstrom-Eingangskabels

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Gleichstrom-Steckdose | 2. Gummiabdeckungen |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Anschluss für Gleichstromkabel |
| 5. Draht -48 V | 6. Draht RTN |
| 7. Erdungsdraht | |

Entfernen eines Gleichstrom-Netzteilmoduls

- ⚠️ 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 stromversorgungsredundanten Systemen 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 vom Netzteil, das Sie entfernen möchten.
2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

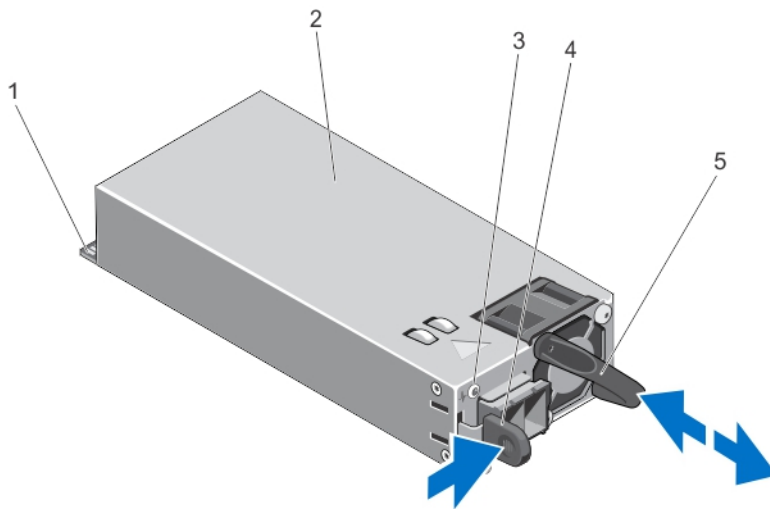


Abbildung 41. Entfernen und Installieren eines Gleichstrom-Netzteils

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Anschluss | 2. Netzteil |
| 3. Netzteil-Statusanzeige | 4. Entriegelung |
| 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 haben.

- ANMERKUNG:** Die maximale Leistungsabgabe (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 Sperklinke einrastet.
 - ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.
- 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:** Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils bzw. nach einem Hot-Swap- oder Hot-Add-Vorgang einige Sekunden, bis das System das neue Netzteil erkannt und seinen Status bestimmt hat. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, 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.

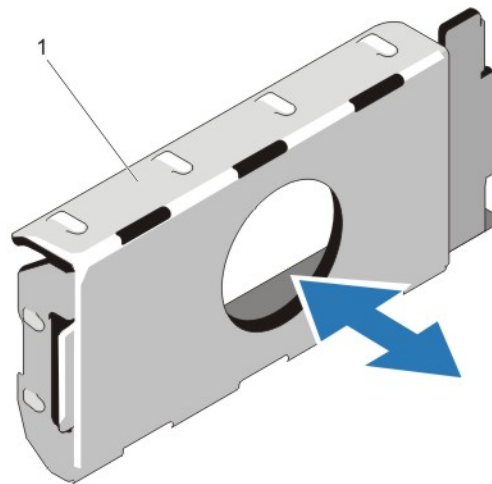


Abbildung 42. Netzteilplatzhalter entfernen und installieren

1. Netzteilplatzhalter


Installation 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.

Stromzwischenplatine und Stromverteilungsplatine


Entfernen der Stromzwischenplatine

 **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 den Peripheriegeräten.

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

2. Entfernen Sie das/die Netzteilmodul(e) von der Rückseite des Gehäuses.
3. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

4. Öffnen Sie das System.
5. Trennen Sie die Stromkabel von der Festplattenrückwandplatine und der Systemplatine.
6. Ziehen Sie den Freigabestift und trennen Sie die Stromzwischenplatine von der Stromverteilungsplatine ab.
7. Schieben und heben Sie die Stromzwischenplatine nach oben, bis sich die Rillen auf der Stromzwischenplatine von den Führungsstiften am Gehäuse gelöst haben.

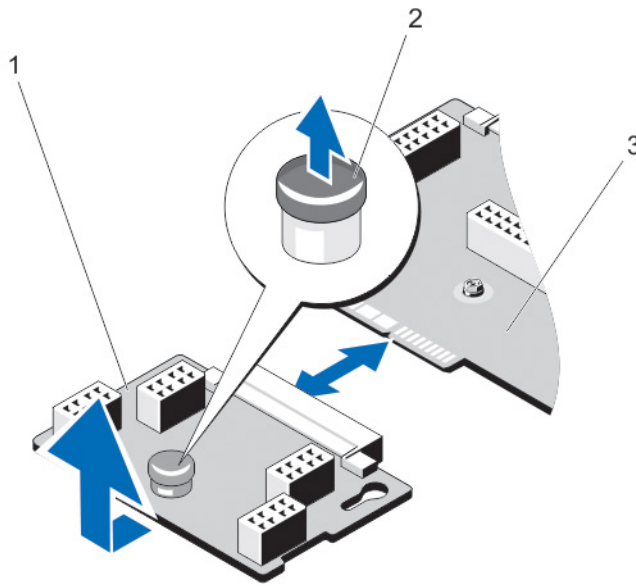


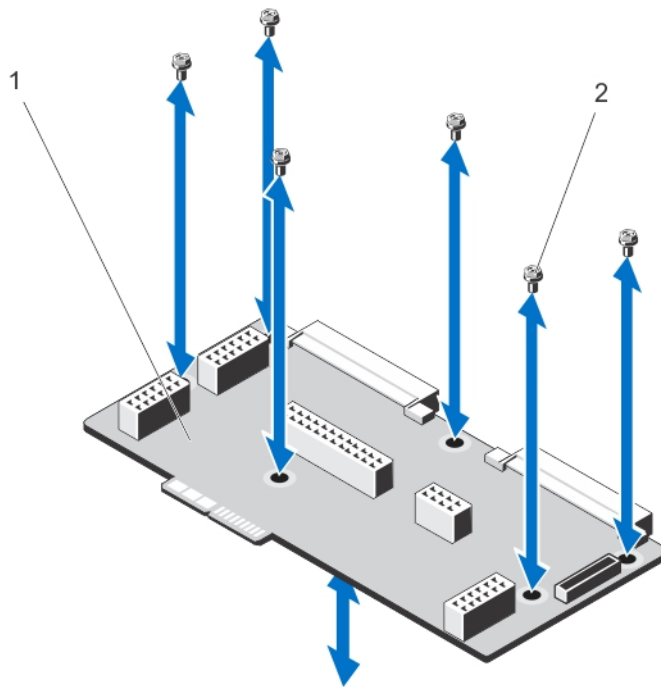
Abbildung 43. Stromzwischenplatte entfernen und installieren

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. Stromzwischenplatte | 2. Freigabestift |
| 3. Stromverteilungsplatine | |

Entfernen der Stromverteilungsplatine

⚠ 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 die Stromzwischenplatte.
2. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die Stromverteilungsplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Heben Sie die Stromverteilungsplatine vorsichtig nach oben aus dem Gehäuse heraus.



1. Stromverteilungsplatte


2. Schrauben (6)

Installieren der Stromverteilungsplatte

⚠ 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. Richten Sie die Schraublöcher auf der Stromverteilungsplatte an den Öffnungen im Gehäuse aus.
2. Befestigen Sie die Stromverteilungsplatte mit den sechs Schrauben am Gehäuse.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die Stromzwischenplatte.
4. Schließen Sie die Stromkabel an Systemplatte und Festplattenrückwandplatte an.
5. Installieren Sie das/die Netzteilmodul(e) an der/den ursprünglichen Position(en).
6. Schließen Sie das System.
7. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren der Stromzwischenplatine


 **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. Installieren Sie die Stromverteilungsplatine.
2. Richten Sie den Stecker der Stromzwischenplatine am Anschluss auf der Stromverteilungsplatine aus.
3. Halten Sie die Rillen auf der Stromzwischenplatine an den Stiften am Gehäuse ausgerichtet und verbinden Sie die Stromzwischenplatine mit dem Anschluss auf der Stromverteilungsplatine.
4. Schließen Sie die Stromkabel an Systemplatine und Festplattenrückwandplatine an.
5. Installieren Sie das/die Netzteilmodul(e) an der/den ursprünglichen Position(en).
6. Schließen Sie das System.
7. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


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 den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Machen Sie den Batteriesockel ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter Anschlüsse auf der Systemplatine.

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

6. Unterstützen Sie zum Entfernen der Batterie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.

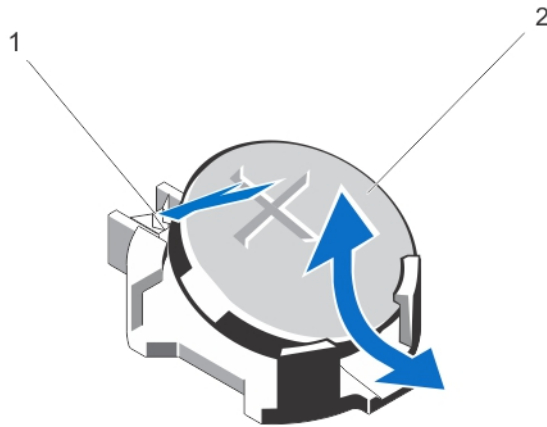


Abbildung 44. Systembatterie entfernen und installieren

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

Festplattenrückwandplatine


Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Komponenten:

- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) oder
- 2,5-Zoll-Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine (x4) oder
- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) oder
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16)


Je nach Konfiguration unterstützt das System die folgenden Kombinationen von Rückwandplatten:

- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) und 2,5-Zoll-PCIe-SSD-Rückwandplatine (x4)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) und 2,5-Zoll-PCIe-SSD-Rückwandplatine (x4)

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 gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.
6. Entfernen Sie alle Festplatten.
7. Lösen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
8. Ziehen Sie den Freigabestift oder die Freigabelasche heraus und ziehen Sie die Rückwandplatine nach oben aus dem System heraus.

 **ANMERKUNG:** Bei einer Dell PowerEdge Express-Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine drücken Sie auf die Freigabelasche, um die Festplattenrückwandplatine zu entriegeln und sie aus dem Laufwerkschacht zu lösen.

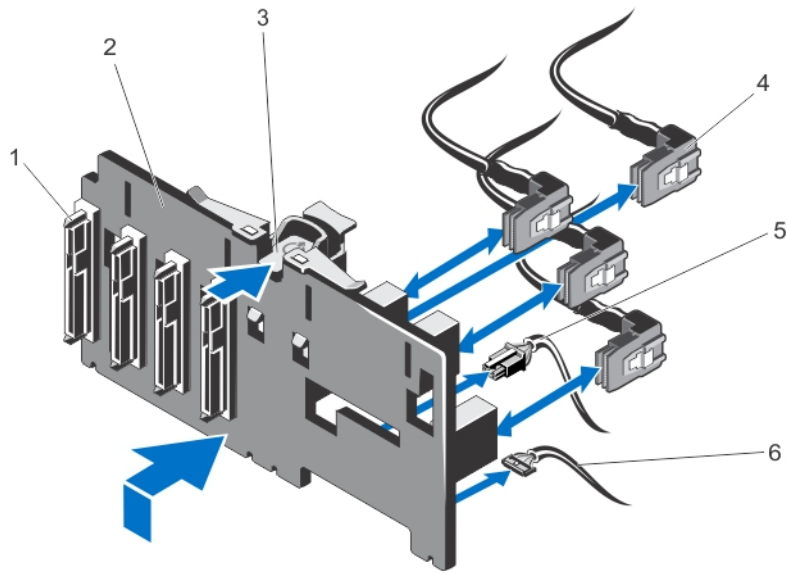


Abbildung 45. PCIe-SSD-Festplattenrückwandplatine entfernen und installieren

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Laufwerksanschluss | 2. PCIe-SSD-Festplattenrückwandplatine |
| 3. Freigabelasche | 4. PCIe-Kabel |
| 5. Stromkabel | 6. Signalkabel |

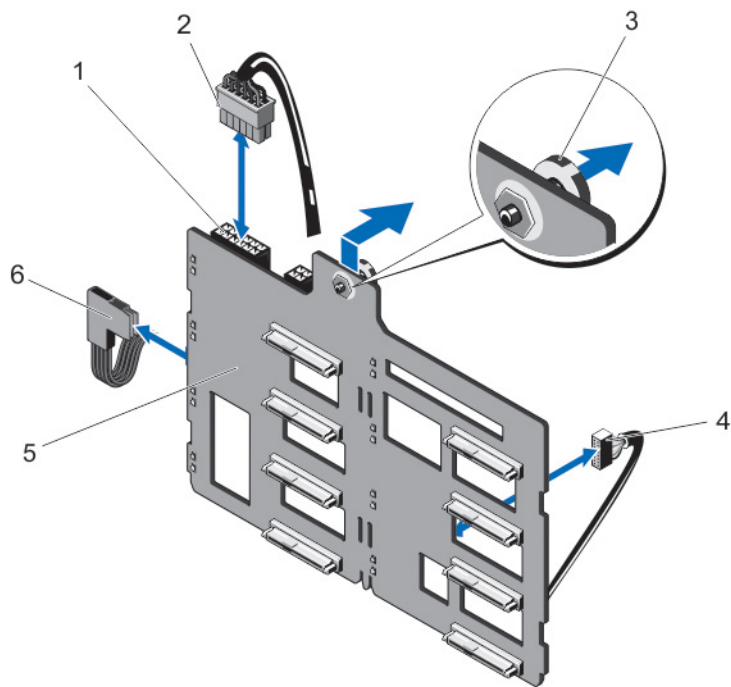


Abbildung 46. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) entfernen und installieren

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Stromanschluss der Rückwandplatine | 2. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 3. Freigabestift | 4. Signalkabel |
| 5. Rückwandplatine | 6. SAS-A-Kabel |

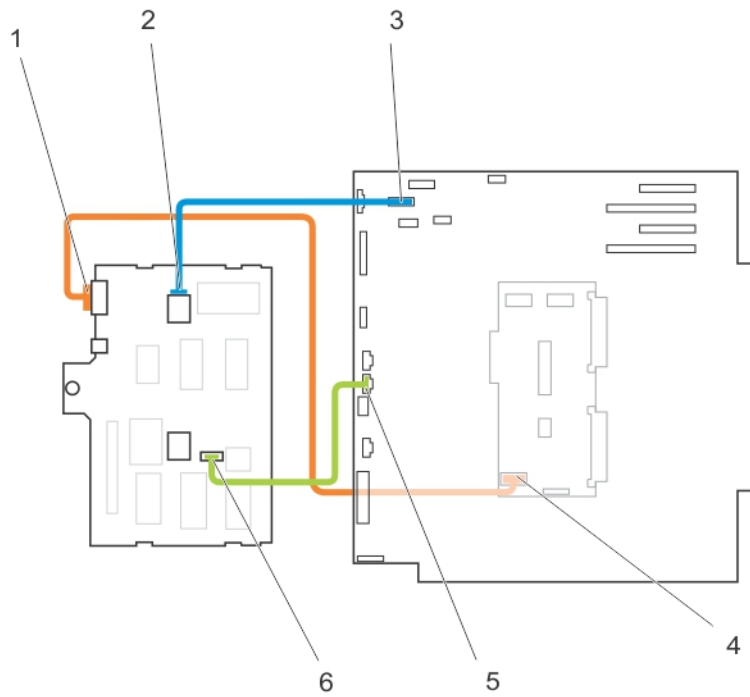
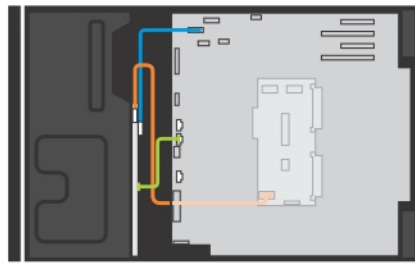


Abbildung 47. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

- | | |
|---|---|
| 1. Stromanschluss auf der Rückwandplatine | 2. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 3. SAS-A-Anschluss auf der Systemplatine | 4. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine |
| 5. Signalanschluss auf der Systemplatine | 6. Signalanschluss auf der Rückwandplatine |

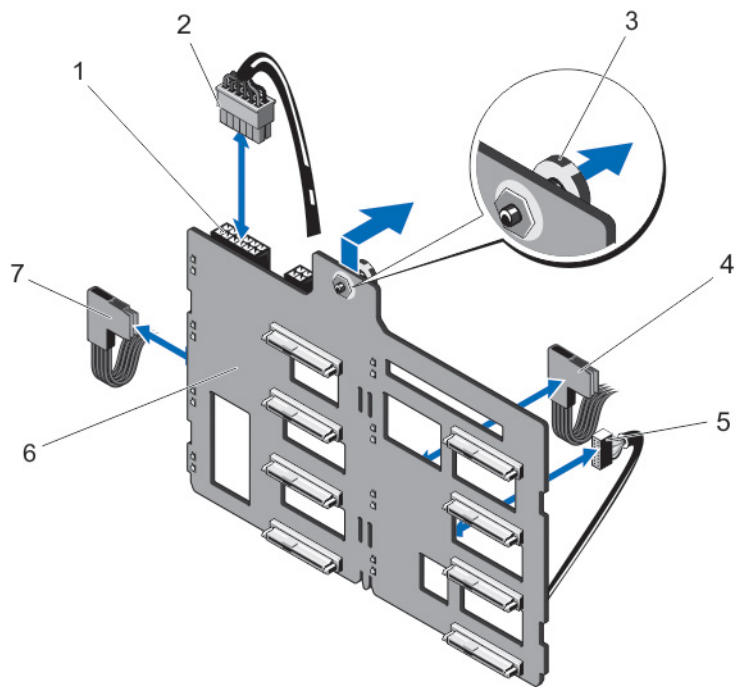


Abbildung 48. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) mit einzelner PERC-Karte entfernen und installieren

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Stromanschluss | 2. Stromkabel |
| 3. Freigabestift | 4. SAS-B-Kabel |
| 5. Signalkabel | 6. Rückwandplatine |
| 7. SAS-A-Kabel | |

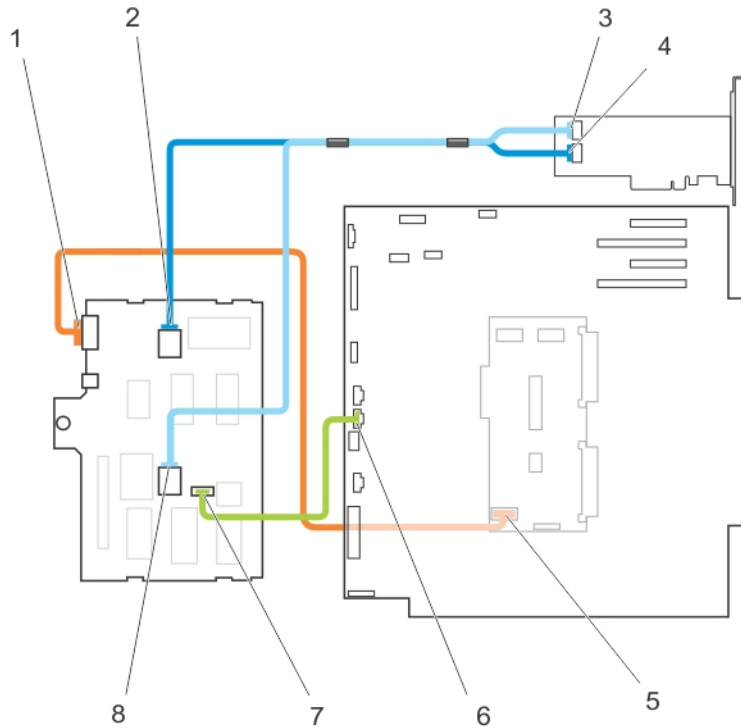
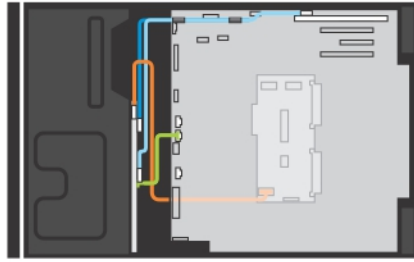


Abbildung 49. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) mit einzelner PERC-Karte

- | | |
|---|--|
| 1. Stromanschluss auf der Rückwandplatine | 2. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine | 6. Signalkabel an der Systemplatine |
| 7. Signalkabel an der Rückwandplatine | 8. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |

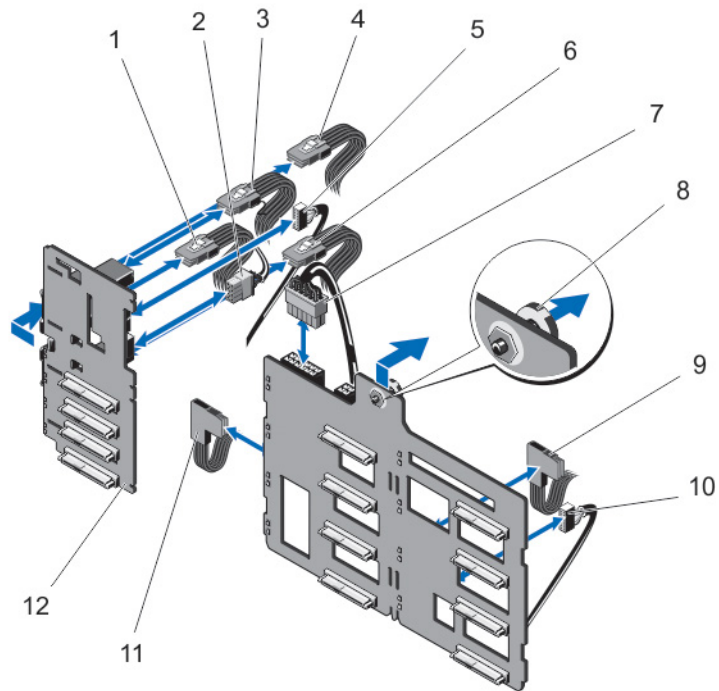


Abbildung 50. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4) entfernen und installieren

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1. PCIe-C-Kabel | 2. Stromanschluss |
| 3. PCIe-D-Kabel | 4. PCIe-B-Kabel |
| 5. Signalkabel | 6. PCIe-B-Kabel |
| 7. Stromkabel | 8. Freigabestift |
| 9. SAS-B-Kabel | 10. Signalkabel |
| 11. SAS-A-Kabel | 12. Rückwandplatine |

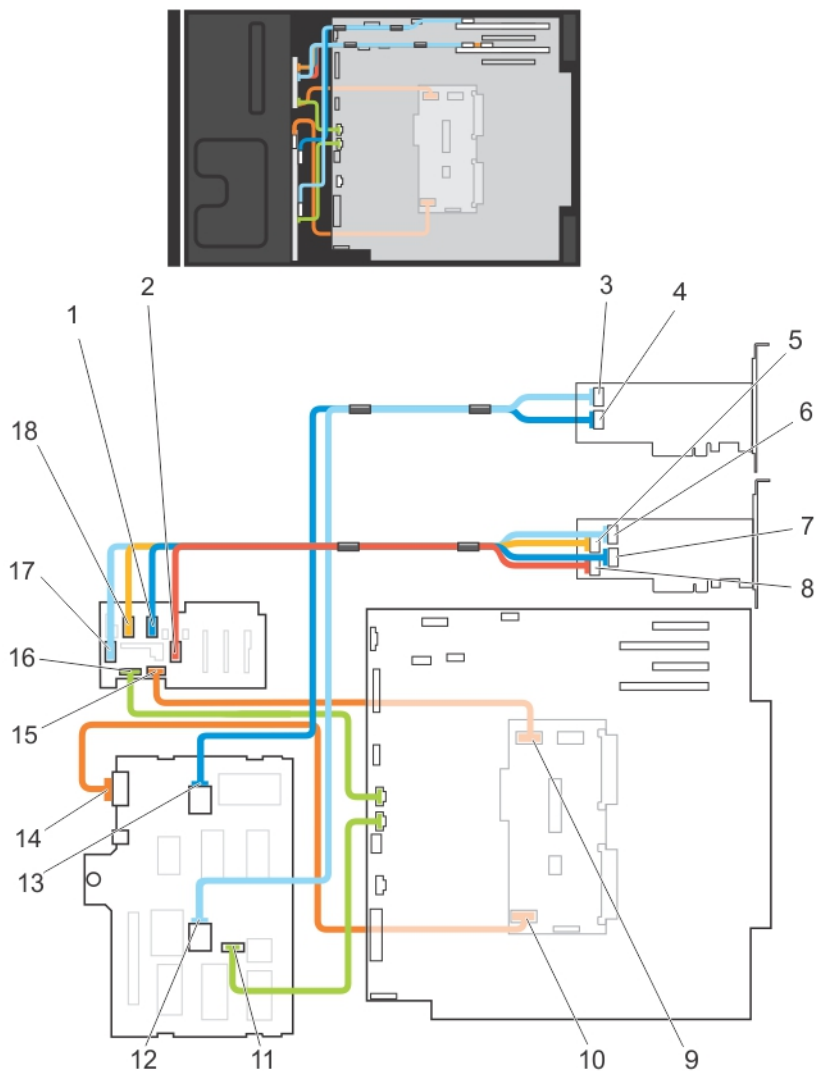


Abbildung 51. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

1. PCIe-B-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
2. PCIe-A-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
3. SAS-B-Kabel von der 3,5-Zoll-Rückwandplatine an der PERC-Karte
4. SAS-A-Kabel von der 3,5-Zoll-Rückwandplatine an der PERC-Karte
5. PCIe-D-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
6. PCIe-C-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
7. PCIe-B-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
8. PCIe-D-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
9. Stromkabel der PCIe-SSD-Rückwandplatine
10. Stromkabel der x8-Rückwandplatine
11. Signalkabel der x8-Rückwandplatine

12. SAS-B-Kabel an der 3,5-Zoll-Rückwandplatine
13. SAS-A-Kabel an der 3,5-Zoll-Rückwandplatine
14. Stromkabel der Rückwandplatine
15. Stromanschluss der Rückwandplatine
16. Signalkabel der PCIe-SSD-Rückwandplatine
17. PCIe-D-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
18. PCIe-C-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine

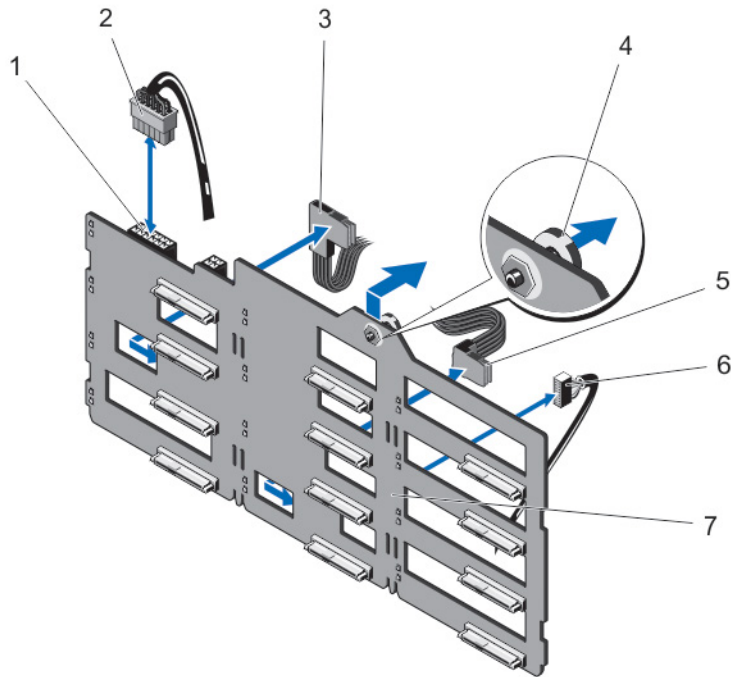


Abbildung 52. 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) entfernen und installieren

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Stromanschluss | 2. Stromkabel |
| 3. SAS-B-Kabel | 4. Freigabestift |
| 5. SAS-A-Kabel | 6. Signalkabel |
| 7. Rückwandplatine | |

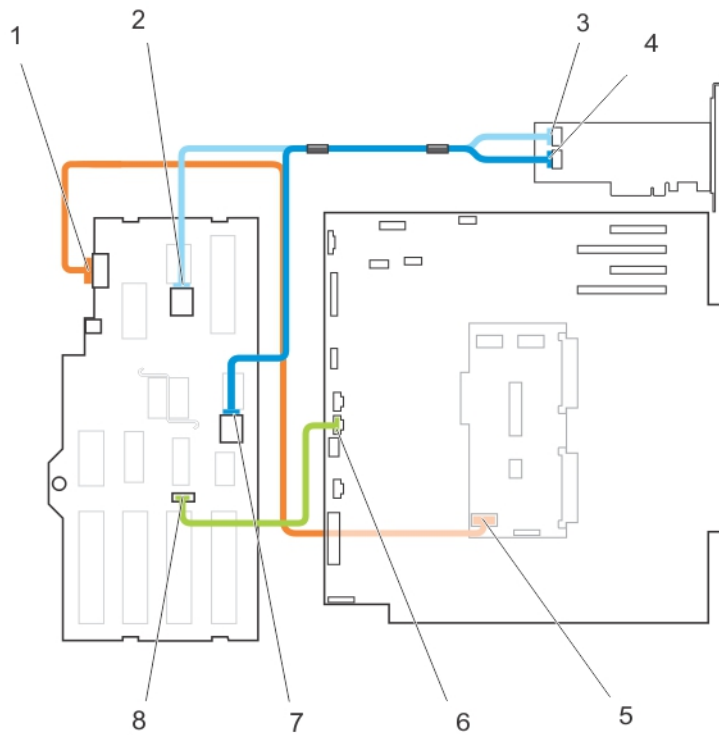
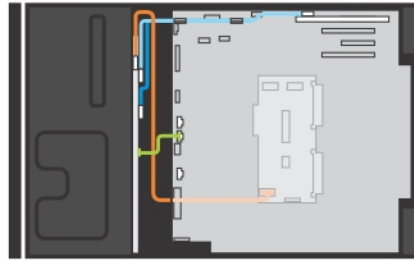


Abbildung 53. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12)

1. Stromanschluss auf der Rückwandplatine
2. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine
3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
5. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine
6. Signalanschluss auf der Systemplatine
7. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine
8. Signalanschluss auf der Rückwandplatine

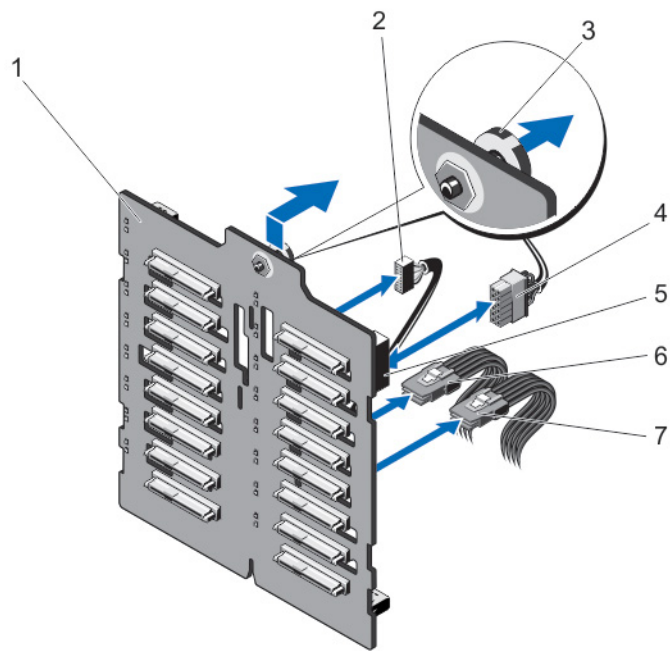


Abbildung 54. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) entfernen und installieren

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Rückwandplatine | 2. Signalkabel |
| 3. Freigabestift | 4. Stromkabel |
| 5. Stromanschluss | 6. SAS-A-Kabel |
| 7. SAS-B-Kabel | |

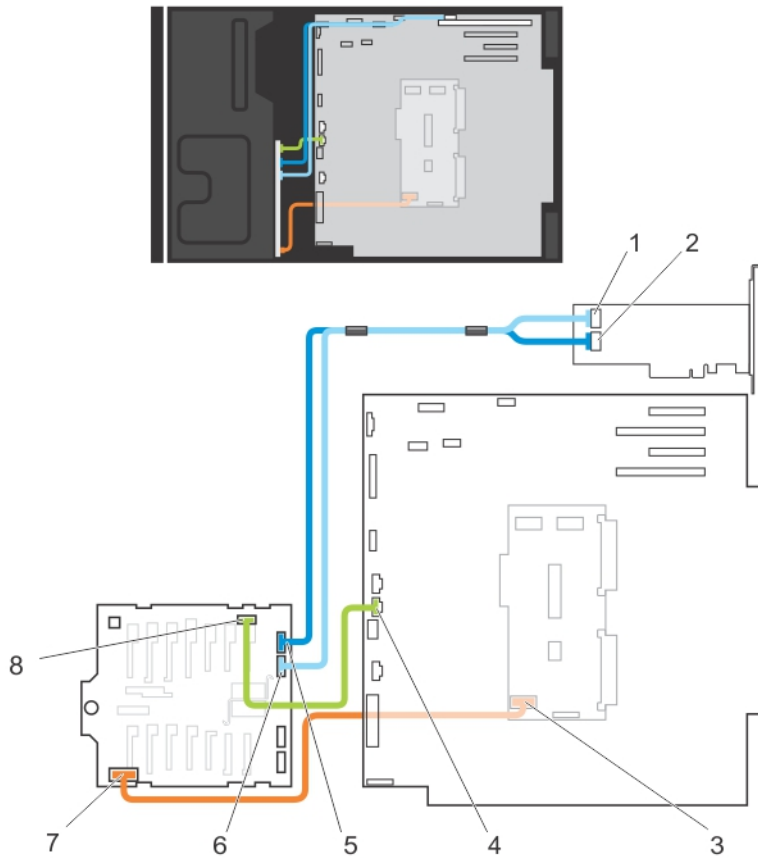


Abbildung 55. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16)

- | | |
|---|--|
| 1. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte | 2. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 3. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine | 4. Signalanschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 6. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. Stromanschluss auf der Rückwandplatine | 8. Signalanschluss auf der Rückwandplatine |

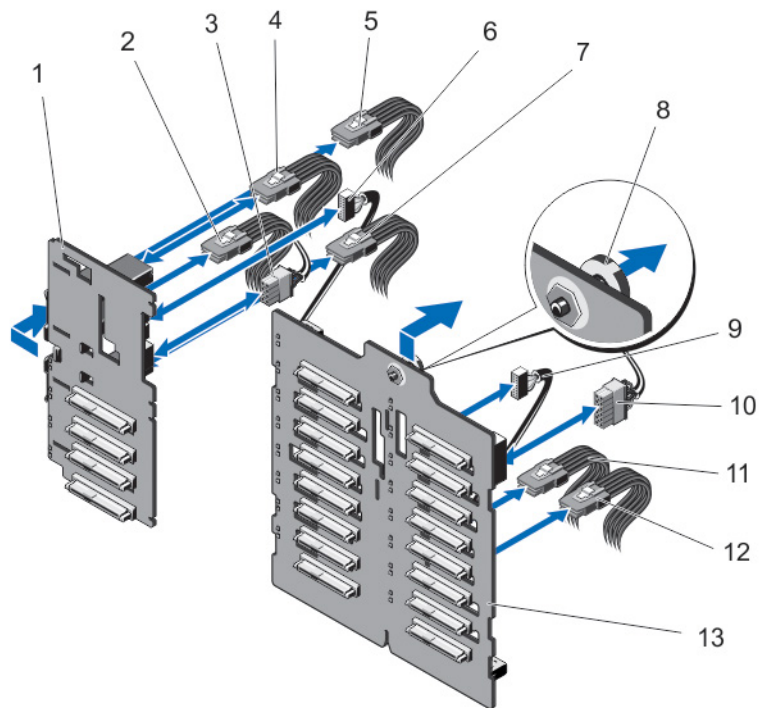


Abbildung 56. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4) entfernen und installieren

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. Rückwandplatine | 2. PCIe-D-Kabel |
| 3. Stromkabel | 4. PCIe-C-Kabel |
| 5. PCIe-B-Kabel | 6. Signalkabel |
| 7. PCIe-A-Kabel | 8. Freigabestift |
| 9. Signalkabel | 10. Stromkabel |
| 11. SAS-A-Kabel | 12. SAS-B-Kabel |
| 13. Rückwandplatine | |

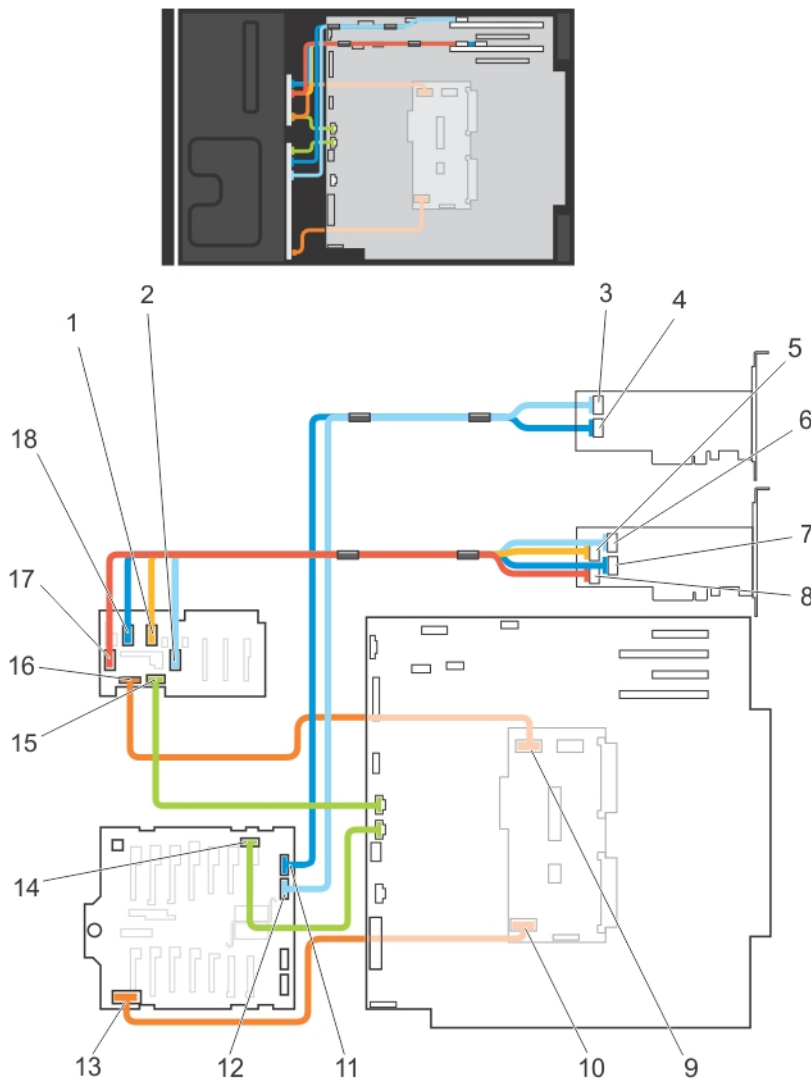


Abbildung 57. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

- | | |
|---|---|
| 1. PCIe-B-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine | 2. PCIe-A-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine |
| 3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. PCIe-D-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte | 6. PCIe-C-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte |
| 7. PCIe-B-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte | 8. PCIe-A-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte |
| 9. Stromanschluss der PCIe-SSD-Rückwandplatine auf der Stromzwischenplatine | 10. Stromanschluss der Rückwandplatine auf der Stromzwischenplatine |
| 11. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 12. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 13. Stromanschluss auf der Rückwandplatine | 14. Signalanschluss auf der Rückwandplatine |
| 15. Signalanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine | 16. Stromanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine |

17. PCIe-D-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine

18. PCIe-C-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine

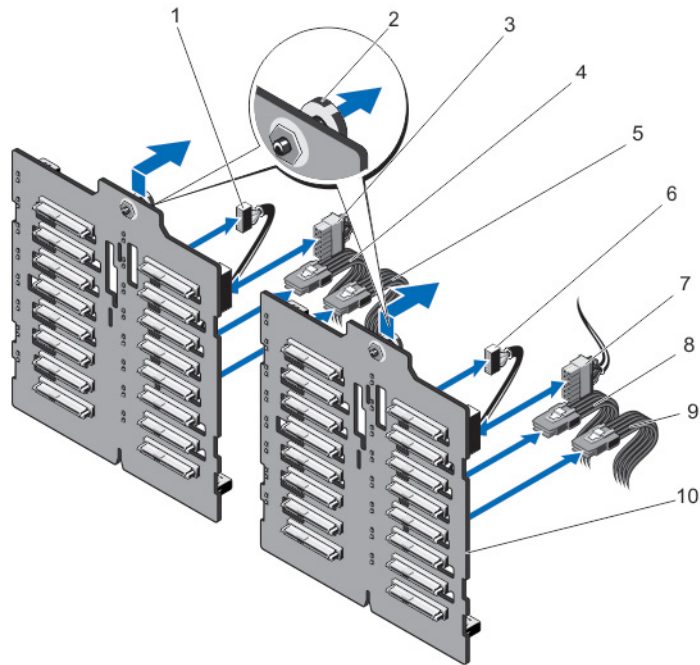


Abbildung 58. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit zwei PERC-Karten entfernen und installieren

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. Signalkabel | 2. Freigabestift |
| 3. Stromkabel | 4. SAS-A-Kabel |
| 5. SAS-B-Kabel | 6. Signalkabel |
| 7. Stromkabel | 8. SAS-A-Kabel |
| 9. SAS-B-Kabel | 10. Rückwandplatine |

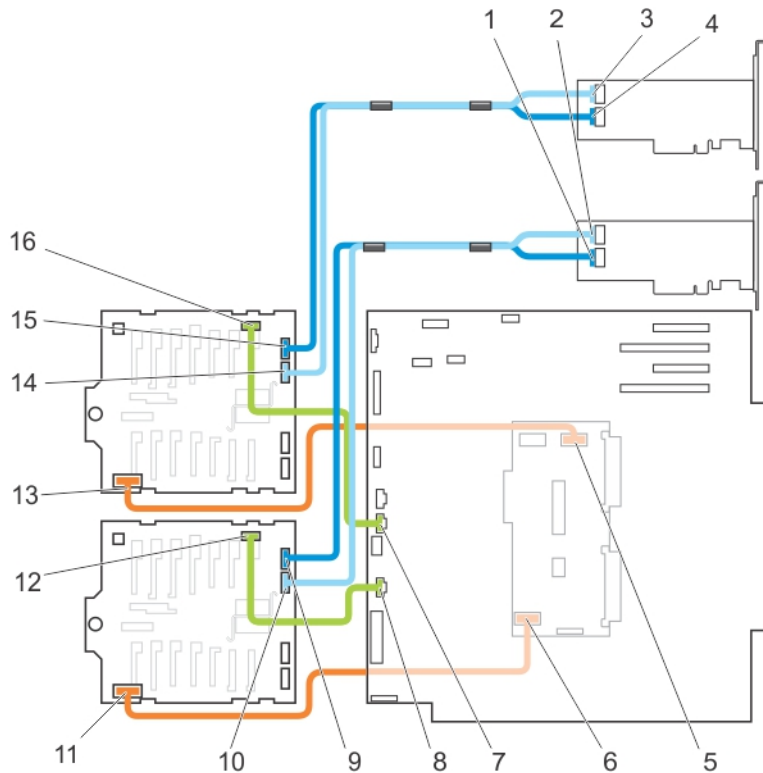
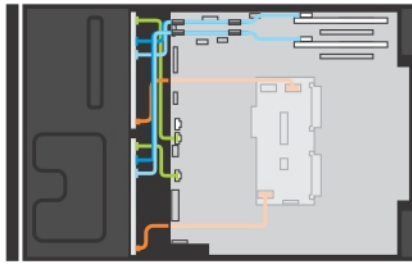


Abbildung 59. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit zwei PERC-Karten

- | | |
|--|--|
| 1. SAS-A-Anschluss auf der 2. PERC-Karte | 2. SAS-B-Anschluss auf der 2. PERC-Karte |
| 3. SAS-B-Anschluss auf der 1. PERC-Karte | 4. SAS-A-Anschluss auf der 1. PERC-Karte |
| 5. Stromanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Stromzwischenplatine | 6. Stromanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Stromzwischenplatine |
| 7. Signalanschluss 1 auf der Systemplatine | 8. Signalanschluss 2 auf der Systemplatine |
| 9. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 2 | 10. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 2 |
| 11. Stromanschluss auf Rückwandplatine 2 | 12. Signalanschluss auf Rückwandplatine 2 |
| 13. Stromanschluss auf Rückwandplatine 1 | 14. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 1 |
| 15. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 1 | 16. Signalanschluss auf Rückwandplatine 1 |

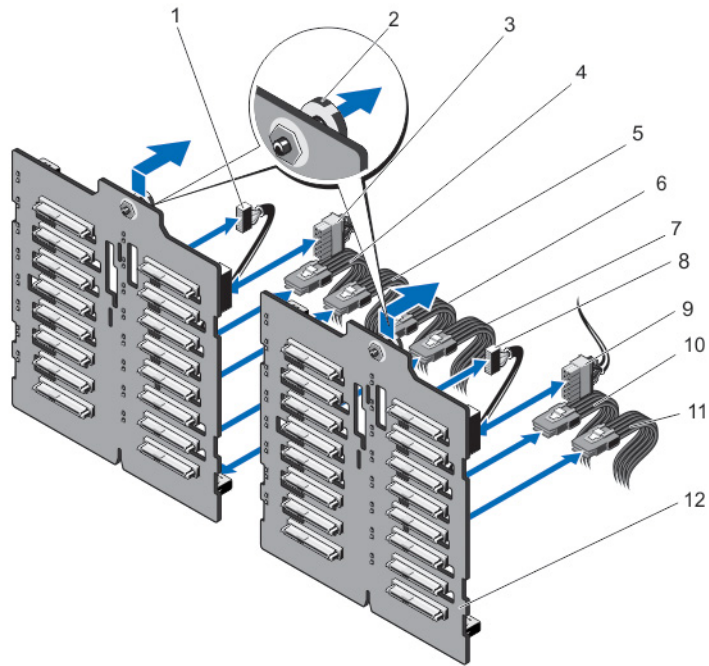


Abbildung 60. 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit einzelner PERC-Karte entfernen und installieren

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Signalkabel | 2. Freigabestift |
| 3. Stromanschluss | 4. SAS-A-Kabel |
| 5. SAS-B-Kabel | 6. SAS-A1-Kabel |
| 7. SAS-B1-Kabel | 8. Signalkabel |
| 9. Stromkabel | 10. SAS-A1-Kabel |
| 11. SAS-B1-Kabel | 12. Rückwandplatine |

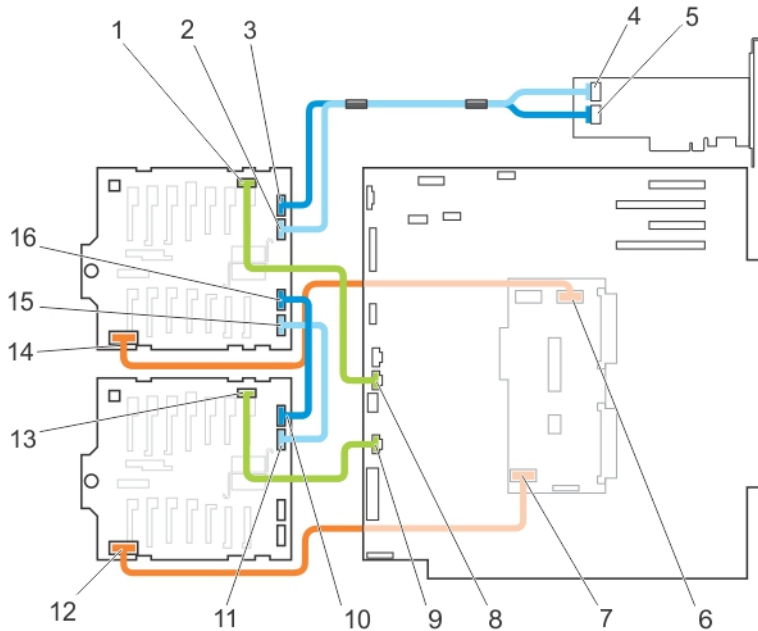
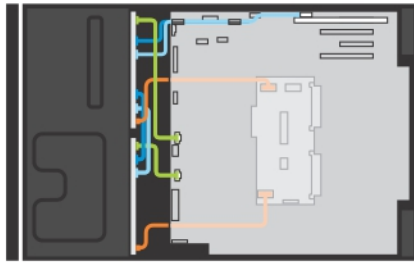



Abbildung 61. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit einzelner PERC-Karte

- | | |
|--|--|
| 1. Signalanschluss auf Rückwandplatine 1 | 2. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 1 |
| 3. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 1 | 4. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte | 6. Stromanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Stromzwischenplatine |
| 7. Stromanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Stromzwischenplatine | 8. Signalanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Systemplatine |
| 9. Signalanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Systemplatine | 10. SAS-A-Anschluss von Rückwandplatine 2 |
| 11. SAS-B-Anschluss von Rückwandplatine 2 | 12. Stromanschluss von Rückwandplatine 2 |
| 13. Signalanschluss von Rückwandplatine 2 | 14. Stromanschluss von Rückwandplatine 1 |
| 15. SAS-B1-Anschluss von Rückwandplatine 1 | 16. SAS-A1-Anschluss von Rückwandplatine 1 |

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. Verwenden Sie die Halter an der Gehäusebasis als Führungen zur Ausrichtung der Festplattenrückwandplatine.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis sie einrastet.



ANMERKUNG: Bei einer Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Sperrklinke einrastet.


3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel an der Rückwandplatine an (siehe die in diesem Dokument enthaltene Anleitung zur Verkabelung).
4. Setzen Sie gegebenenfalls 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 das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Obere Systemabdeckung

Verwenden Sie das folgende Verfahren, wenn Sie die nachstehenden Komponenten entfernen und installieren:

- Bedienfeld (im Tower-Modus)
- LCD-Modul
- VGA-Modul

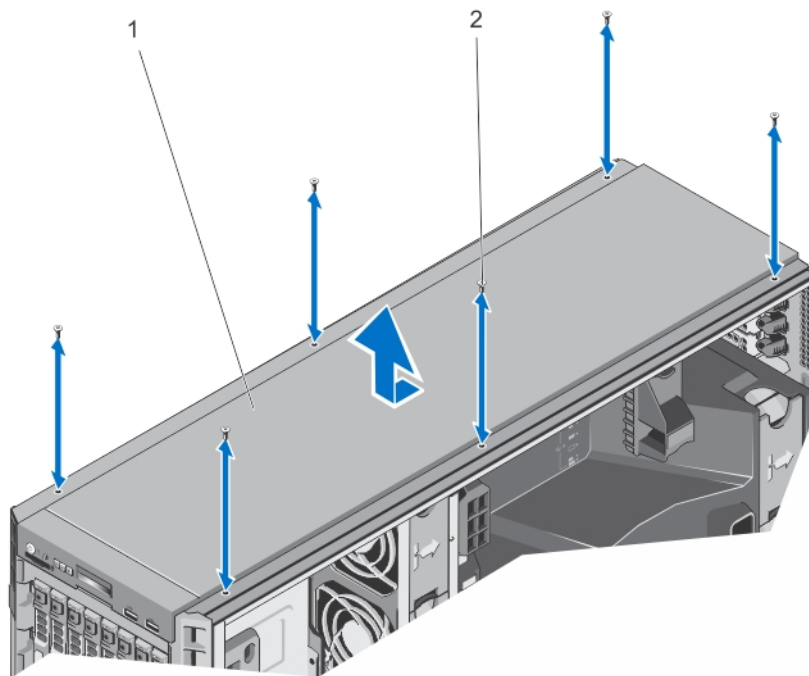
Entfernen der oberen Systemabdeckung

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



ANMERKUNG: Es wird empfohlen, 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 und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die linke Systemabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der linken Systemabdeckung.
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Abdeckung am Gehäuse befestigt ist.
5. Schieben Sie die Abdeckung ein wenig in Richtung Systemvorderseite und heben Sie sie vom System ab.



1. Obere Systemabdeckung

2. Schrauben (6)

Installieren der oberen Systemabdeckung

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. Versetzen Sie die obere Abdeckung leicht in Richtung der Systemvorderseite.
2. Richten Sie die obere Abdeckung am Bedienfeld und den Kerben auf der Oberseite des Gehäuses aus.
3. Befestigen Sie die Abdeckung mit den Schrauben am Gehäuse.

Linke Systemabdeckung

Verwenden Sie das folgende Verfahren, wenn Sie die nachstehenden Komponenten entfernen und installieren:

- Bedienfeld im Tower-Modus
- LCD-Modul in beiden Modi

Entfernen der linken Systemabdeckung

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

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, 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 und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Legen Sie das System auf die Seite.
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die linke Abdeckung vorne unten links am Gehäuse befestigt ist.
4. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die linke Abdeckung an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist.
5. Lösen Sie die Abdeckung behutsam, indem Sie sie von der Unterseite weg nach oben drücken.
6. Nehmen Sie die Abdeckung vom System ab.

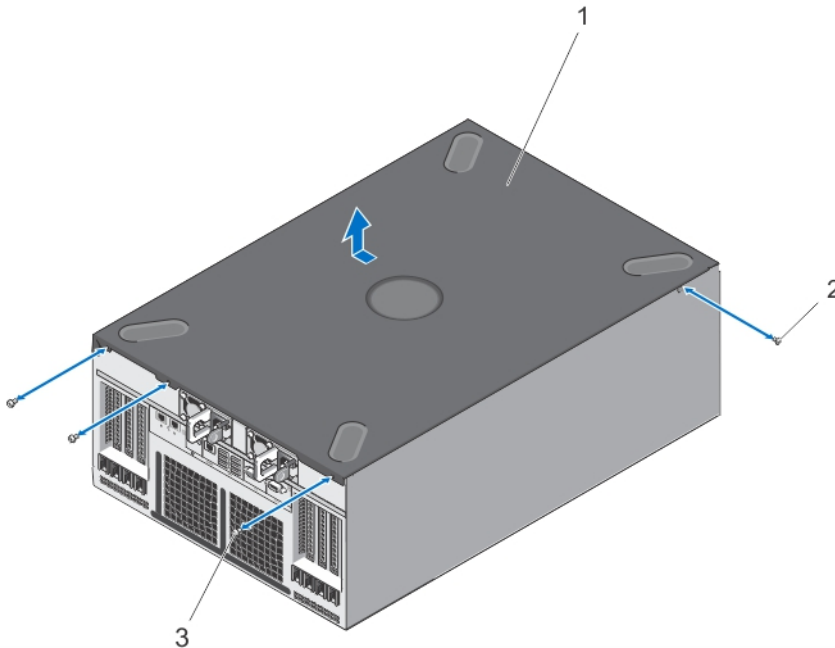


Abbildung 62. Linke Systemabdeckung entfernen und installieren

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Linke Abdeckung | 2. Schraube unten |
| 3. Schrauben (3) | |

Installieren der linken Systemabdeckung

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. Bringen Sie die obere Systemabdeckung wieder an (siehe Installieren der oberen Systemabdeckung).
2. Verschieben Sie die linke Abdeckung leicht in Richtung der Systemoberseite und richten Sie dabei die Laschen auf der seitlichen Abdeckung an den Aussparungen am Gehäuseboden aus.
3. Befestigen Sie die linke Abdeckung mit den Schrauben am Gehäuse.

Bedienfeld

Entfernen des Bedienfelds – Tower-Modus

△ 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 den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die linke Abdeckung (siehe Entfernen der linken Abdeckung).
5. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe Entfernen der oberen Systemabdeckung).
6. Entfernen Sie Schraube, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
7. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.

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

8. Entfernen Sie das Bedienfeldkabel, das LCD-Kabel und das USB-Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.
9. Schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.
10. Lösen Sie die Kabel vom Bedienfeld.

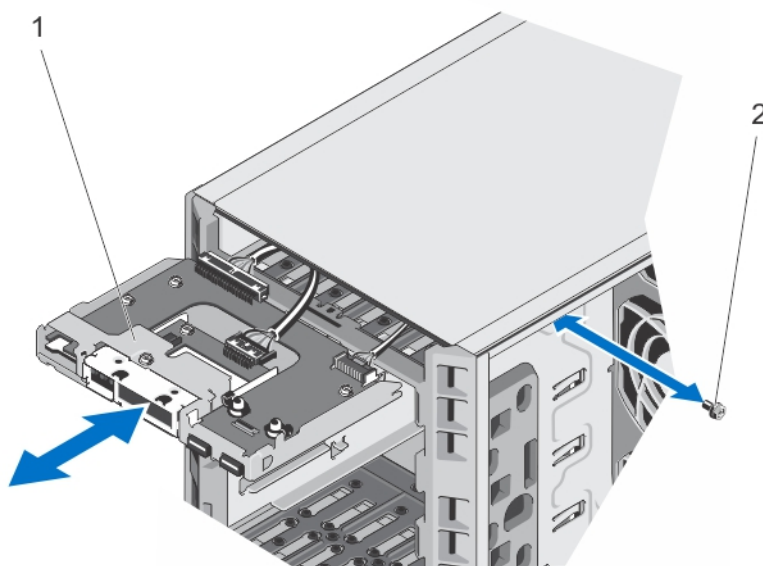



Abbildung 63. Bedienfeld entfernen und installieren – Tower-Modus

1. Bedienfeld


2. Schraube

Installieren des Bedienfelds – Tower-Modus

 **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. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel, das LCD-Kabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit dem Bedienfeldmodul.
2. Richten Sie das Bedienfeld am Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
3. Befestigen Sie das Bedienfeld mit den Schrauben am Gehäuse.
4. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel, das LCD-Kabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.
5. Installieren Sie die obere Systemabdeckung (siehe Installieren der oberen Systemabdeckung).
6. Setzen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe ein.
7. Installieren Sie die linke Systemabdeckung (siehe Installieren der linken Systemabdeckung).
8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen des Bedienfelds – Rack-Modus

 **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 den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie Schraube, mit der 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. Lösen Sie sämtliche Kabel zwischen der Systemplatine und dem Bedienfeldmodul.
6. Ziehen Sie das Bedienfeldmodul ein wenig aus dem Gehäuse.
7. Ziehen Sie die Ecken des Bedienfelds nach oben, um die Halterungen aus den Schlitzern am Bedienfeldmodul zu lösen.
8. Schwenken Sie die linke Kante des Bedienfelds vom Gehäuse weg, um es vom Gehäuse zu lösen.

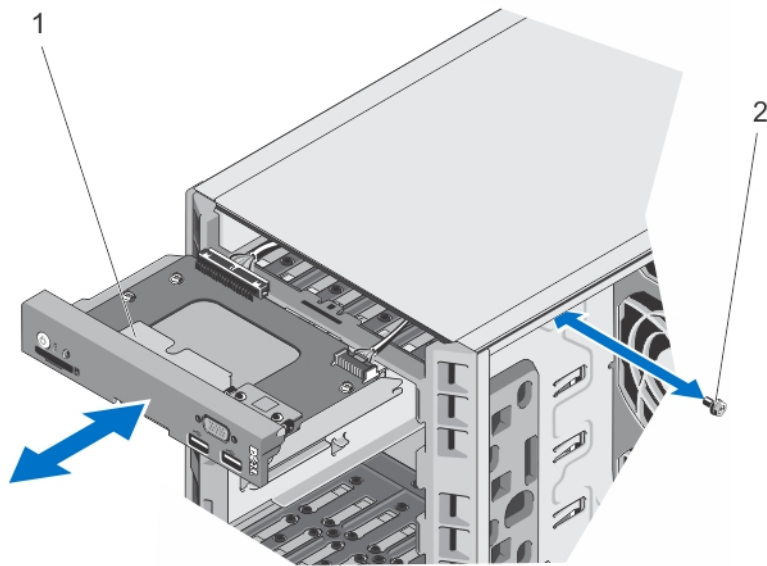


Abbildung 64. Bedienfeldmodul entfernen und installieren – Rack-Modus

- 1. Bedienfeldmodul
- 2. Schraube

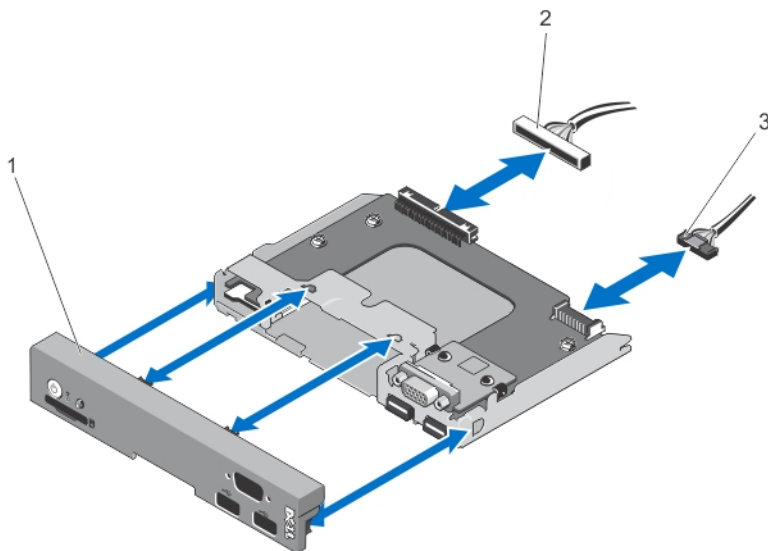


Abbildung 65. Bedienfeld vom Bedienfeldmodul entfernen und am Bedienfeldmodul installieren – Rack-Modus

- 1. Bedienfeld
- 2. Bedienfeldkabel
- 3. USB-Kabel des Bedienfelds

Installieren des Bedienfelds – Rack-Modus

△ 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. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit dem Bedienfeldmodul.
2. Schieben Sie das Bedienfeld in das Gehäuse.
3. Befestigen Sie das Bedienfeld mit der Schraube am Gehäuse.
4. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.
5. Schließen Sie das System.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen der Bedienfeldplatine

△ 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 den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Bedienfeld.
5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Bedienfeld befestigt ist.
6. Heben Sie die Bedienfeldplatine vom Bedienfeld ab.

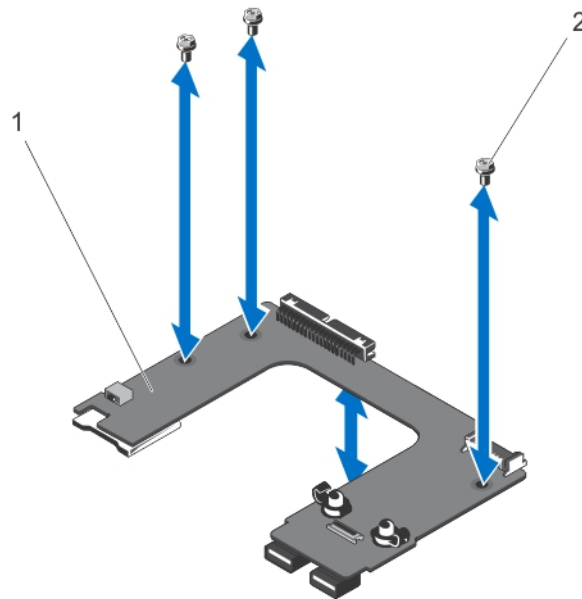


Abbildung 66. Bedienfeldplatine entfernen und installieren

1. Bedienfeldplatine

2. Schrauben (3)

Installieren der Bedienfeldplatine

⚠ 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. Richten Sie die Bedienfeldplatine am Bedienfeld aus.

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

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

3. Installieren Sie das Bedienfeld.

4. Schließen Sie das System.

5. Schließen Sie das System und die Peripheriegeräte wieder an das Stromnetz an und schalten Sie sie dann ein.

6. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

LCD-Modul

Entfernen des LCD-Moduls – Tower-Modus

⚠ 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 den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie die linke Abdeckung (siehe Entfernen der linken Systemabdeckung).
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe Entfernen der oberen Systemabdeckung).
5. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
6. Lösen Sie das LCD-Kabel.
7. Entfernen Sie die Schraube, mit der das LCD-Modul am Bedienfeld befestigt ist.
8. Entfernen Sie das LCD-Modul aus der Bedienfeldbaugruppe.

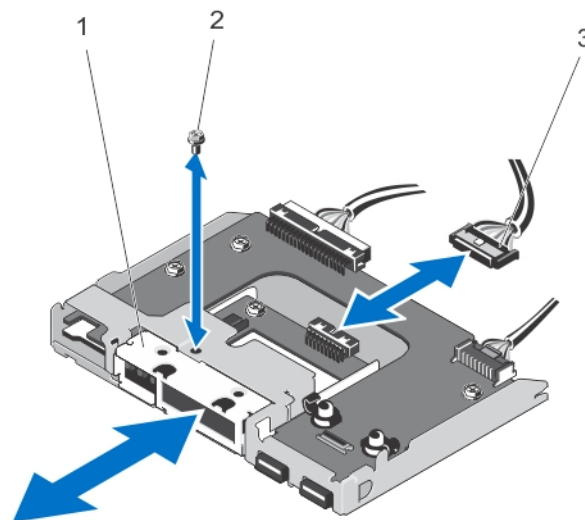



Abbildung 67. LCD-Modul im Tower-Modus entfernen und installieren


- | | |
|--------------|-------------|
| 1. LCD-Modul | 2. Schraube |
| 3. LCD-Kabel | |

Installieren des LCD-Moduls – Tower-Modus


 **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. Richten Sie das LCD-Modul am LCD-Modulsteckplatz auf dem Bedienfeld aus.
2. Befestigen Sie das LCD-Modul mit der Schraube im Bedienfeld.
3. Schließen Sie das LCD-Kabel, das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds an.
4. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
5. Installieren Sie die obere Systemabdeckung (siehe Installieren der oberen Systemabdeckung).
6. Installieren Sie die linke Systemabdeckung (siehe Installieren der linken Systemabdeckung).
7. Schließen Sie das System.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.


Entfernen des LCD-Moduls – Rack-Modus

 **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 den Peripheriegeräten.
3. Nehmen Sie das System aus dem Rack.
4. Entfernen Sie die linke Systemabdeckung (siehe Entfernen der linken Systemabdeckung).

 **ANMERKUNG:** Das LCD-Modul befindet sich auf der linken Verkleidung.

5. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Modul von der linken Gehäusesseite her am Gehäuse befestigt ist.

 **VORSICHT:** Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das LCD-Modul entfernen, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

6. Ziehen Sie am LCD-Modul und drehen Sie es dabei in eine schräge Position, um es aus der Seitenverkleidung zu lösen.
7. Entfernen Sie das LCD-Kabel.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das LCD-Modul nicht ersetzen, installieren Sie einen LCD-Modulplatzhalter. Das Verfahren zur Installation eines LCD-Modulplatzhalters gleicht dem Verfahren zur Installation eines LCD-Moduls.

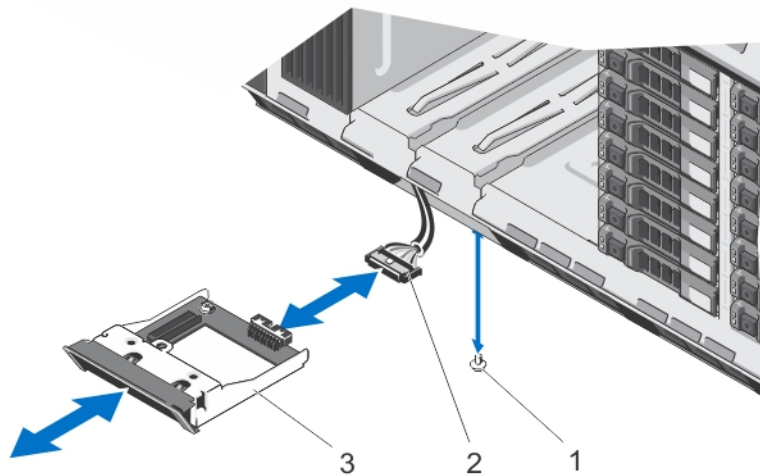


Abbildung 68. LCD-Modul im Rack-Modul entfernen und installieren

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. Schraube | 2. LCD-Kabel |
| 3. LCD-Modul | |

Installieren des LCD-Moduls – Rack-Modus

⚠ 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 LCD-Kabel durch die Kabelsicherungsklammer und die Gehäuseinnenwand neben dem LCD-Modulsteckplatz.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den LCD-Modulplatzhalter.
3. Setzen Sie das LCD-Modul in den LCD-Modulsteckplatz ein.
4. Verbinden Sie das LCD-Kabel mit dem LCD-Modul.
5. Setzen Sie die Schraube wieder ein.
6. Verbinden Sie das LCD-Kabel mit der Systemplatine.
7. Installieren Sie die linke Systemabdeckung (siehe Installieren der linken Systemabdeckung).
8. Schließen Sie das System.
9. Installieren Sie das System wieder in einem Rack
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

VGA-Modul

Das VGA-Modul ist nur in Systemen enthalten, die im Rack-Modus konfiguriert sind.

Entfernen des VGA-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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Bedienfeld.
5. Lösen Sie die Haken, mit denen das VGA-Modul an der Bedienfeldplatine befestigt ist, und entfernen Sie das VGA-Modul.

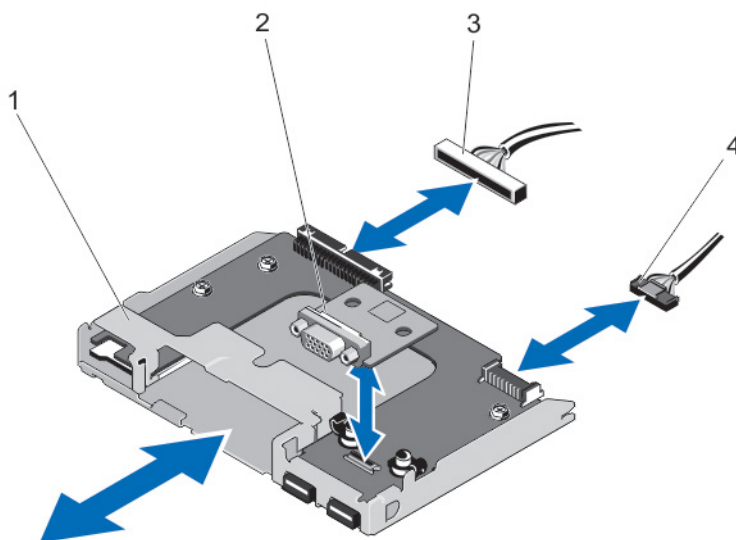



Abbildung 69. VGA-Modul entfernen und installieren

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


Installieren des VGA-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. Richten Sie die Aussparungen am VGA-Modul an den Haken auf der Bedienfeldplatine aus.
2. Drücken Sie das VGA-Modul nach unten, bis die Haken einrasten.
3. Installieren Sie das Bedienfeld.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

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 Programm- oder System-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

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 folgenden Komponenten:
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
 - c. PCIe-Kartenhalter
 - d. Speichermodule
 - e. Alle Erweiterungskarten

 **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.

- f. Kühlkörper und Prozessor(en)
- g. Internes Zweifach-SD-Modul
- h. Internen USB-Stick (falls installiert)

4. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

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

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

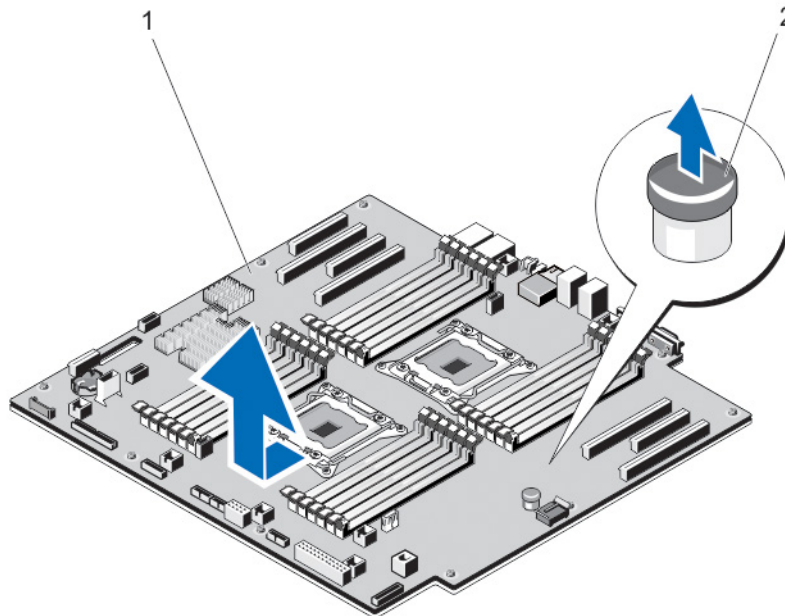


Abbildung 70. Systemplatine entfernen

1. Systemplatine

2. Freigabestift

Einbauen 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.

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

2. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfasspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.
4. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Kühlkörper und Prozessor(en)
 - b. Internes Zweifach-SD-Modul

- c. Internen USB-Stick (falls vorhanden)
 - d. Speichermodule
 - e. Erweiterungskarten
 - f. Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
 - g. Kühlgehäuse
 - h. PCIe-Kartenhalter
5. Verbinden Sie alle Kabel wieder mit der Systemplatine (siehe die Diagramme zur Kabelführung in diesem Dokument).
 6. Schließen Sie das System.
 7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 8. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC7 Benutzerhandbuch* unter **support.dell.com/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.

Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Boot-Modus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, bleibt das System stehen. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. Sie müssen im gleichen Boot-Modus 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. Informationen über vorhandene Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwendung der Systemdiagnose“.
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 Netzkabel 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 alle 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 setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
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 alle 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
 - Laufwerksträger
 - Festplattenrückwandplatine
4. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Schließen Sie das System.
6. 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 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 nicht behoben ist, 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.

1. 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.

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


Fehlerbehebung: Kühlungsprobleme

-  **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:

- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, EMI-Platzhalter, Speichermodulplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.
- Ein Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt.

Fehlerbehebung bei Lüftern

-  **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 und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.
4. Machen Sie den USB-Stick ausfindig 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 gelöst 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 ist, 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 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 das/die Laufwerk(e) 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 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 und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
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 Netzstrom.
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 und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 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 weiterhin ein Problem angezeigt wird, 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 vorhandene Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwendung der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
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 weiterhin ein Problem angezeigt wird, 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 ungünstigen 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.





Informationen zur integrierten Systemdiagnose finden Sie im *Dell Enhanced Pre-boot System Assessment User Guide* (Benutzerhandbuch für die erweiterte Dell-Systemüberprüfung vor dem Start) unter dell.com/support/manuals.

Jumper und Anschlüsse

Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

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

Tabelle 5. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

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

Anschlüsse auf der Systemplatine

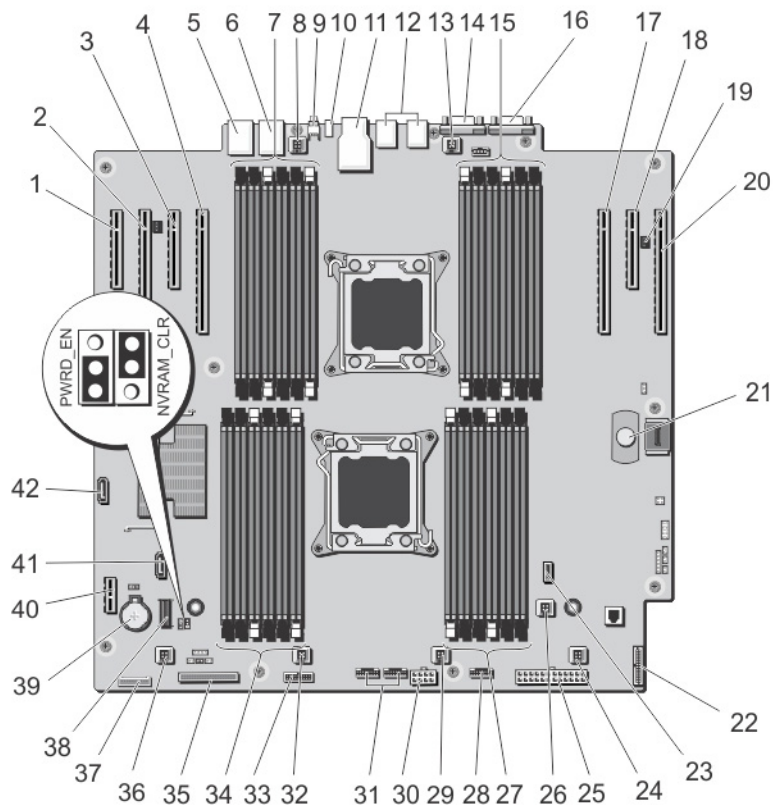


Abbildung 71. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine


Element	Anschluss	Beschreibung
1	SLOT1	PCIe-Kartenanschluss 1
2	SLOT2	PCIe-Kartenanschluss 2
3	SLOT3	PCIe-Kartenanschluss 3
4	SLOT4	PCIe-Kartenanschluss 4
5	NIC1	NIC1-Anschluss
6	NIC2	NIC2-Anschluss
7	B1, B5, B9, B2, B6, B10	Speichermodulsocket
8	FAN1	Anschluss für Kühlgehäuselüfter
9	ID_BTN	Systemidentifikationstaste
10	CMA_JACK	(Kabelführungsarm) Systemidentifikationsanschluss

Element	Anschluss	Beschreibung
11	IDRAC_RJ45	iDRAC-Anschluss
12	USB 1 bis 6	USB-Anschlüsse
13	FAN2	Anschluss für Kühlgehäuselüfter
14	VGA	Bildschirmanschluss
15	B12, B8, B4, B11, B7, B3	Speichermodulsockel
16	COM	Serieller Anschluss
17	SLOT5	PCIe-Kartenanschluss 5
18	SLOT6	PCIe-Kartenanschluss 6
19	J43	-
20	SLOT7	PCIe-Kartenanschluss 7
21	PIN	Freigabestift der Systemplatine
22	PIB_CONN	Signalanschluss der Stromzwischenplatine
23	INT_USB	Interner USB-Anschluss
24	FAN6	Anschluss für Systemlüfter
25	PWR_CONN_2	Signalanschluss der Stromzwischenplatine
26	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
27	A10, A6, A2, A9, A5, A1	Speichermodulsockel
28	BP_SIG2	Signalanschluss 2 für Rückwandplatine
29	FAN5	Anschluss für Systemlüfter
30	PWR_CONN_1	Stromanschluss
31	BP_SIG0, BP_SIG1	Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)- Signalanschluss, Signalanschluss 1 der Rückwandplatine
32	FAN4	Anschluss für Systemlüfter
33	LCD	Anschluss für LCD-Display
34	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulsockel
35	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
36	FAN3	Anschluss für Systemlüfter
37	FP_USB	USB-Anschluss (Vorderseite)
38	SW RAID	SW-RAID-Anschluss
39	BATTERY	Systembatteriesockel
40	IDS DM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
41	SATA_E	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk

Element	Anschluss	Beschreibung
42	SATA_F	SATA-Anschluss

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 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Schließen Sie das System.



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



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

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System 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 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Schließen Sie das System.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Technische Daten

Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600
Erweiterungsbus	
Bustyp	PCI Express der 3. und 2. Generation
Erweiterungssteckplätze:	<p>(Steckplatz 1) Ein x8-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p>(Steckplatz 2) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p>(Steckplatz 3) Ein x4-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p> ANMERKUNG: Steckplatz 3 ist nur für PCI Express der 2. Generation bestimmt.</p> <p>(Steckplatz 4) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p> ANMERKUNG: Um die Steckplätze 5 bis 7 nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.</p> <p>(Steckplatz 5) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p>(Steckplatz 6) Ein x8-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p> <p>(Steckplatz 7) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge</p>
Speicher	
Architektur	<p>Registrierte, ungepufferte oder lastreduzierte DDR3-DIMMS mit EEC (Error Correcting Code) und 800 MT/s, 1066 MT/s, 1333 MT/s oder 1600 MT/s</p> <p>Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb</p>
Speichermodulsockel	24 Sockel, 240-polig

Speicher




Kapazität der Speichermodule

LRDIMMs	32 GB, Vierfach
RDIMMs	2 GB, 4 GB, 8 GB oder 32 GB; Einfach, Zweifach oder Vierfach 16 GB, Einfach oder Zweifach
UDIMMs	2 GB, 4 GB oder 8 GB
RAM (Minimum)	2 GB bei einem Prozessor 4 GB bei zwei Prozessoren
RAM (Maximum)	
LRDIMMs	Bis zu 768 GB
RDIMMs	Bis zu 512 GB
UDIMMs	Bis zu 128 GB


Laufwerke


Festplattenlaufwerke

Systeme mit vier Laufwerken	Bis zu vier interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SSD, SATA oder SATA) Laufwerkschächte 0 bis 3 (die Laufwerkschächte 4 bis 7 unterstützen keine Festplatten und sind mit Laufwerkplatzhaltern bestückt)
Systeme mit acht Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 7
Systeme mit zwölf Laufwerken	Bis zu zwölf interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 11
Systeme mit acht plus vier Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) und vier Dell PowerEdge Express-Flash-Geräte (PCIe-SSDs)
Systeme mit 16 Laufwerken	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 7 und 8 bis 15 Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS oder SATA) und vier SATA-SSDs
Systeme mit 16 plus vier Laufwerken	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA oder SATA-SSD) plus vier PCIe-SSDs

Laufwerke	
Systeme mit 32 Laufwerken und einzelner PERC-Karte	Laufwerkschächte 0 bis 3, 0 bis 7 und 8 bis 15 Bis zu 32 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS)
Systeme mit 32 Laufwerken und doppelter PERC-Karte	Laufwerkschächte 0 bis 7, 8 bis 15, 16 bis 23 und 24 bis 31 Bis zu 32 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS)
Optisches Laufwerk	Laufwerkschächte 0 bis 7, 8 bis 15, 0 bis 7 und 8 bis 15 Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.
	 ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.
Anschlüsse	
Rückseite	
NIC	Zwei 10/100/1000-Mbit/s-Anschlüsse
Seriell	9-polig, DTE, 16550-kompatibel
USB	Schneller Sechsfach-USB-Host
Video	VGA, 15-polig
Vorderseite	
USB	Schneller Zweifach-USB-Host
Video	VGA, 15-polig
	 ANMERKUNG: Der vordere VGA-Port ist nur bei Rack-Konfigurationen enthalten.
Externe vFlash-Speicherkarte	Ein vFlash-Speicherkartensteckplatz
Intern	
USB	Ein Anschluss, 4-polig, 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	Integriert, 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

- Das System muss mit sechs Lüftern konfiguriert werden.
- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3048 m (10.000 Fuß) angegeben.
- Express Flash wird nicht unterstützt.
- GPU wird nicht unterstützt.
- LRDIMMs werden nicht unterstützt.
- 130-W-Vier-Kern-Prozessoren, 135-W-Prozessoren und 150-W-Prozessoren werden nicht unterstützt.
- Nicht redundante Netzteile werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

Umgebungsbedingungen

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter dell.com/environmental_datasheets.

Temperatur

Umgebungsbedingungen

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 3117 ft)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) keine direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Luftfeuchtigkeit Prozentbereich	10 % bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit mit 26 °C (78,8 °F) bei einem max. Taupunkt.

Relative Luftfeuchtigkeit

Bei Lagerung	5 % bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (RH) mit 33 °C (91 °F) bei einem max. Taupunkt. Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
--------------	---

Zulässige Erschütterung

Betrieb	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Bei Lagerung	1,87 G _{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Zulässige Stoßeinwirkung

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

Maximale Höhe

Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Bei Lagerung	12.000 m (39.370 ft).

Betriebshöhe – Leistungsreduzierung

Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).
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.

Umgebungsbedingungen


Luftfilterung

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

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 Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.


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

Korrosiver Staub

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

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

Gasförmige Verschmutzung

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

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate


<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate


<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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.
	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.
	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	The watchdog timer expired (Der Watchdog-Zeitmesser ist abgelaufen).
	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren.
	Aktion	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
ASR0001	Meldung	The watchdog timer reset the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System zurückgesetzt).
	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde zurückgesetzt.
	Aktion	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
ASR0002	Meldung	The watchdog timer powered off the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System ausgeschaltet).
	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde heruntergefahren.
	Aktion	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
ASR0003	Meldung	The watchdog timer power cycled the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System aus- und wieder eingeschaltet).
	Einzelheiten	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde aus- und wieder eingeschaltet.
	Aktion	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
BAT0002	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.)
	Einzelheiten	Entweder fehlt der Akku der Systemplatine oder er ist schwach.
	Aktion	Lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
BAT0017	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.)
	Einzelheiten	Entweder fehlt der Akku <Name>, er ist schwach oder er lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.
	Aktion	Systemlüfter überprüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
CPU0000	Meldung	CPU <number> has an internal error (IERR). (Prozessor <Nummer> weist einen internen Fehler auf [IERR].)
	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.
	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.
	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.
	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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromversorgungs- oder Temperaturexceptionen.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
CPU0023	Meldung	CPU <number> is absent (Prozessor <Nummer> fehlt).
	LCD-Meldung	CPU <number> is absent. Check CPU. (Prozessor <Nummer> fehlt. Überprüfen Sie den Prozessor.)
	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.
	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.
	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.
	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.
CPU0702	Meldung	CPU bus parity error detected (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.
	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.
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.
	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.
	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	CPU <number> temperature is less than the lower warning threshold (Die Temperatur von Prozessor <Nummer> ist niedriger als der untere Warnungsschwellenwert).
	Einzelheiten	Die Betriebsgeschwindigkeit des Lüfters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
	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.
	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.
	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.
	Aktion	Installieren Sie die Hardware wieder oder schließen Sie sie wieder an..
HWC2003	Meldung	Der Speicher <name> für die Systemsteuerung wurde nicht, oder nicht ordnungsgemäß verbunden.
	LCD-Meldung	Speicher <name>-Kabel- oder Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.
	Einzelheiten	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	Aktion	Überprüfen Sie, ob das Kabel vorhanden ist; dann erneut installieren oder verbinden.
HWC2005	Meldung	Die Systemplatine <name> für die Systemsteuerung wurde nicht, oder nicht ordnungsgemäß verbunden.
	LCD-Meldung	Systemplatine <name>-Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	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.
	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.
	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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Speicherkonfiguration. Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
MEM0701	Meldung	Correctable memory error rate exceeded for <i><location></i> (An <i><Position></i> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	Aktion	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
MEM0702	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.)
	Einzelheiten	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	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.
	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>.)
	LCD-Meldung	Memory spare lost on <location>. Power cycle system. (Verlust der Speicherredundanz an <Position>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	Einzelheiten	Speicherredundanz steht nicht mehr zur Verfügung.
	Aktion	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
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.
	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.
	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.)
	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).
	LCD-Meldung	PCI parity error on bus <i><bus></i> device <i><device></i> function <i><func></i> . Power cycle system. (PCI-Paritätsfehler an Bus <i><Bus></i> Gerät <i><Gerät></i> Funktion <i><Funktion></i>). 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.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	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.
	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.
	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.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	Aktion	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
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.
	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.
	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.
	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).
	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.
	Aktion	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Fehlercode	Meldungsinformationen	
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.
	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. (Netzteilereinheit <Nummer> fehlerhaft. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	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 Netzteilereinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	Einzelheiten	Die Systemleistung und die Stromversorgungsredundanz sind möglicherweise herabgesetzt oder nicht mehr vorhanden.
	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 Netzteilereinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Kabel der Netzteilereinheit.)
	Einzelheiten	Das Netzteil ist richtig installiert, aber eine Eingangsquelle ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.
	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.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
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 Netzteilereinheit.)
	Einzelheiten	Power supplies should be of the same input type and power rating.
	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 Netzteilereinheit.)
	Einzelheiten	Das Netzteil wurde entfernt oder ist ausgefallen.
	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 Netzteilereinheit <Nummer> nicht möglich. Setzen Sie die Netzteilereinheit neu ein.)
	Einzelheiten	Das Netzteil funktioniert möglicherweise, aber die Netzteilüberwachung wird herabgesetzt. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Aktion	Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0032	Meldung	Die Temperatur für Netzteil <number> befindet sich im Warnbereich.
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
PSU0033	Meldung	Die Temperatur für Netzteil <number> befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	PSU <number>-Temperatur befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. PSU überprüfen.
	Einzelheiten	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
PSU0034	Meldung	Ein Unterspannungsfehler wurde im Netzteil <number> 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.
	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	Ein Überspannungsfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.
	LCD-Meldung	Überspannungsfehler auf PSU <number>. PSU überprüfen.
	Aktion	Überprüfen Sie die Eingangsleistung oder installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0036	Meldung	Ein Überstromfehler wurde im Netzteil <number> 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.
	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	Ein Lüfterfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	LCD-Meldung	Ein Lüfterfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. PSU überprüfen.
	Aktion	Überprüfen auf Lüfterblockade. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU0076	Meldung	Eine Netzteil-Leistungs-Nichtübereinstimmung wurde festgestellt; Netzteil <number> ist auf <value> Watt ausgelegt.
	LCD-Meldung	PSU-Leistungs-Nichtübereinstimmung; PSU <number> = <value> >Watt
	Einzelheiten	Power supplies should be of the same input type and power rating.
	Aktion	Installieren Sie übereinstimmende Netzteile und beziehen Sie sich auf dieses Handbuch für ordnungsgemäße Konfiguration.
PSU1201	Meldung	Power supply redundancy is lost (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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Eingangsleistung. Installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PSU1204	Meldung	The power supplies are not redundant. Insufficient resources to maintain normal operations. (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 Netzteilausnahme, einer Änderung im Netzteilbestand oder einer Änderung des Strominventars im System nicht redundant.
	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.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	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.
	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.
	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).
	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.
	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.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	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.
	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.
	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.
	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.
	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.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	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.
	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.
	Aktion	Schließen Sie das Gehäuse und überprüfen Sie das Hardwareinventar. Überprüfen Sie die Systemprotokolle.
SEL0006	Meldung	All event logging is disabled (Die gesamte Ereignisprotokollierung wird deaktiviert).
	Einzelheiten	Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Benutzer die gesamte Ereignisprotokollierung deaktiviert.
	Aktion	Ist dies nicht gewollt, aktivieren Sie die Protokollierung wieder.
SEL0008	Meldung	Log is full (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.
	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).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Wenn das Systemereignisprotokoll nicht initialisiert werden kann, werden Plattformstatus- und Fehlerereignisse nicht erfasst. Manche Verwaltungssoftware meldet keine Plattformausnahmen.
	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.
	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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
TMP0119	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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
TMP0120	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).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	Einzelheiten	Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch oder mindestens ein Lüfter ist möglicherweise ausgefallen.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
TMP0121	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.
	Aktion	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
VLT0204	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. Wenn nacheinander mehrere Spannungsausnahmen auftreten, wechselt das System möglicherweise in den ausfallsicheren Modus.
	Aktion	<ol style="list-style-type: none"> 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 Choose a Country/Region (Land oder Region auswählen) am oberen Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.