




# Dell SD630-S – Storage, konzipiert für Scality RING Benutzerhandbuch

## 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.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Kapitel 1: Dell SD630-S – Übersicht.....</b>                            | <b>7</b>  |
| Unterstützte Konfigurationen.....  | 7         |
| Frontblende.....   | 7         |
| Gehäuse mit acht 2,5-Zoll-Festplatten.....                                 | 7         |
| LCD-Display.....   | 9         |
| Rückseite.....   | 11        |
| Gehäuse mit zwei Risern.....   | 11        |
| Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....                                     | 13        |
| iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....   | 13        |
| NIC-Anzeigecodes.....  | 15        |
| Anzeigecodes des Netzteils.....  | 15        |
| Quick Sync-Anzeigecodes.....   | 18        |
| Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....                  | 18        |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....</b>                               | <b>19</b> |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>                                    | <b>20</b> |
| Gehäuseabmessungen.....  | 20        |
| Gehäusegewicht.....  | 21        |
| Prozessor – Technische Daten.....  | 21        |
| Netzteil – Technische Daten.....   | 21        |
| Technische Daten der Systembatterie.....                                   | 22        |
| Erweiterungsbus – Technische Daten.....                                    | 22        |
| Arbeitsspeicher – Technische Daten.....                                    | 22        |
| Laufwerk – Technische Daten.....   | 22        |
| Festplattenlaufwerke.....  | 22        |
| Optisches Laufwerk.....  | 23        |
| Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....                             | 23        |
| USB-Anschlüsse.....  | 23        |
| NIC-Anschlüsse.....  | 23        |
| Serieller Anschluss.....   | 23        |
| VGA-Anschlüsse.....  | 23        |
| Grafik – Technische Daten.....   | 23        |
| Umgebungsbedingungen.....  | 24        |
| Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten.....             | 25        |
| Standardbetriebstemperatur.....  | 26        |
| Erweiterte Betriebstemperatur.....   | 26        |
| Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....                  | 26        |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b> | <b>28</b> |
| Einrichten Ihres Systems.....  | 28        |
| iDRAC-Konfiguration.....   | 28        |
| Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....                     | 28        |
| Anmelden am iDRAC.....   | 29        |

|   |           |
|---|-----------|
| Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....  | 29        |
| Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treiber.....  | 29        |
| Systemverwaltung.....   | 30        |
| <b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>  | <b>31</b> |
| Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....   | 31        |
| System-Setup-Programm.....  | 31        |
| Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....   | 32        |
| Details zu „System Setup“ (System-Setup).....   | 32        |
| System BIOS.....  | 32        |
| Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....   | 58        |
| Geräteeinstellungen.....  | 58        |
| Dell Lifecycle Controller.....  | 59        |
| Integrierte Systemverwaltung.....   | 59        |
| Start-Manager.....  | 59        |
| Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....   | 59        |
| Hauptmenü des Start-Managers.....   | 60        |
| PXE-Start.....  | 61        |
| <b>Kapitel 6: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>                                 | <b>62</b> |
| Sicherheitshinweise.....  | 62        |
| Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....   | 63        |
| Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....  | 63        |
| Empfohlene Werkzeuge.....   | 63        |
| Frontverkleidung (optional).....  | 64        |
| Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....   | 64        |
| Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....  | 65        |
| Entfernen der Systemabdeckung.....  | 66        |
| Installieren der Systemabdeckung.....   | 67        |
| Das Systeminnere.....   | 68        |
| Kühlgehäuse.....  | 70        |
| Entfernen des Kühlgehäuses.....   | 70        |
| Einsetzen des Kühlgehäuses.....   | 70        |
| Systemspeicher.....   | 71        |
| Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....  | 73        |
| Betriebsartspezifische Richtlinien.....   | 73        |
| Beispiel-Speicherkonfigurationen.....   | 74        |
| Entfernen der Speichermodule.....   | 76        |
| Einsetzen von Speichermodulen.....  | 78        |
| Festplattenlaufwerke.....   | 79        |
| Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....                                  | 80        |
| Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....                               | 80        |
| Entfernen einer hot-swap-fähigen Festplatte oder SSD.....   | 81        |
| Installieren einer hot-swap-fähigen Festplatte.....   | 82        |
| Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger.....   | 83        |
| Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger..... | 84        |
| Optisches Laufwerk (optional).....  | 85        |
| Entfernen des optionalen optischen Laufwerks.....   | 85        |
| Installieren des optionalen optischen Laufwerks.....  | 86        |

|   |     |
|---|-----|
| Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....    | 87  |
| Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise..... | 88  |
| Lüfter.....   | 89  |
| Entfernen eines Kühlungslüfters.....  | 89  |
| Einsetzen eines Kühlungslüfters.....  | 90  |
| Interner USB-Speicherstick (optional).....                                    | 91  |
| Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....                   | 91  |
| Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....                          | 93  |
| Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....                         | 93  |
| Entfernen einer Erweiterungskarte.....  | 94  |
| Installieren einer Erweiterungskarte.....                                     | 95  |
| Entfernen von Erweiterungskarten-Riser.....                                   | 96  |
| Installieren von Erweiterungskarten-Risern.....                               | 97  |
| SD vFlash-Medienkartenlaufwerk.....   | 99  |
| Einsetzen einer vFlash SD-Karte.....  | 99  |
| Integrierte Speichercontrollerkarte.....                                      | 100 |
| Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....                       | 100 |
| Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....                    | 101 |
| Netzwerkzusatzkarte.....  | 103 |
| Entfernen der Netzwerktochterkarte.....                                       | 103 |
| Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte.....  | 104 |
| Prozessoren und Kühlkörper.....   | 106 |
| Entfernen eines Prozessors.....   | 106 |
| Einsetzen eines Prozessors.....   | 108 |
| Netzteilereinheiten.....  | 110 |
| Hot-Spare-Funktion.....   | 110 |
| Entfernen des Netzteilplatzhalters.....                                       | 111 |
| Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....                                       | 111 |
| Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils.....                                   | 112 |
| Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils.....                                   | 113 |
| Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....                  | 114 |
| Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....                                    | 115 |
| Installieren eines Gleichstrom-Netzteils.....                                 | 116 |
| Systembatterie.....   | 117 |
| Austauschen der Systembatterie.....   | 117 |
| Festplattenrückwandplatine.....   | 118 |
| Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine.....                                | 118 |
| Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....                             | 120 |
| Bedienfeld-Baugruppe.....   | 122 |
| Entfernen der Bedienfeldplatine – System mit 8 Festplatten.....               | 122 |
| Installieren der Bedienfeldplatine – System mit 8 Festplatten.....            | 123 |
| VGA-Modul.....  | 124 |
| Entfernen des VGA-Moduls.....   | 124 |
| Installieren des VGA-Moduls.....  | 125 |
| Systemplatine.....  | 126 |
| Entfernen der Systemplatine.....  | 126 |
| Einsetzen der Systemplatine.....  | 128 |
| Modul Vertrauenswürdige Plattform.....  | 131 |
| Einsetzen des Trusted Platform Module.....                                    | 131 |
| Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....                            | 132 |

|   |            |
|---|------------|
| Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....                                      | 133        |
| <b>Kapitel 7: Verwenden der Systemdiagnose.....</b>                               | <b>134</b> |
| Integrierte Dell-Systemdiagnose.....  | 134        |
| Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....                               | 134        |
| Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....                  | 134        |
| Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller..... | 134        |
| Bedienelemente der Systemdiagnose.....  | 135        |
| <b>Kapitel 8: Jumper und Anschlüsse .....</b>                                     | <b>136</b> |
| Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....                                   | 136        |
| Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....                                  | 137        |
| Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....                                      | 139        |
| <b>Kapitel 9: Fehlerbehebung beim System.....</b>                                 | <b>140</b> |
| Behbung von Fehlern beim Systemstart.....   | 140        |
| Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....                                     | 140        |
| Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....  | 141        |
| Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....   | 141        |
| Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....                      | 142        |
| Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....                            | 142        |
| Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....                                 | 143        |
| Fehlerbehebung bei einer NIC.....   | 143        |
| Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....                                    | 144        |
| Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....                                 | 145        |
| Störungen der Systemplatine beheben.....  | 145        |
| Fehlerbehebung bei Netzteilen.....  | 146        |
| Störungen bei der Stromversorgung beheben.....                                    | 146        |
| Probleme mit dem Netzteil.....  | 146        |
| Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....   | 147        |
| Fehlerbehebung bei Lüftern.....   | 147        |
| Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....   | 148        |
| Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....                                  | 149        |
| Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....                                  | 150        |
| Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk.....                              | 150        |
| Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....                              | 151        |
| Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....                                  | 151        |
| Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....  | 152        |
| Fehlerbehebung bei Prozessoren.....   | 153        |
| <b>Kapitel 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>                                    | <b>154</b> |
| Kontaktaufnahme mit Dell.....   | 154        |
| Feedback zur Dokumentation.....   | 154        |
| Quick Resource Locator.....   | 154        |

# Dell SD630-S – Übersicht

Dell SD630-S Storage Designed for Scality RING ist eine Speicherplattform, die Folgendes unterstützt:

- Ein oder zwei Prozessoren auf Basis der Prozessorfamilie Intel Xeon E5-2600 v3 und v4
- 24 DIMMs
- Speicherkapazität in bis zu acht Laufwerkschächten

**ANMERKUNG:** Das System Dell SD630-S unterstützt nur interne, hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke.

Wenn das System Dell SD-630-S als Administratorsystem konfiguriert ist, wird der Prozessor Intel Xeon E5-2630 oder höher unterstützt.

Wenn das System Dell SD-630-S als Konnektorsystem konfiguriert ist, wird der Dualprozessor Intel Xeon E5-2630 oder höher unterstützt.

## Themen:

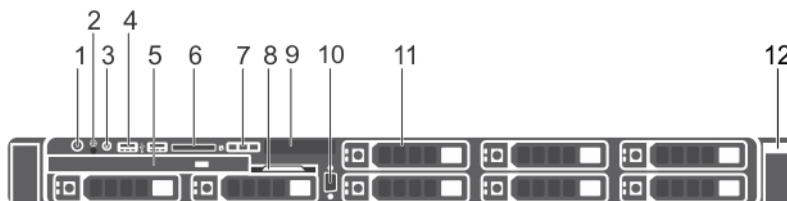
- [Unterstützte Konfigurationen](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseite](#)
- [Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes](#)
- [iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes](#)
- [NIC-Anzeigecodes](#)
- [Anzeigecodes des Netzteils](#)
- [Quick Sync-Anzeigecodes](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

## Unterstützte Konfigurationen

Beim System Dell Storage SD630-S handelt es sich um einen Speicherserver, der auf einer R630-Gehäuseplattform mit acht Festplatten basiert.

## Frontblende

### Gehäuse mit acht 2,5-Zoll-Festplatten








**Abbildung 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite für Gehäuse mit 8 x 2,5-Zoll-Dell SD630-S-Festplatten**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Betriebsanzeige, Netzschalter | 2. NMI-Taste                                 |
| 3. Systemidentifikationstaste    | 4. USB-Verwaltungsport oder iDRAC Direct (2) |


- 5. Optisches Laufwerk (optional)
- 7. LCD-Menütasten
- 9. LCD-Display
- 11. Festplattenlaufwerke (8)

- 6. Steckplatz für vFlash SD-Medienkarte
- 8. Informationsbereich
- 10. Bildschirmanschluss
- 12. Quick Sync

**Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite für Gehäuse mit 8 x 2,5-Zoll-Dell SD630-S-Festplatten**

| Element | Anzeige, Taste oder Anschluss                 | Symbol  | Beschreibung   |
|---------|---|---|--|
| 1       | Betriebsanzeige, Netzschalter                 |    | <p>Weist auf den Systembetriebsstatus hin. Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen (Advanced Configuration and Power Interface) erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>  |
| 2       | NMI-Taste                                     |    | <p>Ermöglicht Ihnen die Problembeseitigung von Software- und Gerätetreiberfehlern, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit dem spitzen Ende einer Büroklammer gedrückt werden.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>  |
| 3       | Systemidentifikationstaste                    |  | <p>Dient zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Um die Systemidentifikation ein- oder auszuschalten, drücken Sie die Systemidentifikationstaste.</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 den iDRAC zurückzusetzen (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist), betätigen Sie die Taste, und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p> |
| 4       | USB-Verwaltungsanschluss/<br>iDRAC Direct (2) |  | <p>Fungiert als regulärer USB-Anschluss oder bietet Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu iDRAC unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>.</p> <p>Die Anschlüsse sind USB 3.0-konform.</p>   |
| 5       | Optisches Laufwerk (optional)                 |   | <p>Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.</p>   |
| 6       | Steckplatz für vFlash SD-Medienkarte          |  | <p>Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.</p>  |
| 7       | LCD-Menütasten                                |   | <p>Ermöglichen das Navigieren durch das Menü des LCD-Bedienfelds.</p>  |
| 8       | Informationsbereich                           |   | <p>Enthält Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC und die MAC-Adresse. Der Informationsbereich ist ein herausziehbares Kennzeichnungsfeld.</p>  |
| 9       | LCD-Display                                   |   | <p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Die LCD-Anzeige leuchtet bei normalem Systembetrieb blau.</p>  |

**Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite für Gehäuse mit 8 x 2,5-Zoll-Dell SD630-S-Festplatten (fortgesetzt)**

| Element | Anzeige, Taste oder Anschluss | Symbol  | Beschreibung   |
|---------|-------------------------------|---|--|
|         |                               |   | Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung im LCD-Bedienfeld angezeigt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.  |
| 10      | Bildschirmanschluss           |  | Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.  |
| 11      | Festplattenlaufwerke (8)      |   | Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.   |
| 12.     | Quick Sync                    |   | Gibt an, dass es sich um ein Quick Sync-aktiviertes System handelt. Die Quick Sync-Funktion ist optional und erfordert eine Quick Sync-Blende. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems mit mobilen Geräten. Diese Funktion fasst die Hardware- oder Firmware-Bestandsaufnahme und verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene zusammen, die dann zur Fehlerbehebung am System verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> . |

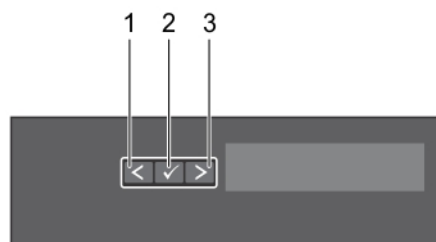
**Verwandte Verweise**

[Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#) auf Seite 93

**LCD-Display**

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

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



**Abbildung 2. Merkmale des LCD-Display**

**Tabelle 2. Merkmale des LCD-Display**



| Element | Taste          | Beschreibung   |
|---------|----------------|--|
| 1       | Left (Links)   | Bewegt den Cursor schrittweise zurück.   |
| 2       | Auswählen      | Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.   |
| 3       | Right (Rechts) | <p>Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts.</p> <p>Beim Durchlaufen einer Meldung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen.</li> <li>• Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden.</li> </ul> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.</p> |

## Anzeigen des Startbildschirms

### Info über diese Aufgabe

Im **Startbildschirm** werden die vom Benutzer konfigurierbaren Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorhanden sind. Wenn sich das System im Standby-Modus befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach einigen Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorhanden sind.

### Schritte

1. Um den **Startbildschirm** anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).
2. Um den **Startbildschirm** von einem anderen Menü aus aufzurufen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Halten Sie die Pfeil-nach-oben-Taste  gedrückt, bis das **Startsymbol**  angezeigt wird.
  - b. Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
  - c. Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahltaste**, um das Hauptmenü aufzurufen.

## Setup-Menü

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

| Option                                  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>iDRAC</b>                            | Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Static IP</b> , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <b>IP</b> , <b>Subnet (Sub)</b> und <b>Gateway (Gtw)</b> . Wählen Sie <b>Setup DNS</b> , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.   |
| <b>Set error (Fehler einstellen)</b>    | <p>Wählen Sie <b>SEL</b>, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. So können Sie eine LCD-Meldung mit einem SEL-Eintrag abgleichen.</p> <p>Wählen Sie <b>Simple</b> (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage-Software</b>.</p> |
| <b>Set home (Startseite einstellen)</b> | Wählen Sie die Standardinformationen zur Anzeige im Bildschirm <b>Home</b> . Im Menüabschnitt „View“ (Ansicht) erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Bildschirm <b>Home</b> angezeigt werden können.   |

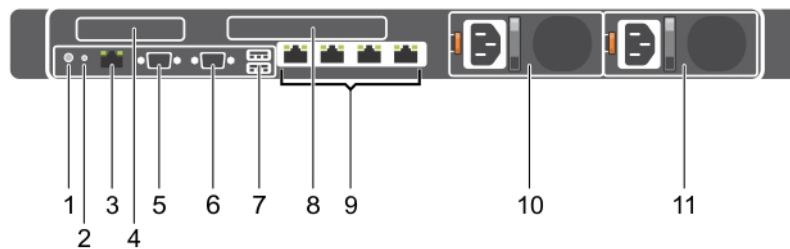
## Ansichtsmenü

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

| Option                     | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| <b>iDRAC IP (iDRAC-IP)</b> | Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS (Primary und Sekundary)</b> , <b>Gateway, IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6). |
| <b>MAC</b>                 | Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC</b> -, <b>iSCSI</b> -, oder <b>Netzwerkgeräte</b> .  |
| <b>Name</b>                | Zeigt den Namen für <b>Host</b> , <b>Model</b> (Modell) oder <b>User String</b> (Benutzerzeichenfolge) für das System an.  |
| <b>Nummer</b>              | Anzeige der <b>Systemkennnummer</b> oder der <b>Service-Tag-Nummer</b> des Systems.  |
| <b>Strom</b>               | Zeigt die Leistung des Systems in BTU/h oder Watt an. Das Anzeigeformat kann im Untermenü <b>Set home</b> (Start festlegen) des Menüs <b>Setup</b> konfiguriert werden.                    |
| <b>Temperatur</b>          | Zeigt die Temperatur des Systems in Grad Celsius oder Fahrenheit an. Das Anzeigeformat kann im Untermenü <b>Set home</b> (Start festlegen) des Menüs <b>Setup</b> konfiguriert werden.     |

## Rückseite

### Gehäuse mit zwei Risern








**Abbildung 3. Funktionen auf der Rückseite (zwei PCIe-Erweiterungskarten)**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Systemidentifikationstaste  | 2. Systemidentifikationsanschluss              |
| 3. iDRAC8 Enterprise-Anschluss | 4. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 1) |
| 5. Serieller Anschluss         | 6. Bildschirmanschluss                         |
| 7. USB-Anschlüsse (2)          | 8. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 2) |
| 9. Ethernet-Anschlüsse (4)     | 10. Netzteil (PSU1)                            |
| 11. Netzteil (PSU2)            |  |

**Tabelle 3. Funktionen auf der Rückseite (zwei PCIe-Erweiterungskarten)**

| Element | Anzeige, Taste oder Anschluss | Symbol | Beschreibung   |
|---------|-------------------------------|--------|--|
| 1       | 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</p> |

**Tabelle 3. Funktionen auf der Rückseite (zwei PCIe-Erweiterungskarten) (fortgesetzt)**

| Element | Anzeige, Taste oder Anschluss               | Symbol  | Beschreibung  |
|---------|---|---|---|
|         |   |   | <p>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>   |
| 2       | Systemidentifikationsanschluss              |   | Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.   |
| 3       | iDRAC8 Enterprise-Anschluss                 |    | <p>Dedizierte Verwaltungsschnittstelle.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Der Anschluss steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.</p>   |
| 4       | PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 1) |   | Ermöglicht das Anschließen einer Low Profile-PCIe-Erweiterungskarte. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten“.   |
| 5       | Serieller Anschluss                         |    | Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.  |
| 6       | Bildschirmanschluss                         |    | Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.   |
| 7       | USB-Anschlüsse (2)                          |    | Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Anschlüsse sind USB-3.0-konform.  |
| 8       | PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 2) |   | Ermöglicht das Anschließen einer PCIe-Erweiterungskarte mit voller Bauhöhe und Dreiviertellänge. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten“.   |
| 9       | Ethernet-Anschlüsse (4)                     |  | <p>Vier integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse</p> <p>oder</p> <p>Vier integrierte Anschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse</li> <li>• Zwei integrierte 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps SFP+-Anschlüsse</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vier 10 GBit/s</li> </ul> |
| 10      | PSU1  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1100 W</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Gleichstrom-Netzteilmodule mit 1100 W</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Netzteileinheiten mit 750 W im gemischten Modus</li> </ul>                   |
| 11      | PSU2  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1100 W</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Gleichstrom-Netzteilmodule mit 1100 W</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei gemischte Netzteileinheiten mit 750 W</li> </ul>                             |

**Verwandte Verweise**

[Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#) auf Seite 93

# Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

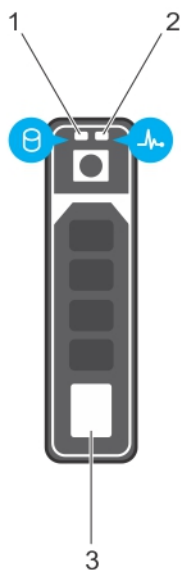


Abbildung 4. Laufwerksanzeigen

- 1. Festplattenaktivitätsanzeige
- 2. Festplatten-Statusanzeige
- 3. Festplattenlaufwerk

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

Tabelle 4. Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

| Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)   | Zustand  |
|--|--|
| Blinkt zweimal pro Sekunde grün  | Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.   |
| Aus  | Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau.<br><b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden. |
| Blinkt grün, gelb und erlischt dann  | Vorausgesagter Laufwerksausfall  |
| Blinkt gelb, viermal pro Sekunde   | Laufwerk ausgefallen   |
| Blinkt grün, langsam   | Laufwerk wird neu aufgebaut  |
| Stetig grün  | Laufwerk online  |
| Blinkt 3 Sekunden lang grün, 3 Sekunden lang gelb und erlischt nach 6 Sekunden | Neuaufbau gestoppt   |

# iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

**ANMERKUNG:** Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet nicht, wenn die USB-Schnittstelle im USB-Modus verwendet wird.



**Abbildung 5. iDRAC Direct-LED-Anzeige**

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

In der Tabelle der iDRAC Direct-LED-Anzeige wird die iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit dem Verwaltungsport (USB-XML-Import) beschrieben.

**Tabelle 5. iDRAC Direct-LED-Anzeigen**

| Konvention | iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster | Zustand  |
|------------|--------------------------------|--|
| A          | Grün                           | Leuchtet mindestens zwei Sekunden lang grün, um den Beginn und das Ende einer Dateiübertragung anzuzeigen. |
| B          | Grün blinkend                  | Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.   |
| C          | Grün und erlischt              | Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.   |
| D          | Leuchtet nicht                 | Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.              |

In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit dem Laptop und Kabel (Laptopanschluss) beschrieben.

**Tabelle 6. iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster**

| iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster  | Zustand  |
|---|--|
| Zwei Sekunden lang stetig grün  | Weist darauf hin, dass der Laptop angeschlossen ist.           |
| Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht) | Weist darauf hin, dass der angeschlossene Laptop erkannt wird. |
| Leuchtet nicht  | Weist darauf hin, dass der Laptop nicht angeschlossen ist.     |

# NIC-Anzeigecodes

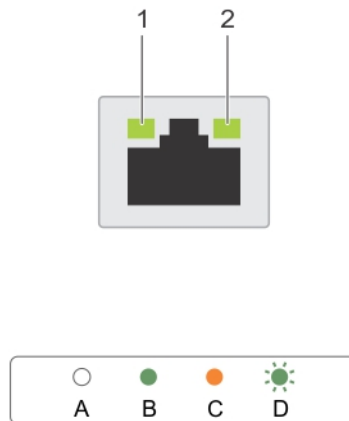


Abbildung 6. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 7. NIC-Anzeigen

| Konvention | Status  | Zustand  |
|------------|---|--|
| A          | Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht | Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.  |
| B          | Verbindungsanzeige leuchtet grün                        | Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 GBit/s oder 10 GBit/s) verbunden. |
| C          | Verbindungsanzeige leuchtet gelb                        | Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.               |
| D          | Aktivitätsanzeige leuchtet grün                         | Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.  |

## Anzeigecodes des Netzteils

Wechselstrom-Netzteile (PSUs) verfügen über einen beleuchteten, durchsichtigen Griff, der als Anzeige fungiert, und Gleichstrom-Netzteile über eine LED, die als Anzeige fungiert. Die Anzeige gibt Aufschluss darüber, ob das Netzteil an die Netzstromversorgung angeschlossen ist oder ein Stromausfall aufgetreten ist.



Abbildung 7. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

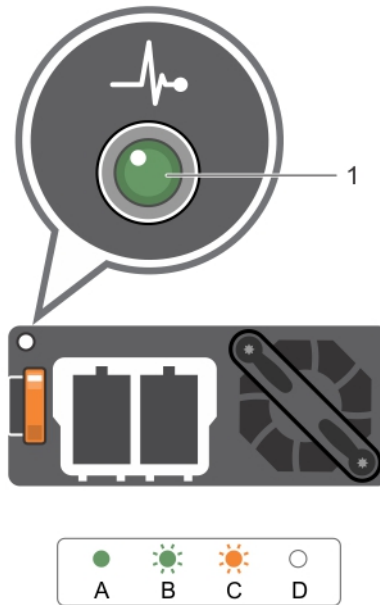
1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 8. Statusanzeigen des Wechselstrom-Netzteils

| Konvention | Anzeigemuster für Stromversorgung | Zustand   |
|------------|-----------------------------------|---|
| A          | Grün                              | Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.  |
| B          | Grün blinkend                     | Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün.   |
| C          | Blinkt grün und erlischt          | Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt anschließend. Dies weist auf eine Abweichung des Netzteils in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung hin.<br><b>ANMERKUNG:</b> Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen.<br><b>VORSICHT:</b> Stellen Sie sicher, dass Sie bei Wechselstrom-Netzteilen nur Netzteile verwenden, die an der Rückseite über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance) verfügen.  |
| D          | Gelb blinkend                     | Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.<br><b>VORSICHT:</b> 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.<br><b>VORSICHT:</b> Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Netzteilen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangswerte empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Nichtübereinstimmung auslösen.<br><b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.<br><b>VORSICHT:</b> Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung. |

**Tabelle 8. Statusanzeigen des Wechselstrom-Netzteils (fortgesetzt)**

| Konvention | Anzeigemuster für Stromversorgung | Zustand                                  |
|------------|-----------------------------------|--|
| E          | Leuchtet nicht                    | Stromversorgung ist nicht angeschlossen. |



**Abbildung 8. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil**

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

**Tabelle 9. Statusanzeigen des Gleichstrom-Netzteils**

| Konvention | Anzeigemuster für Stromversorgung | Zustand   |
|------------|-----------------------------------|---|
| A          | Grün                              | Eine zulässige Energiequelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.  |
| B          | Grün blinkend                     | Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt die Anzeige grün. Dies weist auf eine Abweichung des Netzteils in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung hin. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen.   |
| C          | Gelb blinkend                     | <p>Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Das Wechselstrom-Netzteil unterstützt sowohl 220-V- als auch 110-V-Eingangsspannung, mit Ausnahme des Titan-Netzteils, das nur 220 V unterstützt. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und einen Konflikt auslösen.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen diese vom gleichen Typ sein und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabbstimmung.</b></p> |
| D          | Leuchtet nicht                    | Stromversorgung ist nicht angeschlossen.  |

# Quick Sync-Anzeigecodes

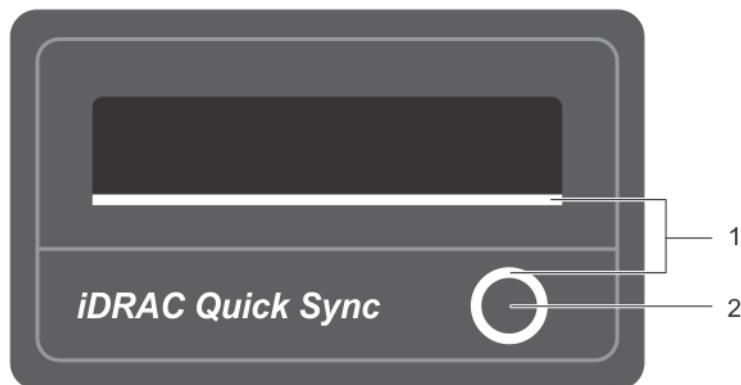


Abbildung 9. Quick Sync-Anzeigecodes

1. Quick Sync-Statusanzeige
2. Quick Sync-Aktivierungstaste

Tabelle 10. Quick Sync-Anzeigecodes

| Anzeigemuster für Stromversorgung  | Zustand   |
|--|---|
| Langsames Blinken  | Zeigt an, dass sich Quick Sync im Wartezustand für die Konfiguration durch iDRAC befindet.  |
| Stetig   | Zeigt an, dass Quick Sync zur Übertragung bereit ist.   |
| Blinkt drei Mal in schneller Abfolge und erlischt dann.  | Zeigt an, dass die Funktion Quick Sync von iDRAC deaktiviert wurde.   |
| Blinkt durchgehend, wenn das mobile Gerät die Antenne berührt.   | Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.   |
| Blinkt fünf Mal in schneller Abfolge und erlischt für eine Sekunde, wenn die Aktivierungstaste gedrückt wird. Dieses Muster wiederholt sich, bis die Aktivierungstaste erneut gedrückt wird. | Zeigt an, dass die Quick Sync-Hardware nicht ordnungsgemäß reagiert. Setzen Sie die Blende erneut auf. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.  |
| Aus  | Weist darauf hin, dass die Quick Sync-Funktion ausgeschaltet ist. Verwenden Sie die Aktivierungstaste, um sie zu aktivieren. Wenn die LEDs durch Drücken der Aktivierungstaste nicht eingeschaltet werden, weist dies darauf hin, dass keine Stromversorgung für die Quick Sync-Blende vorliegt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Aus Sicherheitsgründen wird Quick Sync ausgeschaltet, wenn die Funktion 30 Sekunden nach dem Drücken der Aktivierungstaste nicht verwendet wird. Nach der Zeitüberschreitung muss der Benutzer die Aktivierungstaste erneut drücken, um Quick Sync zu aktivieren. |

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informationsschild herausziehen. Diese Informationen befinden sich möglicherweise auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

## Dokumentationsangebot

Weitere Informationen zur Dell Dokumentation und zur Scality-Dokumentation finden Sie in der Support-Matrix *Dell Storage Designed for Scality RING Support Matrix*, die unter [Dell.com/sdscalityseriesmanuals](https://www.dell.com/sdscalityseriesmanuals) verfügbar ist.

# Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

## Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Netzteil – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Anschlüsse und Stecker – Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

## Gehäuseabmessungen

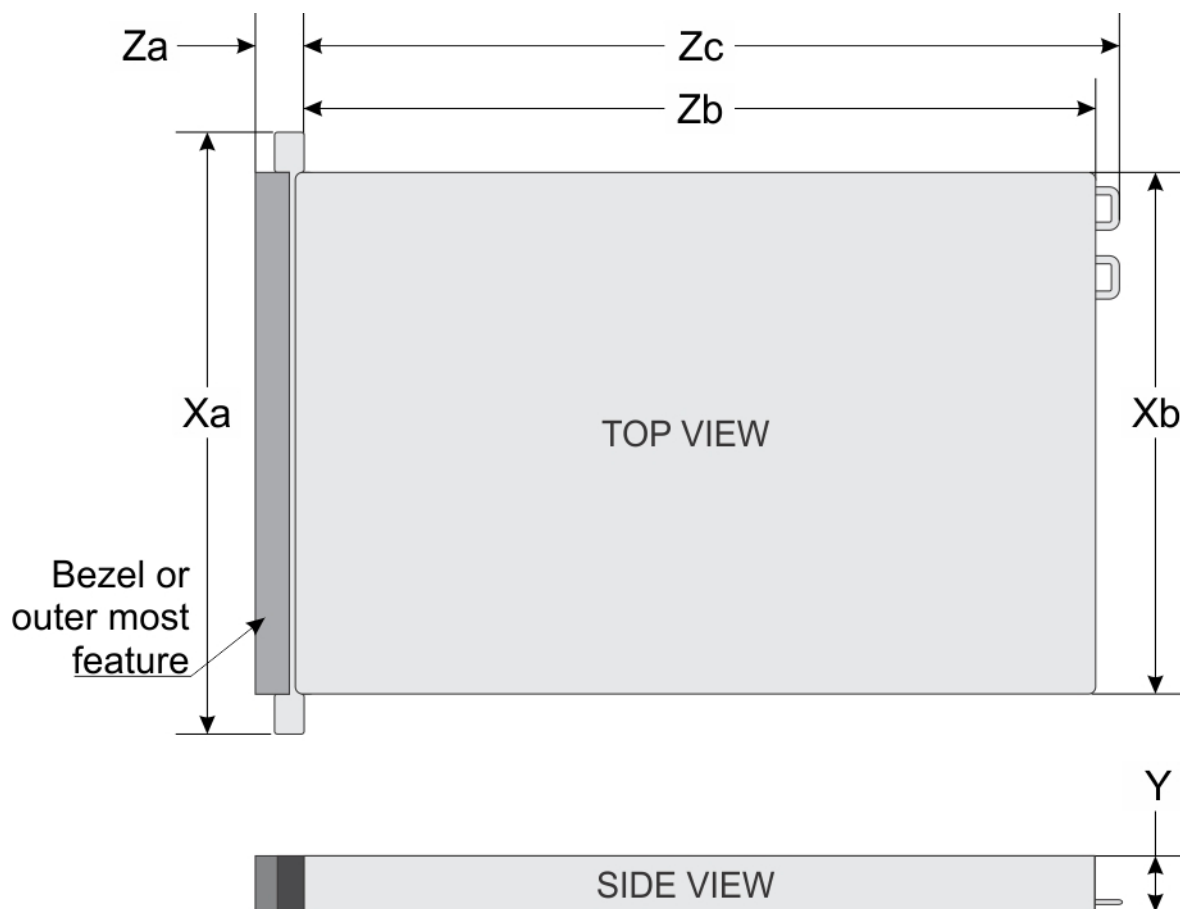


Abbildung 10. Gehäuseabmessungen des Systems Dell SD630-S

**Tabelle 11. Abmessungen des Systems Dell SD630-S**

| System                          | Xa       | Xb       | J       | Za (mit Blende) | Za (ohne Blende) | Zb       | Zc       |
|---------------------------------|----------|----------|---------|-----------------|------------------|----------|----------|
| 8 x 2,5-Zoll-Festplattensysteme | 482,4 mm | 434,0 mm | 42,8 mm | 35,0 mm         | 20,4 mm          | 682,7 mm | 701,3 mm |

## Gehäusegewicht

**Tabelle 12. Gehäusegewicht**

| System                          | Höchstgewicht       |
|---------------------------------|---------------------|
| 8 x 2,5-Zoll-Festplattensysteme | 16,9 kg (37, 26 lb) |

## Prozessor – Technische Daten

Das System Dell SD630-S unterstützt maximal zwei Prozessoren der Produktfamilie Intel Xeon E5-2600 v3 und v4.

## Netzteil – Technische Daten

Das System Dell SD630-S unterstützt bis zu zwei redundante Wechselstrom- oder Gleichstrom-Netzteile (PSUs).

**Tabelle 13. Netzteil – Technische Daten**

| Netzteil                          | Klasse | Wärmeabgabe (maximal) | Frequenz | Spannung  |
|-----------------------------------|--------|-----------------------|----------|---|
| 495 W Wechselstrom                | Platin | 1908 BTU/h            | 50/60 Hz | 100-240 V Wechselstrom, automatische Bereichswahl |
| 750 W Wechselstrom                | Platin | 2891 BTU/h            | 50/60 Hz | 100-240 V Wechselstrom, automatische Bereichswahl |
| 750 W Wechselstrom                | Titan  | 2843 BTU/h            | 50/60 Hz | 200-240 V Wechselstrom, automatische Bereichswahl |
| 1100 W Wechselstrom               | Platin | 4100 BTU/h            | 50/60 Hz | 100-240 V Wechselstrom, automatische Bereichswahl |
| 1100 W Gleichstrom                | —      | 4416 BTU/h            | —        | -(48-60) V Gleichstrom                            |
| 750 W Gleichstrom (nur für China) | Platin | 2902 BTU/h            | 50/60 Hz | 100-240 V Wechselstrom und 240 V Gleichstrom      |

**ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe errechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.

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

# Technische Daten der Systembatterie

Das System Dell SD630-S unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

## Erweiterungsbus – Technische Daten

Das System Dell SD630-S unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern in die Systemplatine eingebaut werden müssen. Dieses System unterstützt drei Arten von Erweiterungskarten-Risern. Die folgende Tabelle enthält detaillierte technische Daten zu den Erweiterungskarten-Risern:

**Tabelle 14. Erweiterungskarten-Riser – Technische Daten**

| Erweiterungskarten-Riser | PCIe-Steckplätze auf dem Riser | Höhe          | Baulänge          | Verbindung |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------|------------|
| Riser 1                  | Steckplatz 1                   | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x16        |
|                          | Steckplatz 2                   | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x8         |
| Riser 2                  | Steckplatz 1                   | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x8         |
|                          | Steckplatz 1                   | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x16        |
| Riser 3                  | Steckplatz 2                   | Volle Bauhöhe | Dreiviertel-Länge | x16        |
|                          | Steckplatz 3                   | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x16        |

**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung von Steckplatz 1 auf dem Riser sicher, dass beide Prozessoren im System installiert sind.

**ANMERKUNG:** Nur eine GPU-Karte mit Dreiviertellänge wird für den PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Steckplatz 2) auf Riser 3 unterstützt, wenn keine Mini-PERC-Karte installiert ist. Die unterstützte Länge mit installierter Mini-PERC-Karte ist die halbe Baulänge.

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das System Dell SD630-S unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) mit 1866 MT/s, 2133 MT/s oder 2400 MT/s, registrierte Error Correcting Code (ECC)-DIMMs sowie Erweitertes ECC oder den speicheroptimierten Betrieb.

**Tabelle 15. Arbeitsspeicher – Technische Daten**

| Speichermodulsocket       | Speicherkapazität   | RAM (Minimum)   | RAM (Maximum)                             |
|---------------------------|---|---|---|
| Vierundzwanzig, 288-polig | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 GB oder 32 GB, Einfach-, Zweifach- oder Vierfach-Rank (RDIMMs)</li> <li>16 GB, Einfach- oder Zweifach-Rank oder 32 GB, Zweifach-Rank (RDIMMs)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 GB mit einem Prozessor</li> <li>16 GB mit einem Prozessor</li> <li>32 GB bei zwei Prozessoren</li> </ul> | RDIMM: bis zu 786 GB mit zwei Prozessoren |

## Laufwerk – Technische Daten

### Festplattenlaufwerke

Das System Dell SD630-S unterstützt Folgendes:

- Bis zu acht interne hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder Nearline-SAS)

## Optisches Laufwerk

Das System Dell SD630-S unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk..

## Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

### USB-Anschlüsse

Das System Dell SD630-S unterstützt Folgendes:

- USB 2.0-konforme Anschlüsse auf der Vorderseite
- USB 3.0-konforme Anschlüsse auf der Rückseite
- Interner USB 3.0-konformer Anschluss

**Tabelle 16. USB – Technische Daten**

| System       | Frontblende  | Rückseite                                  | Intern                                    |
|--------------|--|--|---|
| Dell SD630-S | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zwei 4-polige, USB 2.0-konforme Anschlüsse</li><li>• vFlash-Speicherkartensteckplatz</li></ul> | Zwei 9-polige, USB 3.0-konforme Anschlüsse | Ein 9-poliger USB 3.0-konformer Anschluss |

### NIC-Anschlüsse

Das System Dell SD630-S unterstützt vier Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC) -Anschlüsse auf der Rückseite, die in einer der folgenden drei NIC-Konfigurationen verfügbar sind:

- Vier 10/100/1000 Mbps
- Zwei 10/100/1000 Mbps und zwei 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps
- Vier 10 GBit/s

### Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss dient dem Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Das System Dell SD630-S unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Dabei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

### VGA-Anschlüsse

Der VGA-Anschluss (Video Graphic Array) ermöglicht den Anschluss des Systems an eine VGA-Anzeige. Das System Dell SD630-S unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite.

## Grafik – Technische Daten

Das System Dell SD630-S unterstützt integrierte VGA-Controller mit einer Kapazität von 16 MB.

**Tabelle 17. Auflösungsinformationen für Videomodi**

| Lösung     | Bildwiederholfrequenz (Hz) | Farbtiefe (Bit) |
|------------|----------------------------|-----------------|
| 640 X 480  | 60, 70                     | 8, 16, 32       |
| 800 X 600  | 60, 75, 85                 | 8, 16, 32       |
| 1024 X 768 | 60, 75, 85                 | 8, 16, 32       |

**Tabelle 17. Auflösungsinformationen für Videomodi (fortgesetzt)**

| Lösung      | Bildwiederholfrequenz (Hz) | Farbtiefe (Bit) |
|-------------|----------------------------|-----------------|
| 1152 X 864  | 60, 75, 85                 | 8, 16, 32       |
| 1280 X 1024 | 60, 75                     | 8, 16, 32       |
| 1440 X 900  | 60                         | 8, 16, 32       |

## Umgebungsbedingungen

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter [Dell.com/environmental\\_datasheets](http://Dell.com/environmental_datasheets).

**Tabelle 18. Temperatur – Technische Daten**

| Temperatur  | Technische Daten   |
|---|--|
| Bei Lagerung  | -40 °C bis 65 °C (-40°F bis 149°F)   |
| Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß) | 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.<br><b>ANMERKUNG:</b> Es wird maximal ein 22-Kern-Prozessor mit 145 W in Systemen unterstützt, die über acht 2,5-Zoll-Laufwerke, ein Gehäuse mit zwei PCI-Steckplätzen und eine einzige aktive GPU mit 75 W verfügen. |
| Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung) | 20 °C/h (36 °F/h)  |

**Tabelle 19. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten**

| Relative Luftfeuchtigkeit | Technische Daten  |
|---------------------------|---|
| Bei Lagerung              | 5% bis 95% bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein. |
| Betrieb                   | 10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).                     |

**Tabelle 20. Zulässige Erschütterung – Technische Daten**

| Zulässige Erschütterung | Technische Daten  |
|-------------------------|---|
| Betrieb                 | 0,26 G <sub>rms</sub> bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)                   |
| Bei Lagerung            | 1,88 G <sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet). |

**Tabelle 21. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten**

| Zulässige Stoßeinwirkung | Technische Daten  |
|--------------------------|---|
| Betrieb                  | Sechs nacheinander ausgeführte Stöße in positiver und negativer x-, y- und z-Richtung von 40 G über einen Zeitraum von bis zu 2,3 ms                        |
| 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) |

**Tabelle 22. Maximale Höhe – Technische Daten**

| Maximale Höhe über NN | Technische Daten            |
|-----------------------|-----------------------------|
| Betrieb               | 30482000 m (10.0006560 ft). |

**Tabelle 22. Maximale Höhe – Technische Daten (fortgesetzt)**

| Maximale Höhe über NN | Technische Daten       |
|-----------------------|------------------------|
| Bei Lagerung          | 12.000 m ( 39.370 ft). |

**Tabelle 23. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten**

| Herabstufung der Betriebstemperatur | Technische Daten  |
|-------------------------------------|---|
| Bis zu 35 °C (95 °F)                | Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/ 547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß). |
| 35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)  | Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/ 319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß). |
| 40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F) | Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/ 228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß). |

**Verwandte Verweise**

[Erweiterte Betriebstemperatur](#) auf Seite 26

## Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert Grenzwerte für die partikel- und gasförmige Verschmutzung, die eingehalten werden müssen, um etwaige Schäden am Gerät oder den Ausfall des Geräts zu vermeiden. Wenn die partikel- und gasförmige Verschmutzung die angegebenen Grenzwerte überschreitet und zur Beschädigung des Geräts bzw. zum Ausfall des Geräts führt, müssen Sie eventuell die Umgebungsbedingungen anpassen. Diese Anpassung der Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

**Tabelle 24. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

| Partikelverschmutzung | Technische Daten  |
|-----------------------|---|
| Luftfilterung         | Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Die Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums vorgesehen sind, z. B. in einem Büro oder in einer Werkshalle.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen. |
| Leitfähiger Staub     | Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.<br><i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.   |
| Korrosiver Staub      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft muss frei von korrosivem Staub sein.</li> <li>Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.</li> </ul> <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.   |

**Tabelle 25. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

| Gasförmige Verschmutzung    | Technische Daten                                     |
|-----------------------------|--|
| Kupfer-Kupon-Korrosionsrate | <300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985. |

**Tabelle 25. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)**

| Gasförmige Verschmutzung    | Technische Daten                 |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Silber-Kupon-Korrosionsrate | <200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9. |

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

## Standardbetriebstemperatur

**Tabelle 26. Standardbetriebstemperatur – Technische Daten**

| Standardbetriebstemperatur  | Technische Daten   |
|---|--|
| Temperaturbereiche (in einer Höhe über NN von weniger als 950 m oder 3.117 Fuß) | 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.<br><b>ANMERKUNG:</b> Es wird maximal ein 22-Kern-Prozessor mit 145 W in Systemen unterstützt, die über acht 2,5-Zoll-Laufwerke in Gehäusen mit 2 PCI-Steckplätzen und eine einzige aktive GPU mit 75 W verfügen. |
| Beschränkungen für die Standardbetriebstemperatur                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Systeme mit 2,5-Zoll-Gehäusen mit 8 Laufwerken.</li> </ul>  |

## Erweiterte Betriebstemperatur

**Tabelle 27. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten**

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

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

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

## Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.

- 145-W- und Workstation-CPU (160-W-Prozessoren) werden nicht unterstützt.
- Es werden zwei Netzteile (PSUs) benötigt. Der Ausfall von einem Netzteil wird nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- PCIe SSDs und 1,8-Zoll-SSDs werden nicht unterstützt.
- GPU wird nicht unterstützt.

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Themen:

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

## Einrichten Ihres Systems

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

### Schritte

1. Auspacken des Systems
2. Setzen Sie das System in das Rack ein. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie in *Rack Installation Placemat* (Kurzanleitung zur Rack-Installation) unter [Dell.com/sdscalityseriesmanuals](https://www.dell.com/sdscalityseriesmanuals).
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder iDRAC verwenden.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um die Arbeit von Systemadministratoren produktiver zu gestalten und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell Systemen zu verbessern. iDRAC weist Administratoren auf Systemprobleme hin, unterstützt sie bei der Ausführung von Remote-System-Verwaltungsaufgaben und reduziert die Notwendigkeit, physisch auf das System zuzugreifen.

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

Sie müssen die anfänglichen Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren, damit eine bidirektionale Kommunikation mit dem iDRAC möglich ist. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

### Schnittstellen Dokument/Abschnitt

|   |   |
|---|---|
| <b>Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen</b> | Siehe <i>iDRAC-Benutzerhandbuch</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>                                     |
| <b>Dell Deployment Toolkit</b>                    | Siehe <i>OpenManage Deployment Toolkit – Benutzerhandbuch</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a> |
| <b>Dell Lifecycle Controller</b>                  | Siehe <i>Benutzerhandbuch für den Lifecycle Controller</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>              |
| <b>Gehäuse- oder Server-LCD-Bedienfeld</b>        | Lesen Sie den Abschnitt unter „LCD-Bildschirm“  |

Verwenden Sie die Standard-iDRAC-IP-Adresse 192.168.0.120 für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP, oder eine statische IP-Adresse für iDRAC.

- ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie die iDRAC-Port-Karte installiert haben, oder verbinden Sie das Netzwerkkabel mit dem Ethernet-Anschluss 1 auf der Systemplatine.
- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten der iDRAC-Adresse den standardmäßigen Benutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

**Verwandte Verweise**

LCD-Display auf Seite 9

## Anmelden am iDRAC

Sie können sich mit folgenden Rollen am iDRAC anmelden:

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

Der Standardbenutzername und das Standardkennwort lauten `root` und `calvin`. Sie können sich auch über „Single Sign-on“ oder „Smart Card“ anmelden.

**ANMERKUNG:** Sie müssen über lokale Anmeldeinformationen für den iDRAC verfügen, um sich lokal am iDRAC anzumelden.

Weitere Informationen zur Anmeldung am iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Wenn das ohne Betriebssystem geliefert wurde, installieren Sie das unterstützte Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Ressourcen:

**Tabelle 28. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

| Ressourcen   | Speicherort   |
|--|---|
| Dell Systems Management Tools and Documentation-Medium   | <a href="https://www.dell.com/operatingsystemmanuals">https://www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>   |
| Dell Lifecycle Controller  | <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>   |
| Dell OpenManage Deployment Toolkit   | <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>   |
| Von Dell zertifiziertes VMware ESXi  | <a href="https://www.dell.com/virtualizationsolutions">https://www.dell.com/virtualizationsolutions</a>   |
| Auf Dell PowerEdge-Systemen unterstützte Betriebssysteme   | <a href="http://www.dell.com/ossupport">www.dell.com/ossupport</a>  |
| Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen | <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsolpL8x84G">https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsolpL8x84G</a> |

## Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treiber

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

**Tabelle 29. Firmware und Treiber**

| Methoden   | Standort   |
|--|--|
| Dell Support-Website   | <a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>           |
| Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC) | <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>           |
| Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)                                     | <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> |

**Tabelle 29. Firmware und Treiber (fortgesetzt)**

| Methoden  | Standort   |
|---|--|
| Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)         | <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> |
| Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)         | <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> |
| Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK) | <a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> |

## Systemverwaltung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Serververwaltungssoftware.

### Serververwaltung Beschreibung ngssoftware

**OpenManage** Dell OpenManage Server Administrator bietet eine umfangreiche Eins-zu-Eins-Systems Management-Lösung für lokale und Remote-Server und deren Speicher-Controller und Direct Attached Storage (DAS).

Informationen zu OpenManage-Dokumenten finden Sie unter **Dell.com/openmanagemanuals**.

**OpenManage Essentials** Dell OpenManage Essentials ist die neueste Mehrfachverwaltungsconsole zum Verwalten von Dell PowerEdge-Servern und direkt angeschlossenem Speicher. Sie enthält eine einfache und benutzerfreundliche Schnittstelle für Systemadministratoren, die dazu beiträgt, die Betriebszeit und den Funktionszustand von Dell Systemen zu maximieren.

Informationen zu OpenManage-Dokumenten finden Sie unter **Dell.com/openmanagemanuals**.

**Remote Access Controller mit Dell Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)** iDRAC mit Dell Lifecycle Controller ermöglicht Administratoren die Bereitstellung, Aktualisierung, Überwachung und Verwaltung von Dell Servern von jedem Standort aus und ohne den Einsatz von Agenten in einer Eins-zu-eins- oder Eins-zu-vielen-Methode. Diese bandexterne Verwaltung ermöglicht das Senden von Aktualisierungen direkt von Dell oder entsprechender Konsolen von Drittanbietern zum iDRAC mit Dell Lifecycle Controller auf einem Dell PowerEdge-Server, unabhängig vom ausgeführten Betriebssystem.

Weitere Dokumentationen zu Remote Enterprise Systems Management finden Sie unter **Dell.com/idracmanuals**.

**Partnerprogramm e Enterprise Systems Management** Weitere Dokumentationen zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management finden Sie unter **Dell.com/omconnectionsenterprisesystemsmanagement**.

**OpenManage Connections Client Systems Management** Weitere Dokumentationen zu OpenManage Connections Client Systems Management finden Sie unter **Dell.com/dellclientcommandsuitemanuals**.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Sie können grundlegende Einstellungen und Funktionen des Systems ohne Starten des Betriebssystems mithilfe der System-Firmware verwalten.

## Themen:

- [Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen](#)
- [System-Setup-Programm](#)
- [Dell Lifecycle Controller](#)
- [Start-Manager](#)
- [PXE-Start](#)

## Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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

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

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 31


[Start-Manager](#) auf Seite 59

[Dell Lifecycle Controller](#) auf Seite 59

[PXE-Start](#) auf Seite 61

## System-Setup-Programm

Im Bildschirm **System-Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

 **ANMERKUNG:** In der Standardeinstellung wird für das ausgewählte Feld ein Hilfetext im grafischen Browser angezeigt. Zum Anzeigen des Hilfetexts im Textbrowser müssen Sie die Taste F1 drücken.

Sie können auf das System-Setup mittels zweier Methoden zugreifen:

- Grafischer Standardbrowser – Dieser Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Dieser Browser wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

### Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 32

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 32


## Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) anzuzeigen:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 31

### Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 32

## Details zu „System Setup“ (System-Setup)

Die Optionen im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) sind im Folgenden aufgeführt:

| Option                                       | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>System BIOS</b>                           | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.  |
| <b>iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)</b>  | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen.<br>Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Benutzeroberfläche zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter mithilfe von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). Sie können mit diesem Dienstprogramm verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> unter <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> . |
| <b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b> | Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.   |

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 31

### Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 58

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 58

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 32

## System BIOS

Im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) können Sie bestimmte Funktionen wie die Boot-Reihenfolge, das Systemkennwort und das Setup-Kennwort bearbeiten, den RAID-Modus einstellen oder USB-Anschlüsse aktivieren oder deaktivieren.

## Verwandte Verweise

- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 33
- [Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34
- [Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 36
- [Systeminformationen](#) auf Seite 43
- [Speichereinstellungen](#) auf Seite 44
- [Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 46
- [SATA-Einstellungen](#) auf Seite 48
- [Integrierte Geräte](#) auf Seite 51
- [Serielle Kommunikation](#) auf Seite 53
- [Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 54
- [Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 56
- [Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 58
- [Geräteinstellungen](#) auf Seite 58
- [Systemsicherheit](#) auf Seite 38

## Zugehörige Tasks

- [Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 33

# Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) anzuzeigen:

## Schritte

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

F2 = System Setup

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

- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).

## Verwandte Verweise

- [System BIOS](#) auf Seite 32
- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 33

# Details zu „System BIOS Settings“ (System-BIOS-Einstellungen)

## Info über diese Aufgabe

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

| Option                        | Beschreibung  |
|-------------------------------|---|
| <b>Systeminformationen</b>    | Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.                 |
| <b>Speichereinstellungen</b>  | Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.   |
| <b>Prozessoreinstellungen</b> | Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.  |
| <b>SATA-Einstellungen</b>     | Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können. |

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>       | Gibt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.  |
| <b>Network Settings (Netzwerkeinstellungen)</b> | Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.   |
| <b>Integrierte Geräte</b>                       | Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.   |
| <b>Serielle Kommunikation</b>                   | Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.  |
| <b>Systemprofileinstellungen</b>                | Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.  |
| <b>Systemsicherheit</b>                         | Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Trusted Platform Module (TPM)-Sicherheit an. Verwaltet darüber hinaus die Betriebsschalter und NMI-Tasten des Systems. |
| <b>Verschiedene Einstellungen</b>               | Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.  |

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 33

## Boot Settings (Starteinstellungen)

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 35

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 35

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34

[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 36

## Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) anzuzeigen:

#### Schritte

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

F2 = System Setup

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Boot Settings** (Starteinstellungen).

#### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34  
[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 35



#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 35  
[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 36

## Details zu „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

| Option   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Boot Mode (Startmodus)</b>                                  | <p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> <b>VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</b></p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, können Sie diese Option auf <b>UEFI</b> einstellen. Das Setzen dieses Felds auf <b>BIOS</b> ermöglicht die Kompatibilität mit nicht-UEFI-fähigen Betriebssystemen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>BIOS</b> gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist das Menü <b>UEFI Boot Settings</b> (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p> |
| <b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b> | <p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Boot Sequence Retry“ (Startsequenzwiederholung). Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist und das System nicht startet, versucht das System die Startreihenfolge nach 30 Sekunden erneut. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</p>   |
| <b>Festplatten-Failover</b>                                    | <p>Gibt die Festplatte an, von der im Falle eines Festplattenausfalls gestartet werden soll. Die Geräte werden in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> (Reihenfolge der Festplattenlaufwerke) im Menü <b>Boot Option Setting</b> (Einstellung der Startoption) ausgewählt. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, wird der Startvorgang nur mit dem ersten Festplattenlaufwerk in der Liste versucht. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird der Startvorgang nacheinander mit allen Festplattenlaufwerken versucht, die in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> (Reihenfolge der Festplattenlaufwerke) aufgeführt sind. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.</p>   |
| <b>Einstellungen der Startoptionen</b>                         | <p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>  |

#### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34  
[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 35




#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34  
[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 36

## Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.

- Beim Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Startmodus handelt es sich um eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, wird das System-BIOS ersetzt.
1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
  2. Wählen Sie den Startmodus aus, in den das System gestartet werden soll.  
 **VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.**
  3. Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.
-  **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.
-  **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter **Dell.com/ossupport**.

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34

### Zugehörige Tasks

[Details zu „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 35

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34

## Ändern der Startreihenfolge

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

### Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34


### Zugehörige Tasks

[Details zu „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 35

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 34

## Netzwerkeinstellungen

Sie können den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) verwenden, um die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Option „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen) ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

-  **ANMERKUNG:** Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Modus. Für den BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen durch das optionale Start-ROM des Netzwerkcontrollers gehandhabt.

### Zugehörige Konzepte

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 37

### Verwandte Verweise

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 37

[Details zu „UEFI-iSCSI-Einstellungen“](#) auf Seite 38  
[System BIOS](#) auf Seite 32

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 37  
[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 38

## Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** auf **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

### Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 36  
[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 37

## Details zum Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

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

### Info über diese Aufgabe

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

### Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 36

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 37

## UEFI-iSCSI-Einstellungen

Im Bildschirm „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) können Sie die iSCSI-Geräteeinstellungen ändern. Die Option „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen von der Option ROM des Netzwerk-Controllers gehandhabt.

## Verwandte Verweise

[Details zu „UEFI-iSCSI-Einstellungen“](#) auf Seite 38

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 38

## Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen) anzuzeigen:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).
5. Klicken Sie im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) auf **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen).

## Verwandte Verweise

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 37

## Details zu „UEFI-iSCSI-Einstellungen“

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

| Option                             | Beschreibung   |
|------------------------------------|--|
| <b>iSCSI Initiator-Name</b>        | Legt den Namen des iSCSI-Initiators (iqn-Format) fest.   |
| <b>iSCSI-Gerät n (n = 1 bis 4)</b> | Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn deaktiviert, wird automatisch eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät erstellt. |

## Systemsicherheit

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

## Verwandte Verweise

[Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort](#) auf Seite 43  
[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#) auf Seite 39  
[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#) auf Seite 39  
[Erstellen eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 41  
[Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung](#) auf Seite 42  
[Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 42

## Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

Führen Sie folgenden Schritte durch, um den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) anzuzeigen:

### Schritte

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

F2 = System Setup

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (Systemsicherheit).

### Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 38

### Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#) auf Seite 39

## Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“

### Info über diese Aufgabe

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

| Option                                  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Intel AES-NI</b>                     | Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen. Diese Option ist per Standardeinstellung auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |
| <b>System Password</b>                  | Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.   |
| <b>Setup Password (Setup-Kennwort)</b>  | Legt das Setup-Kennwort fest. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.   |
| <b>Password Status (Kennwortstatus)</b> | Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Unlocked</b> (Freigegeben) gesetzt.  |
| <b>TPM Security</b>                     | <b>ANMERKUNG:</b> Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.<br><br>Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im „Trusted Platform Module“ (TPM). In der Standardeinstellung ist die Option <b>TPM Security (TPM-Sicherheit)</b> auf <b>Off (Aus)</b> gesetzt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und „Intel TXT“ können nur geändert werden, wenn das Feld „ <b>TPM Status (TPM-Status)</b> “ auf <b>On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start)</b> oder <b>On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start)</b> gesetzt ist. |
| <b>TPM-Informationen</b>                | Ändert den Betriebsstatus des TPM. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>No Change</b> (Keine Änderung) gesetzt.  |
| <b>TPM Status</b>                       | Gibt den TPM-Status an.  |
| <b>TPM-Befehl</b>                       | <b>VORSICHT:</b> Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.<br><br>Löscht alle Inhalte des TPMs. In der Standardeinstellung ist die Option <b>TPM Clear</b> (TPM löschen) auf <b>No</b> (Nein) gesetzt.   |
| <b>Intel TXT</b>                        | Aktiviert oder deaktiviert die Option „Intel Trusted Execution Technology“ (Intel TXT). Zum Aktivieren der Option <b>Intel TXT</b> muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert und die TPM-Sicherheit mithilfe von Maßnahmen vor dem Start aktiviert werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off (Aus)</b> gesetzt.  |

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Netzschalter</b>   | Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter an der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |
| <b>NMI Button (NMI-Taste)</b>   | Aktiviert oder deaktiviert den NMI-Schalter an der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.   |
| <b>AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)</b>                                   | Legt fest, wie das System reagieren soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Last (Letzter Zustand)</b> gesetzt.  |
| <b>AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)</b>             | Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Immediate</b> (Sofort) gesetzt.  |
| <b>User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])</b> | Legt die Option <b>User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung)</b> fest, wenn die Option <b>User Defined (Benutzerdefiniert)</b> für <b>AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)</b> gewählt ist.  |
| <b>Variabler UEFI-Zugriff</b>   | Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf <b>Standard</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled</b> (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.           |
| <b>Secure Boot (Sicherer Start)</b>   | Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert.  |
| <b>Regel für sicheren Start</b>   | Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt. |
| <b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>  | Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.   |

#### Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 38

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemicherheit\)](#) auf Seite 39

## Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start

Die benutzerdefinierten Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start werden nur angezeigt, wenn **Secure Boot Policy** (Richtlinie für den sicheren Start) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.

### Anzeigen von „Secure Boot Custom Policy“ (Richtlinie für den benutzerdefinierten sicheren Start)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start) anzuzeigen:

#### Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.

- Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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

- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (Systemsicherheit).
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) auf **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start).

### Details zu „Secure Boot Custom Policy Settings“ (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)

Die Details zum Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)** werden nachfolgend erläutert:

| Option                                | Beschreibung  |
|---------------------------------------|---|
| <b>Plattformschlüsse</b>              | Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.  |
| <b>Key Exchange Key-Datenbank</b>     | Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank. |
| <b>Authorized Signature-Datenbank</b> | Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.                    |
| <b>Forbidden Signature-Datenbank</b>  | Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.                 |

## Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die Kennwort-Jumper-Einstellung aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert oder deaktiviert. Weitere Informationen zu den Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie im Abschnitt „Jumpeinstellungen auf der Systemplatine“.

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

### Schritte

- Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.

- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.

- Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **Systemkennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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


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

- Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.

- Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

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

7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie „Esc“, um zum Bildschirm System BIOS (System-BIOS) zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

### Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 38

## Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung


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

### Schritte

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

### Nächste Schritte

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

 **ANMERKUNG:** 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.

### Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 38

## Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked (Gesperrt)** gesetzt ist.

### Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.  
Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.
6. 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.

## Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 38

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

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

```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted! Must power down.
```

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

- Wenn **System Password** (System-Kennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht durch die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein Systemkennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Bildschirm „System Security Settings“ (Systemicherheitseinstellungen).
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

## Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 38

## Systeminformationen

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

## Verwandte Verweise

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 44

[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 43

## Anzeigen von Systeminformationen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **System Information** (Systeminformationen).

## Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 43

## Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

### Info über diese Aufgabe

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

| Option                                       | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Systemmodellname</b>                      | Gibt den Namen des Systemmodells an.   |
| <b>System BIOS-Version</b>                   | Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.  |
| <b>System Management Engine-Version</b>      | Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.   |
| <b>System-Service-Tag-Nummer</b>             | Gibt die Service-Tag-Nummer des Systems an.  |
| <b>Systemhersteller</b>                      | Gibt den Namen des Systemherstellers an.   |
| <b>Systemhersteller-Kontaktinformationen</b> | Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.  |
| <b>System-CPLD-Version</b>                   | Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an. |
| <b>UEFI-Compliance-Version</b>               | Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.   |

### Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 43

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 44

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 43

## Speichereinstellungen

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

### Verwandte Verweise

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 45

[System BIOS](#) auf Seite 32

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 44

## Anzeigen der „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.

2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).

4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

### Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 44

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 45

## Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>System Memory Size (Systemspeicherg röße)</b> | Gibt die Speichergröße im System an.  |
| <b>Systemspeichertyp</b>                         | Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.   |
| <b>System Memory Speed</b>                       | Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.   |
| <b>Systemspeicherspannung</b>                    | Gibt die Spannung des Systemspeichers an.   |
| <b>Video Memory</b>                              | Gibt die Größe des Grafikspeichers an.  |
| <b>Systemspeichertests</b>                       | Gibt an, ob die Systemspeichertests beim Systemstart ausgeführt werden. Die Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.   |
| <b>Speicher-Betriebsmodus</b>                    | Gibt den Speicher-Betriebsmodus an. Die verfügbaren Optionen sind <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus), <b>Advanced ECC Mode</b> (Erweiterter ECC-Modus), <b>Mirror Mode</b> (Spiegelung), <b>Spare Mode</b> (Redundanz), <b>Spare with Advanced ECC Mode</b> (Redundanz mit erweitertem ECC-Modus), <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Dell Fehlerresistenzmodus) und <b>Dell NUMA Fault Resilient Mode</b> (Dell NUMA Fehlerresistenzmodus). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) eingestellt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option <b>Memory Operating Mode</b> (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen.<br><b>ANMERKUNG:</b> Die Option <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Dell Fehlerresistenzmodus) stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von einem Betriebssystemen verwendet werden, der die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützt oder den Betriebssystemkernel für maximale Systemverfügbarkeit ermöglicht. |
| <b>Knoten-Interleaving</b>                       | Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) festgelegt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Wenn dieses Feld auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) festgelegt ist, werden NUMA-Speicherkonfigurationen (asymmetrisch) vom System unterstützt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.  |
| <b>Snoop-Modus</b>                               | Gibt die Snoop-Modus-Optionen an. Die verfügbaren Snoop-Modus-Optionen lauten <b>Home Snoop</b> , <b>Early Snoop</b> und <b>Cluster on Die</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Early Snoop</b> festgelegt. Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn <b>Node Interleaving</b> (Knoten-Interleaving) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) festgelegt ist.  |

## Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 44

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 44

# Prozessoreinstellungen

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

## Verwandte Verweise

[Details zu „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 46

[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 46

## Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

## Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 46





[Details zu „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 46

## Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** werden nachfolgend erläutert:

| Option                                 | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Logischer Prozessor</b>             | Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt. |
| <b>QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit)</b> | Ermöglicht Ihnen die Steuerung der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate.   |
| <b>Alternative RTID (Requestor)</b>    | Ändert Requestor Transaction-IDs, wobei es sich um QPI-Ressourcen handelt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.   |

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Transaction ID)-Einstellung</b>                                  |  <b>ANMERKUNG:</b> Durch Aktivierung dieser Option kann die Gesamtleistung des Systems negativ beeinflusst werden.  |
| <b>Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)</b>      | Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarekapazitäten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.  |
| <b>Address Translation Services (ATS)</b>                           | Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zwischen CPU- und DMA-Speicherverwaltung zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen in Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.   |
| <b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>                              | Optimiert das System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.   |
| <b>Hardware-Vorabruf</b>  | Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.  |
| <b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>  | Aktiviert oder deaktiviert den DCU (Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.   |
| <b>DCU IP-Vorabruf</b>  | Aktiviert oder deaktiviert den DCU (Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.   |
| <b>Logical Processor Idling (Leerlauf des logischen Prozessors)</b> | Ermöglicht Ihnen die Verbesserung der Energieeffizienz eines Systems. Es verwendet den Algorithmus für das Parken von Kernen und parkt einige der logischen Prozessoren im System. Dies wiederum ermöglicht den entsprechenden Prozessorkernen in einen Zustand mit niedrigerem Energieverbrauch überzugehen. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem dies unterstützt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt.   |
| <b>Konfigurierbarer TDP</b>   | Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration der Thermal Design Power (TDP)-Werte des Prozessors während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Wärmeabgabe-Fähigkeiten des Systems. TDP überprüft die maximale Wärme, die das Kühlsystem verbrauchen muss. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Nominal</b> gesetzt.<br> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar. |
| <b>X2Apic-Modus</b>   | Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.   |
| <b>Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)</b>                 | Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile (Systemprofil)</b> auf <b>Performance</b> gesetzt ist.<br> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs kann es bis zu vier Prozessoren-Angebote geben.   |
| <b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>                               | Steuert die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf <b>All (Alle)</b> gesetzt.   |
| <b>Prozessor 64-Bit Support</b>                                     | Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.  |
| <b>Prozessorkern-Taktrate</b>                                       | Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.  |
| <b>Prozessor 1</b>  |  <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet sein.   |

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

| Option                               | Beschreibung  |
|--------------------------------------|---|
| <b>Family-Model-Stepping</b>         | Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an. |
| <b>Marke</b>                         | Gibt den Markennamen an.  |
| <b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b> | Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.  |

| Option                               | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--|
| <b>Option</b>                        | <b>Beschreibung</b>                                    |
| <b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b> | Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.                 |
| <b>Anzahl der Kerne</b>              | Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an. |

#### Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 46

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 46

## SATA-Einstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

#### Zugehörige Tasks

[Detail zu „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 48

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 48

### Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen:

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

#### Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 48

#### Zugehörige Tasks

[Detail zu „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 48

### Detail zu „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

#### Info über diese Aufgabe

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

| <b>Option</b>                                  | <b>Beschreibung</b>   |
|--|---|
| <b>Integriertes SATA</b>                       | Ermöglicht die Einstellung der integrierten SATA-Option auf <b>Off</b> (Aus), <b>ATA-</b> , <b>AHCI-</b> , oder <b>RAID</b> -Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>AHCI</b> eingestellt.   |
| <b>Absturz-Sicherheitssperre (Freeze Lock)</b> | Sendet während des POST einen Absturzsperr-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für ATA- und AHCI-Modus.  |
| <b>Schreib-Cache</b>                           | Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.  |
| <b>Port A (Anschluss A)</b>                    | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren.<br><br>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port B (Anschluss B)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren.<br><br>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |
|-----------------------------|---|

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port C (Anschluss C)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren.<br><br>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |
|-----------------------------|---|

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port D (Anschluss D)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren.<br><br>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |
|-----------------------------|---|

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

| <b>Option</b>               | <b>Beschreibung</b>   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port E (Anschluss E)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren. |

Für die Betriebsarten **AHCI** und **RAID** ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port F (Anschluss F)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren. |
|-----------------------------|---|

Für die Betriebsarten **AHCI** und **RAID** ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port G (Anschluss G)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren. |
|-----------------------------|---|

Für die Betriebsarten **AHCI** und **RAID** ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port H (Anschluss H)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren. |
|-----------------------------|---|

Für die Betriebsarten **AHCI** und **RAID** ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>    | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert. |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Port I (Anschluss I)</b> | Gibt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren. |
|-----------------------------|---|

Für die Betriebsarten **AHCI** und **RAID** ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

| <b>Option</b>       | <b>Beschreibung</b>  |
|---------------------|--|
| <b>Modell</b>       | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.               |
| <b>Laufwerkstyp</b> | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist. |

| Option                      | Beschreibung  |
|-----------------------------|---|
| <b>Option</b>               | <b>Beschreibung</b>   |
| <b>Kapazität</b>            | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert.   |
| <b>Port J (Anschluss J)</b> | Gibt den Laufwerktyp des ausgewählten Geräts an. Legen Sie für <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA--</b> -Modus dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch) fest, um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (Aus), um die BIOS-Unterstützung zu deaktivieren.<br><br>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. |
| <b>Option</b>               | <b>Beschreibung</b>   |
| <b>Modell</b>               | Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.  |
| <b>Laufwerkstyp</b>         | Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.  |
| <b>Kapazität</b>            | Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Wechselmedien wie z. B. optische Laufwerke ist dieses Feld nicht definiert.   |

### Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 48

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 48

## Integrierte Geräte

Mit dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) können Sie die Einstellungen sämtlicher integrierter Geräte anzeigen und konfigurieren, einschließlich den Grafikkontroller, integrierte RAID-Controller und die USB-Anschlüsse.

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

### Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 52

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 51

## Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Führen Sie zum Anzeigen der **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) folgende Schritte durch:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).
4. Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).

## Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 51

## Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 52

## Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

### Info über diese Aufgabe

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

| Option   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>USB 3.0-Einstellung</b>                                     | Aktiviert oder deaktiviert die USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur dann, wenn das Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Geräte bei USB 2.0-Geschwindigkeit betrieben. USB 3.0 ist standardmäßig aktiviert.   |
| <b>Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen</b>                  | Aktiviert oder deaktiviert die USB-Anschlüsse. Durch Auswahl der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, während durch die Auswahl von <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) alle USB-Anschlüsse deaktiviert werden. Die USB-Tastatur und -Maus funktioniert während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind.<br><b>i ANMERKUNG:</b> Durch die Auswahl der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungsport deaktiviert und außerdem der Zugriff auf die iDRAC-Funktionen eingeschränkt.   |
| <b>Interne USB-Schnittstelle</b>                               | Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Anschluss. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.   |
| <b>Integrierter RAID-Controller</b>                            | Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.   |
| <b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b> | Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.  |
| <b>Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)</b>      | <b>i ANMERKUNG:</b> Die integrierte Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die <b>Integrated Network Card 1</b> (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen.<br>Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, wird die NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs) verfügen. Die integrierte NIC1- und NIC2-Option und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierte NIC1- und NIC2-Option mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme des Systems. |
| <b>I/OAT DMA Engine</b>  | Aktiviert oder deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.   |
| <b>Integrierter Grafikkontroller</b>                           | Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |
| <b>Aktueller Status des integrierten Grafikkontrollers</b>     | Zeigt den aktuellen Status des integrierten Video-Controllers an. Die Option <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn die Option für den integrierten Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h. wenn keine Add-in-Grafikkarte installiert wurde), dann wird die Option <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller) automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn sie auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.   |
| <b>SR-IOV systemweit aktivieren</b>                            | Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> (Aktiviert) gesetzt.   |
| <b>BS-Watchdog-Zeitgeber</b>                                   | Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den   |

| Option  | Beschreibung  |
|---|---|
|   | Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.  |
| <b>Speicher ordnete E/A über 4GB zu</b>           | Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen benötigen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.   |
| <b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b> | Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion „Slot Disablement“ (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Die Steckplätze müssen nur deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-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-Treiber deaktiviert. |

#### Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 51

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 51

## Serielle Kommunikation

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 54

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 53

### Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

So zeigen Sie den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) an:

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Serial Communication** (Serielle Kommunikation).

#### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 53

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 54

## Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

### Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) werden nachfolgend erläutert:

| Option                                     | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Serielle Kommunikation</b>              | Legt fest, ob serielle Datengeräte (Serial Device 1 [Serielles Gerät 1]) und (Serial Device 2 [Serielles Gerät 2]) im BIOS aktiviert sind. Die BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Port-Adresse lässt sich festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.   |
| <b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b> | <p>Ermöglicht Ihnen das Einstellen der Port-Adresse für serielle Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> (Serielles Gerät 1=COM2, Serielles Gerät 2=COM1) gesetzt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p> |
| <b>Externer serieller Konnektor</b>        | <p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (serielles Gerät 1), Serial Device 2 (serielles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> 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.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>                                    |
| <b>Ausfallsichere Baudrate</b>             | 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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>115200</b> gesetzt.  |
| <b>Remote-Terminaltyp</b>                  | Dient zum Einstellen des Terminal-Typs der remoten Konsole. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.  |
| <b>Konsolenumleitung nach Start</b>        | Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |

### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 53

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 53

## Systemprofileinstellungen

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

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) auf Seite 55

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) auf Seite 55

## Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzuzeigen:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

### Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 54

## Zugehörige Tasks




Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) auf Seite 55

## Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

| Option                       | Beschreibung  |
|------------------------------|---|
| <b>Systemprofil</b>          | Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) setzen, stellt das BIOS die restlichen Optionen automatisch ein. Sie können die restlichen Optionen nur dann ändern, wenn der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Performance Optimized</b> (Leistungsoptimiert) ist standardmäßig eingestellt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. |
| <b>CPU-Stromverwaltung</b>   | Stellt die CPU-Energieverwaltung ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>System DBPM (DAPC)</b> gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management.  |
| <b>Speicherfrequenz</b>      | Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.   |
| <b>Turbo-Boost</b>           | Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |
| <b>Energieeffizienzturbo</b> | Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Energy Efficient Turbo</b> (Energiesparender Turbo).<br>Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.  |
| <b>C1E</b>                   | Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>C-Zustände</b>   | Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor für den Betrieb in allen verfügbaren Leistungszuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.  |
| <b>Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung</b>                     | Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.   |
| <b>Speicherprüfung und -Korrektur</b>                               | Stellt die Speicherprüfung und -korrekturfrequenz ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Standard</b> gesetzt.  |
| <b>Speicheraktualisierungsrate</b>                                  | Stellt die Speicheraktualisierungsrate auf entweder 1x oder 2x ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>1x</b> gesetzt.   |
| <b>Nicht-Kern-Frequenz</b>  | Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option <b>Processor Uncore Frequency</b> (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).<br><br>Mit dem dynamischen Modus kann der Prozessor Energieressourcen innerhalb der Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Option <b>Energy Efficiency Policy</b> (Energieeffizienzregel) ab.  |
| <b>Energieeffizienzregel</b>  | Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (Energieeffizienzregel).<br><br>Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.   |
| <b>Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1</b> |  <b>ANMERKUNG:</b> Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2</b> (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).<br><br>Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.  |
| <b>Monitor/Mwait</b>  | Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert).<br> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist.<br> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung oder -Performance. |

#### Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 54

#### Zugehörige Tasks

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) auf Seite 55

## Verschiedene Einstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

#### Zugehörige Tasks

Details zu „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen) auf Seite 57

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen) auf Seite 57

## Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen:

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System-BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).

### Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Details zu „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 57

## Details zu „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

### Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)** werden nachfolgend beschrieben :

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>System Time</b>   | Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.   |
| <b>System Date</b>   | Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.  |
| <b>Systemkennnum-<br/>mer</b>  | Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.  |
| <b>Tastatur-Num-<br/>Sperr</b>   | Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>On (Aktiviert)</b> gesetzt.<br><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.  |
| <b>F1/F2 Prompt on<br/>Error (Bei Fehler<br/>F1/F2-<br/>Eingabeaufforderu-<br/>ng)</b> | Aktiviert oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.  |
| <b>Load Legacy Video<br/>Option ROM</b>  | Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Option ROM für ältere Videodaten (INT 10H) vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von <b>Enabled (Aktiviert)</b> im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option nicht auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> setzen, wenn der Modus <b>UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start)</b> aktiviert ist. |

### Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 57

# Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

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

**ANMERKUNG:** Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen wird eine Aktualisierung der iDRAC Enterprise-Lizenz benötigt.

Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC siehe *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

## Zugehörige Konzepte

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 58

## Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

[Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 58

[Ändern der thermischen Einstellungen](#) auf Seite 58

# Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

## Schritte

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). Der Bildschirm **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen) wird angezeigt.

## Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 58

# Ändern der thermischen Einstellungen

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

1. Klicken Sie auf **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) > Thermal (Thermisch)**.
2. Wählen Sie unter **SYSTEM THERMAL PROFILE (Thermisches Profil des Systems) > Thermal Profile (Thermisches Profil)** eine der folgenden Optionen aus:
  - Standardmäßige Einstellungen des thermischen Profils
  - Maximale Leistung (optimierte Leistung)
  - Minimalstrom (optimierte Leistung pro Watt)
3. Legen Sie unter **USER COOLING OPTIONS** (Kühlungsoptionen des Benutzers) **Fan Speed Offset** (Lüfterdrehzahl-Abweichung), **Minimum Fan Speed** (Minimale Lüfterdrehzahl) und **Custom Minimum Fan Speed** (Benutzerdefinierte minimale Lüfterdrehzahl) fest.
4. Klicken Sie auf **Back (Zurück) > Finish (Fertig stellen) > Yes (Ja)**.

## Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 58

# Geräteeinstellungen

**Device Settings (Geräteeinstellungen)** ermöglicht Ihnen die Geräteparameter zu konfigurieren.

## Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 32

# Dell Lifecycle Controller


Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen wie Systembereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose. LC ist Bestandteil der bandexternen iDRAC-Lösung und den in das Dell System integrierten UEFI-Anwendungen (Unified Extensible Firmware Interface, vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle).

## Verwandte Verweise

[Integrierte Systemverwaltung](#) auf Seite 59

## Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen über das Einrichten des Dell Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter **[Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals)**.

## Verwandte Verweise

[Dell Lifecycle Controller](#) auf Seite 59

# Start-Manager

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

## Verwandte Verweise

[Hauptmenü des Start-Managers](#) auf Seite 60

[System BIOS](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 59

## Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

So rufen Sie den **Boot Manager** (Start-Manager) auf:

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

```
F11 = Boot Manager
```

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 59

## Hauptmenü des Start-Managers

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

### Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 59

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 59

## Einmaliges BIOS-Startmenü

Das **einmalige BIOS-Startmenü** ermöglicht Ihnen die Auswahl eines einmaligen Startgeräts aus den folgenden Optionen:

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

### Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 59

## System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

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

### Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 59

# PXE-Start

Die Preboot Execution Environment (PXE) ist ein Client bzw. eine Schnittstelle nach Industriestandard, über die vernetzte Computer, auf denen noch kein Betriebssystem geladen ist, im Remote-Zugriff von einem Administrator konfiguriert und gestartet werden können.


# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

In diesem Abschnitt sind Informationen zum Installieren und Entfernen der Systemkomponenten enthalten.

## Themen:


- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Frontverkleidung (optional)
- Entfernen der Systemabdeckung
- Installieren der Systemabdeckung
- Das Systeminnere
- Kühlgehäuse
- Systemspeicher
- Festplattenlaufwerke
- Optisches Laufwerk (optional)
- Lüfter
- Interner USB-Speicherstick (optional)
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- SD vFlash-Medienkartenlaufwerk
- Integrierte Speichercontrollerkarte
- Netzwerkzusatzkarte
- Prozessoren und Kühlkörper
- Netzteileneinheiten
- Systembatterie
- Festplattenrückwandplatine
- Bedienfeld-Baugruppe
- VGA-Modul
- Systemplatine
- Modul Vertrauenswürdige Plattform

## Sicherheitshinweise


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


 **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.

 **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

 **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:** Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

 **ANMERKUNG:** Es wird von Dell empfohlen, dass Sie bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage verwenden und eine Erdungsmanschette tragen.

 **ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit entweder mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.

Weitere Informationen finden Sie im (Dell PowerEdge C6320 – Handbuch zum Einstieg) *Rack Installation Placemat* (Kurzanleitung zur Rack-Installation) unter [Dell.com/sdscalityseriesmanuals](https://www.dell.com/sdscalityseriesmanuals).

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

### Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Falls zutreffend, setzen Sie das System in das Rack ein.

Weitere Informationen finden Sie im (Dell PowerEdge C6320 – Handbuch zum Einstieg) *Rack Installation Placemat* (Kurzanleitung zur Rack-Installation) unter [Dell.com/sdscalityseriesmanuals](https://www.dell.com/sdscalityseriesmanuals).

3. Bringen Sie die Frontverkleidung an, falls diese entfernt wurde.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung. Dies wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Frontverkleidung verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Erdungsband

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit.

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich
- Abisolierzangen, mit denen Isolierungen 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 (Verlitzung 65/30).

## Frontverkleidung (optional)

Die Frontverkleidung (Blende) ist an der Vorderseite des Servers angebracht und verhindert, dass es beim Entfernen der Festplatte oder durch Drücken der Rücksetztaste oder des Netzschalters zu Störungen kommt. Die Frontverkleidung kann auch verriegelt werden, um zusätzlichen Schutz zu bieten.

## Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

### Voraussetzungen

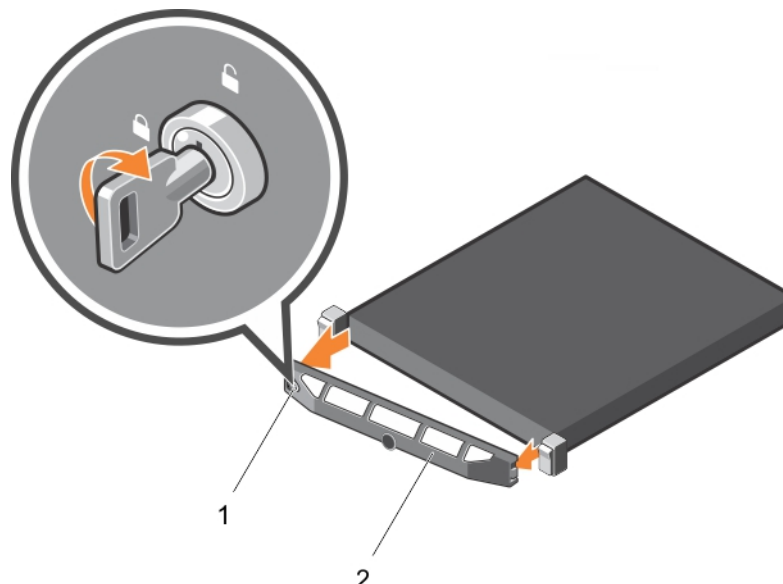
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

### Schritte

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

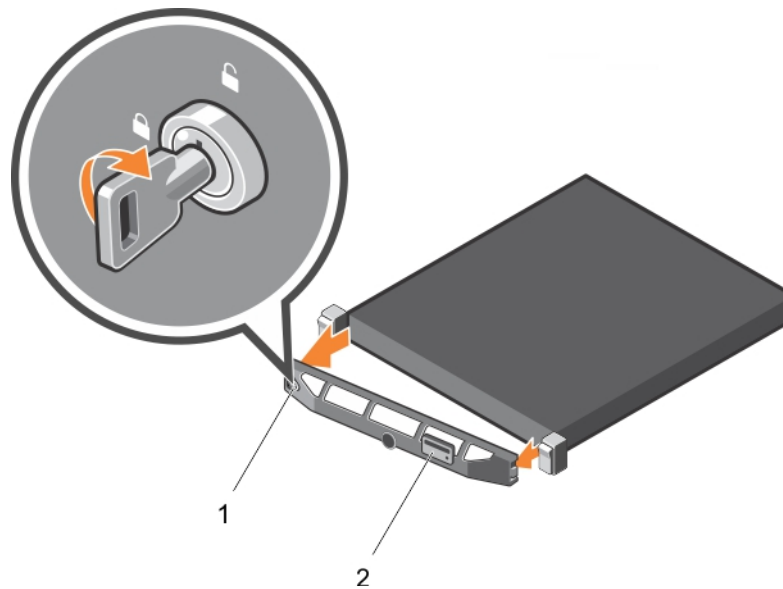
**ANMERKUNG:** Der Schlüssel ist an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt.

2. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mithilfe des Schlüssels.
3. Schieben Sie die Sperrklinke nach oben und ziehen Sie am linken Rand der Frontverkleidung.
4. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Frontverkleidung.



**Abbildung 11. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)**

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Frontblende



**Abbildung 12. Entfernen der Quick Sync-Frontverkleidung (Blende)**

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Quick Sync-Blende

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

#### Voraussetzungen

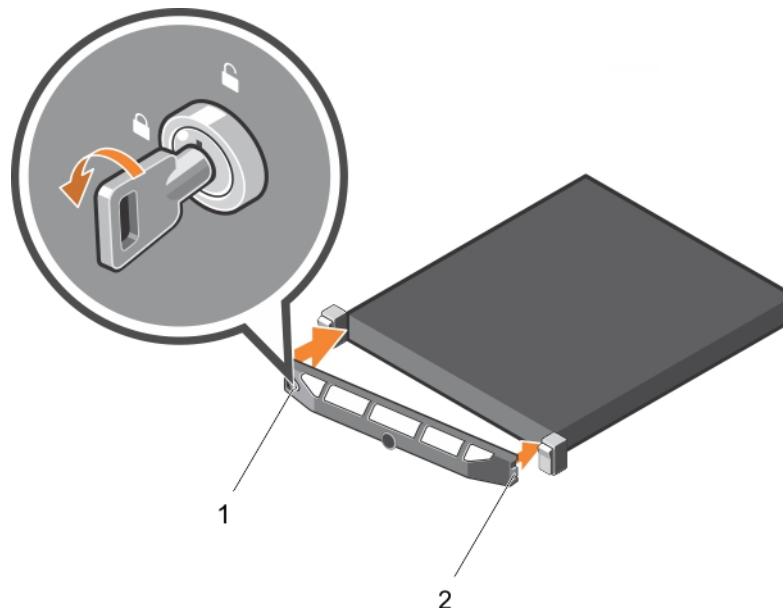
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

#### Schritte

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

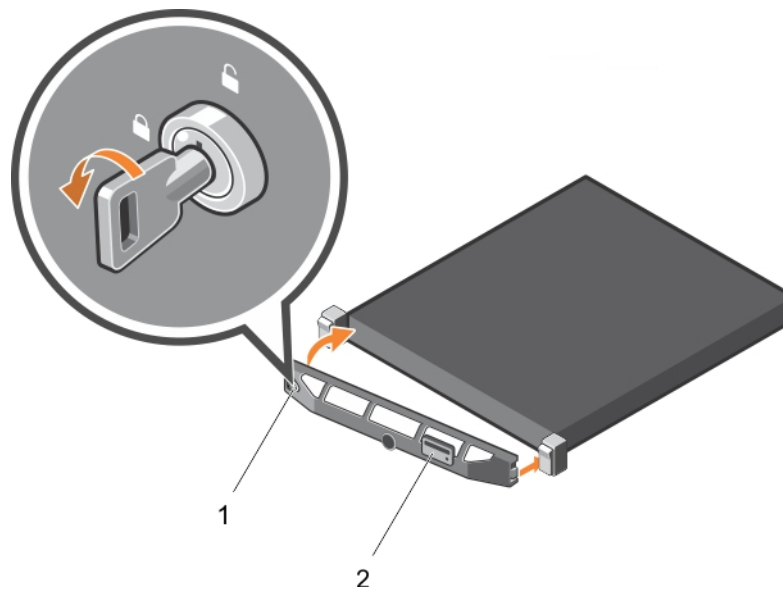
**ANMERKUNG:** Der Schlüssel ist an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt.

2. Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
3. Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das System.
4. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.



**Abbildung 13. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)**

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Frontblende



**Abbildung 14. Installieren der Quick Sync-Blende**

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Quick Sync-Blende

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Entfernen der Systemabdeckung

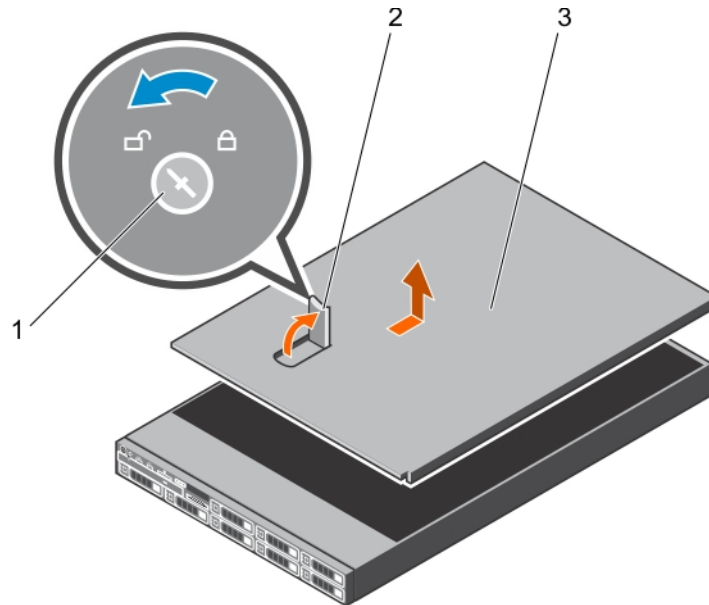
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.

3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Entfernen Sie die optionale Frontverkleidung (Blende), wenn diese montiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)“.

### Schritte

1. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
  2. Heben Sie den Riegel an und bewegen Sie ihn in Richtung der Systemrückseite.  
Die Systemabdeckung wird zurückgeschoben, wobei sich die Halterungen auf der Systemabdeckung aus den Schlitzen am Gehäuse lösen.
- ANMERKUNG:** Die Position des Riegels kann je nach Konfiguration Ihres Systems unterschiedlich sein.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.



**Abbildung 15. Entfernen der Systemabdeckung**

- a. Verriegelung der Sperrklinke
- b. Freigabehebel
- c. Systemabdeckung

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 64

## Installieren der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

## Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze der Systemabdeckung an den Laschen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie die Riegel der Systemabdeckung nach unten, um die Systemabdeckung zu verschließen.  
Die Systemabdeckung gleitet nach vorn und die Laschen an der Systemabdeckung greifen in die Schlitze am Gehäuse ein. Die Verriegelung der Systemabdeckung rastet ein, wenn die Systemabdeckung in die Schlitze im Gehäuse eingreift.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

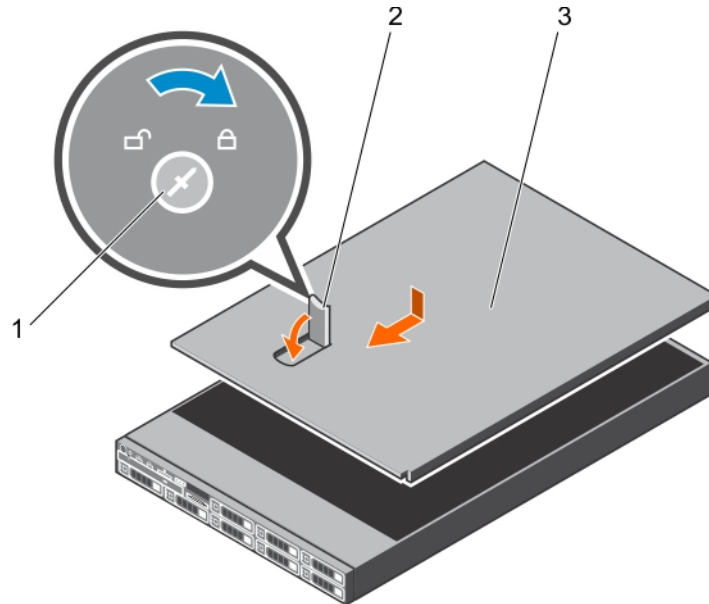


Abbildung 16. Installieren der Systemabdeckung

- a. Verriegelung der Sperrklinke
- b. Freigabehebel
- c. Systemabdeckung

## Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

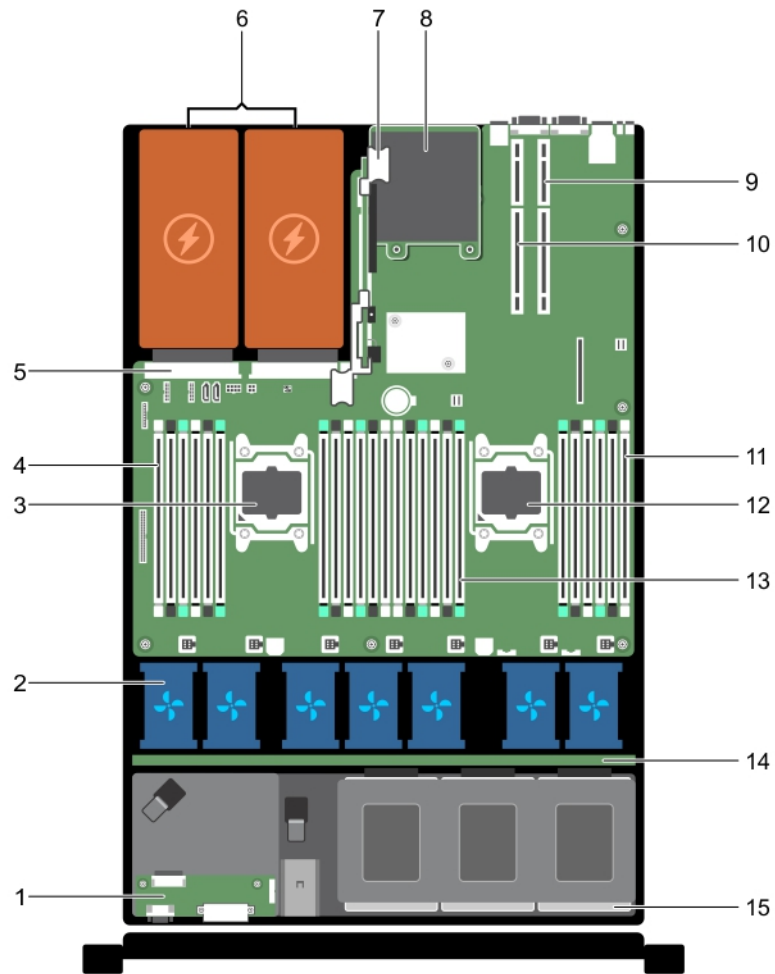
## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

# Das Systeminnere

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

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



**Abbildung 17. Im Inneren des Systems – System mit 8 Festplatten**

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Bedienfeldbaugruppe  | 2. Lüfter (7)                  |
| 3. Prozessor 1          | 4. DIMM-Module (6)             |
| 5. Netzteilanschluss    | 6. Netzteil (2)                |
| 7. Riserkarte 3         | 8. Netzwerkzusatzkarte         |
| 9. Riserkarte 2         | 10. Riserkarte 1               |
| 11. DIMM-Module (6)     | 12. Prozessor 2                |
| 13. DIMMs (12)          | 14. Festplattenrückwandplatine |
| 15. Festplattenlaufwerk |                                |

# Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse verfügt über aerodynamisch platzierte Öffnungen, die den Luftstrom durch das gesamte System führen. Der Luftstrom durchläuft alle kritischen Teile des Systems, wobei das Vakuumsystem Luft über die gesamte Fläche des Kühlkörpers leitet und eine effizientere Kühlung ermöglicht.

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.  
**i ANMERKUNG:** Falls erforderlich, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

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

### Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an den Seiten fest und heben Sie es aus dem System heraus.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den optionalen PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Öffnen Sie erforderlichenfalls die Erweiterungskartenverriegelung auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Einsetzen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

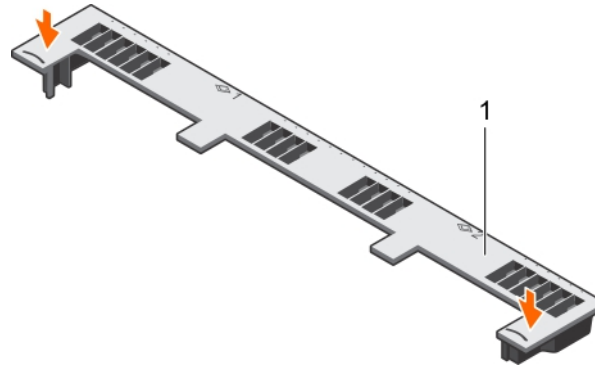
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

**nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.



**Abbildung 18. Einsetzen des Kühlgehäuses**

a. Kühlgehäuse

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs). Der Systemspeicher enthält die Anweisungen, die der Prozessor ausführt, und die Daten, auf die diese Anweisungen zugreifen. Der Systemspeicher ist ein wichtiger Bestandteil des Hauptverarbeitungssubsystems des PCs, in dem sich Prozessor, Cache, Systemplatine und Chipsatz befinden.

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

Die Speicher-Bus-Betriebsfrequenz kann, abhängig von den folgenden Faktoren, 1.866 MT/s, 2.133 MT/s oder 2.400 MT/s betragen:

- DIMM-Typ (RDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- 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.

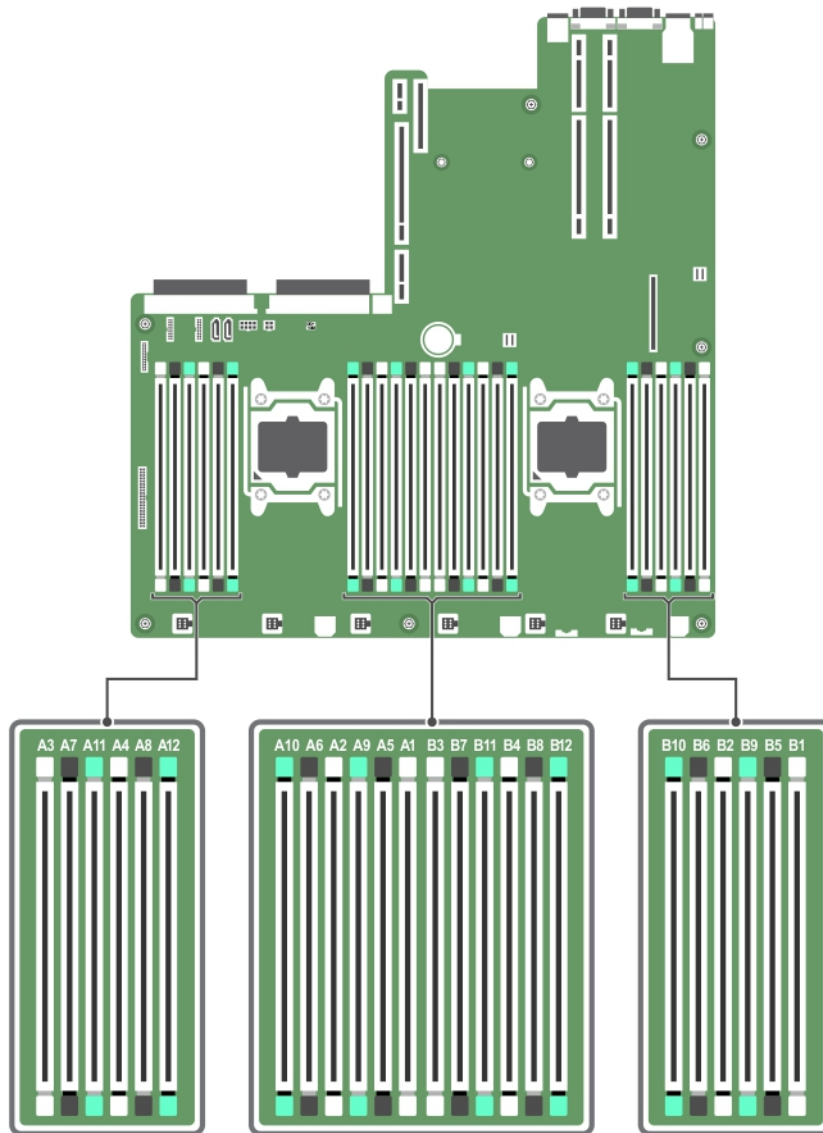


Abbildung 19. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 30. Speicherkanäle

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

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

Tabelle 31. Speicherbelegung

| DIMM-Typ | DIMMs bestückt je Kanal | Spannung | Taktrate (in MT/s) | Maximaler DIMM-Rank je Kanal |
|----------|-------------------------|----------|--------------------|------------------------------|
| RDIMM    | 1                       | 1,2 V    | 2400, 2133, 1866   | Dual-Rank oder Single-Rank   |
|          | 2                       |          | 2400, 2133, 1866   | Dual-Rank oder Single-Rank   |
|          | 3                       |          | 2400, 2133, 1866   | Dual-Rank oder Single-Rank   |

# Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

**ANMERKUNG:** Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, kann es sein, dass das System nicht startet, während der Speicherkonfiguration abstürzt oder mit reduziertem Speicher arbeitet.

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

- Speichermodule der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Betriebsartsspezifische Richtlinien“.
- Bis zu drei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert sind, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabelaschen, dann mit schwarzen und dann mit grünen Freigabelaschen.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Anzahl der Bänke in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Freigabelaschen, danach schwarz und zuletzt grün. Wenn z. B. Single- und Dual-Rank-Speichermodule kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit Dual-Rank-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit Single-Rank-Speichermodulen.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-Speichermodule kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit 8-GB-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit 4-GB-Speichermodulen.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, bestücken Sie Sockel B1 für Prozessor 2 usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 8 GB und 16 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei Speichermodul-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander vier Speichermodule je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

## Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen hängen vom ausgewählten Speichermodus ab. Dell empfiehlt den Speicher auf den Modus „Memory Optimized“ (Speicheroptimiert) einzustellen.

**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 Modus „Advanced ECC“ (ECC erweitert).

## Erweiterter ECC-Modus (Advanced ECC/Lockstep)

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

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

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

## Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und verlangt keine spezifische Steckplatzbelegung.

## 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-Speichermodulen der Größe 4 GB z. B. beträgt der verfügbare Systemspeicher:  $3/4$  (Ranks/Kanal)  $\times$  16 (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 48 GB, und nicht  $16$  (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 64 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 Speichermodul-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physikalischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

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

**Tabelle 32. Prozessorkonfiguration**

| Prozessor  | Konfiguration                      | Regeln für die Speicherbestückung | Informationen zur Speicherbestückung |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Einzel-CPU | Reihenfolge der Speicherbestückung | {1,2}, {3,4}                      | Siehe Hinweis zu Speicherspiegelung  |

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

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

**ANMERKUNG:** In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R, 2R bzw. 4R auf Einfach-, Zweifach- bzw. Vierfach-DIMMs hin.

**Tabelle 33. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

| Systemkapazität (in GB) | DIMM-Größe (in GB) | Anzahl der DIMMs | DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate | DIMM-Steckplatzbelegung        |
|-------------------------|--------------------|------------------|---|--------------------------------|
| 32                      | 8                  | 4                | 2R, x8, 2133 MT/s                       | A1, A2, A3, A4                 |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 1866 MT/s                       |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |                                |
| 48                      | 8                  | 6                | 2R, x8, 2133 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6         |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 1866 MT/s                       |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |                                |
| 64                      | 8                  | 8                | 2R, x8, 2133 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 |

**Tabelle 33. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor (fortgesetzt)**

| Systemkapazität (in GB) | DIMM-Größe (in GB) | Anzahl der DIMMs | DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate | DIMM-Steckplatzbelegung                           |                        |
|-------------------------|--------------------|------------------|---|---|------------------------|
| 96                      | 8                  | 12               | 2R, x8, 1866 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |   |                        |
|                         | 16                 |                  | 2R, x4, 2.133 MT/s                      |   | A1, A2, A3, A4, A5, A6 |
|                         |                    |                  | 2R, x4, 1866 MT/s<br>2R, x4, 2400 MT/s  |   |                        |
| 128                     | 16                 | 8                | 2R, x4, 2.133 MT/s                      | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8                    |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x4, 1866 MT/s                       |   |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x4, 2400 MT/s                       |   |                        |
| 144                     | 16 und 8           | 10               | 2R, x4 und 2R, x8, 1866 MT/s            | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11*          |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x4 und 2R, x8, 2400 MT/s            |   |                        |
| 256                     | 32                 | 8                | 2R, x4, 2.133 MT/s                      | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8                    |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x4, 2400 MT/s                       |   |                        |
| 384                     | 32                 | 12               | 2R, x4, 1866 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12 |                        |
|                         |                    |                  | 2R, x4, 2400 MT/s                       |   |                        |

\* 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 und A8 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A9 und A11 installiert werden.

**Tabelle 34. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**

| Systemkapazität (in GB) | DIMM-Größe (in GB) | Anzahl der DIMMs | DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate | DIMM-Steckplatzbelegung  |                                |
|-------------------------|--------------------|------------------|---|--|--------------------------------|
| 64                      | 8                  | 8                | 2R, x8, 2133 MT/s,                      | A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4   |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 1866 MT/s                       |  |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |  |                                |
| 96                      | 8                  | 12               | 2R, x8, 2133 MT/s,                      | A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6                                   |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 1866 MT/s                       |  |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |  |                                |
| 128                     | 8                  | 16               | 2R, x8, 2133 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8                   |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 1866 MT/s                       |  |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |  |                                |
|                         | 16                 | 8                | 8                                       | 2R, x4, 2133 MT/s,   | A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4 |
|                         |                    |                  |   | 2R, x4, 1866 MT/s  |                                |
|                         |                    |                  |   | 2R, x4, 2400 MT/s  |                                |
| 160                     | 8                  | 20               | 2R, x8, 1866 MT/s                       | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11 |                                |
|                         |                    |                  | 2R, x8, 2400 MT/s                       |  |                                |

**Tabelle 34. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)**

| Systemkapazität (in GB) | DIMM-Größe (in GB) | Anzahl der DIMMs | DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate  | DIMM-Steckplatzbelegung  |
|-------------------------|--------------------|------------------|--|--|
|                         | 16 und 8           | 12               | 2R, x4, 2133 MT/s,<br>2R, x8, 2133 MT/s,<br>2R, x4, 1866 MT/s<br>2R, x8, 1866 MT/s<br>2R, x4, 2400 MT/s<br>2R, x8, 2400 MT/s | A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6 *   |
| 192                     | 8                  | 24               | 2R, x8, 1866 MT/s<br>2R, x8, 2400 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, 2133 MT/s,<br>2R, x4, 1866 MT/s<br>2R, x4, 2400 MT/s   | A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6   |
| 256                     | 16                 | 16               | 2R, x4, 2133 MT/s,<br>2R, x4, 1866 MT/s,<br>2R, x4, 2400 MT/s  | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8                                       |
| 384                     | 16                 | 24               | 2R, x4, 1866 MT/s,<br>2R, x4, 2400 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               | 2R, x4, 2.133 MT/s<br>2R, x4, 2400 MT/s  | A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6   |
| 512                     | 32                 | 16               | 4R, x4, 2133 MT/s<br>4R, x4, 2400 MT/s   | A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8                                       |
| 768                     | 32                 | 24               | 2R, x4, 1866 MT/s<br>2R, x4, 2400 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-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 und B4 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A5, A6, B5 und B6 installiert werden.

## Entfernen der Speichermodule

### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

**ANMERKUNG:** 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 Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

**VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalterkarten installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalterkarten nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

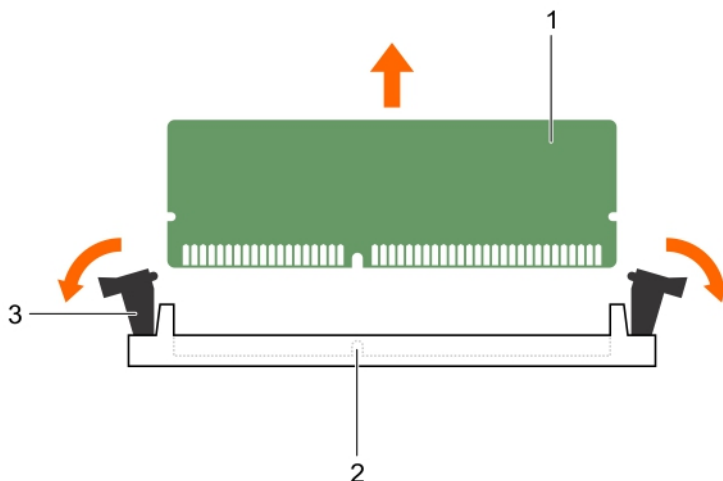
### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

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

3. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.



**Abbildung 20. Entfernen des Speichermoduls**

- a. Speichermodul
- b. Speichermodulsockel
- c. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)

### Nächste Schritte

1. Wenn Sie das Speichermodul dauerhaft entfernen, setzen Sie einen Speichermodul-Platzhalter ein.
2. Bauen Sie das Speichermodul ein.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Einsetzen von Speichermodulen

## Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen der Kühlungslüfterbaugruppe

**ⓘ ANMERKUNG:** 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 Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

**⚠ VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalterkarten installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalterkarten nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

## Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

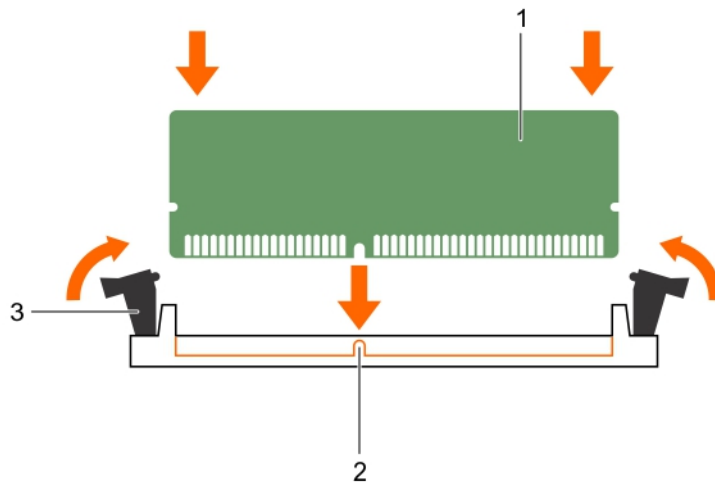
**⚠ VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

**⚠ VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.

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

3. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet. Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.



**Abbildung 21. Einsetzen des Speichermoduls**

- a. Speichermodul
- b. Ausrichtungsführung
- c. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).  
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert des eingebauten Speichers geändert haben.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Festplattenlaufwerke

Alle Festplattenlaufwerke sind über die Rückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplattenlaufwerke werden in 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 Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Installieren hot-swap-fähiger Festplattenlaufwerke 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.

**ℹ ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

Beachten Sie, dass die Formatierung einer Festplatte einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis eine große Festplatte formatiert ist.

## Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Voraussetzungen

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.

### Schritte

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

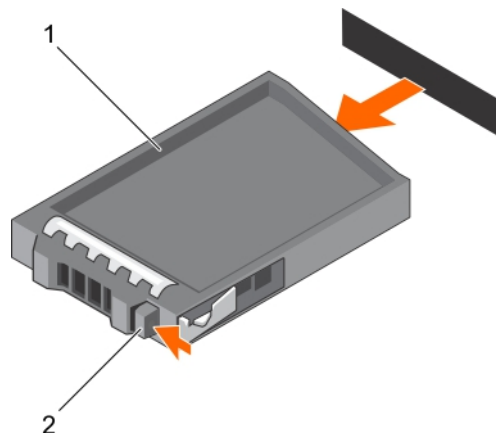


Abbildung 22. Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

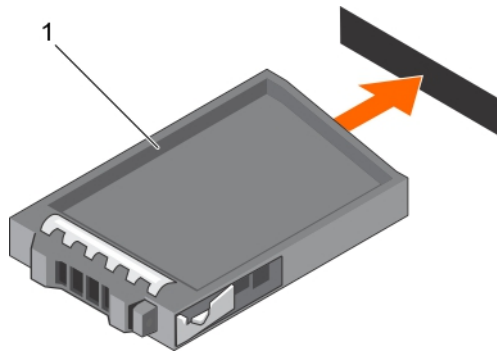
## Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

### Schritte

Führen Sie den Festplattenplatzhalter in den Laufwerksschacht ein, bis die Entriegelungstaste hörbar einrastet.



**Abbildung 23. Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk**

a. Festplattenplatzhalter

#### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Entfernen einer hot-swap-fähigen Festplatte oder SSD

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende.
4. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- oder Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn die Laufwerksanzeigen erloschen sind, ist das Festplattenlaufwerk zum Ausbau bereit.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

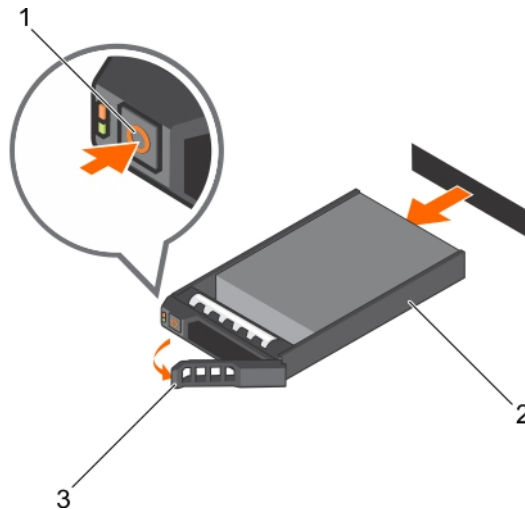
**⚠ VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

#### Schritte

1. Um den Freigabegriff der Festplatte oder des SSD-Trägers zu öffnen, drücken Sie die Entriegelungstaste.
2. Schieben Sie den Festplattenträger bzw. das SSD-Laufwerk aus dem Schacht heraus.

**⚠ VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, müssen alle leeren Festplatten- oder SSD-Steckplätze mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

3. Wenn Sie eine Festplatte oder ein SSD-Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen entsprechenden Platzhalter in den Schacht ein.



**Abbildung 24. Entfernen einer hot-swap-fähigen Festplatte oder SSD**

- a. Entriegelungstaste
- b. Festplatte oder SSD-Träger
- c. Festplatte oder SSD-Trägergriff

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren einer hot-swap-fähigen Festplatte

#### Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ⚠ **VORSICHT:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.
- ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumens wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Festplattenlaufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger neben einem unvollständig installierten Träger zu installieren 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.**

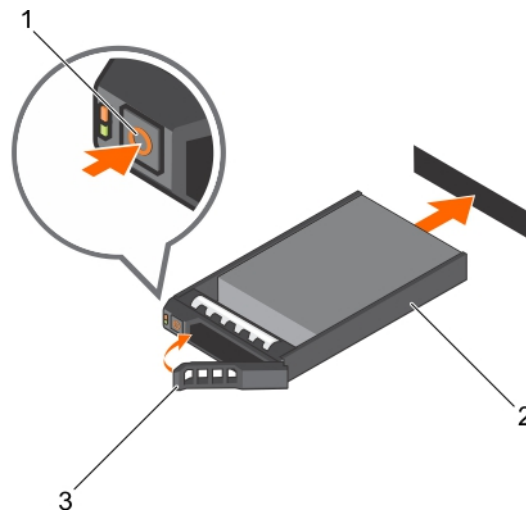
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

### Schritte

1. Wenn ein Festplattenplatzhalter im Laufwerkschacht installiert ist, entfernen Sie ihn.
2. Installieren Sie ein Festplattenlaufwerk im Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einen Laufwerksträger“.
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Festplattenträgers und öffnen Sie den Festplattenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
5. Um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln, schließen Sie den Griff am Festplattenträger.

### Nächste Schritte

Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.



**Abbildung 25. Installieren einer hot-swap-fähigen Festplatte**

1. Entriegelungstaste
2. Festplatte oder SSD-Träger
3. Festplatte oder SSD-Trägergriff

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger](#) auf Seite 84

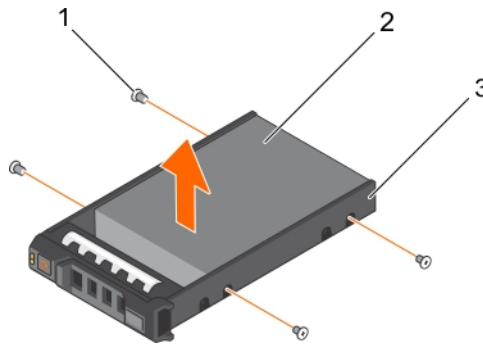
## Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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



**Abbildung 26. Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger**

- a. Schraube (4)
- b. Festplattenlaufwerk
- c. Laufwerksträger

## Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

### Voraussetzungen

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

**ℹ ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

### Schritte

1. Führen Sie das hot-swap-fähige Festplattenlaufwerk in den Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Laufwerks an den Schraubenbohrungen des Laufwerksträgers aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie die Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu sichern.

### Nächste Schritte

Installieren Sie den Laufwerksträger in das System.

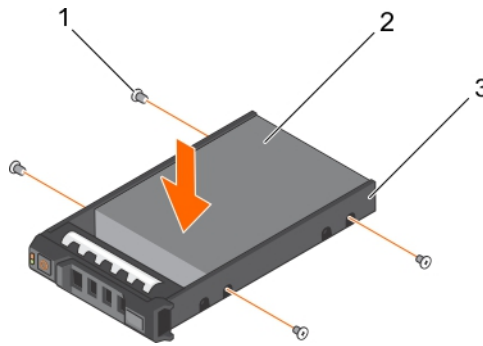


Abbildung 27. Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

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

## Optisches Laufwerk (optional)

Optische Laufwerke rufen Daten ab und speichern diese auf optischen Discs wie Compact Discs (CD), Digital Versatile Discs (DVD) und Blu-ray Discs (BD). Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten kategorisiert werden: Lese- und Schreibgeräte von optischen Laufwerken.

## Entfernen des optionalen optischen Laufwerks

### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für das System mit acht Festplatten.

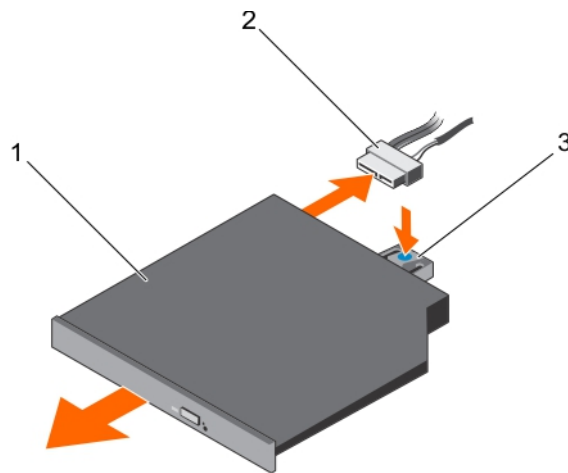
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

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

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Verlegung des Stromversorgungskabels und des Datenkabels seitlich am System, bevor Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Bringen Sie diese Kabel später wieder ordnungsgemäß an, und stellen Sie sicher, dass Sie die Kabel nicht einklemmen oder quetschen.

2. Um das optische Laufwerk freizugeben, drücken Sie auf die Freigabelasche.
3. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.
4. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.



**Abbildung 28. Entfernen des optionalen optischen Laufwerks**

- a. Optisches Laufwerk
- b. Stromversorgungs- und Datenkabel
- c. Freigabelasche

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren des optionalen optischen Laufwerks

### Voraussetzungen

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

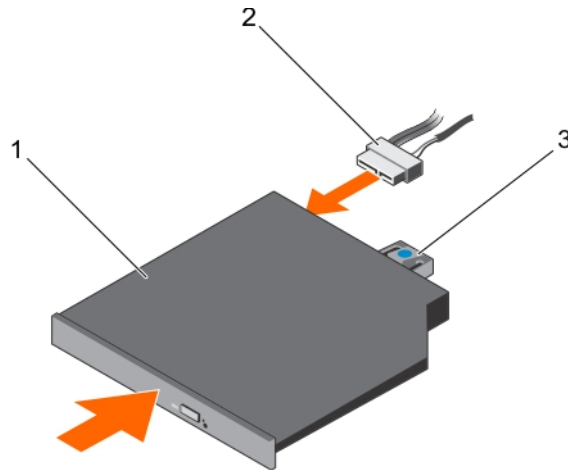
**i ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für das System mit acht Festplatten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

1. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Gehäusevorderseite aus.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.
3. Verbinden Sie das Stromversorgungs- und das Datenkabel mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine.

**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.



**Abbildung 29. Installieren des optionalen optischen Laufwerks**

- a. Optisches Laufwerk
- b. Stromversorgungs- und Datenkabel
- c. Freigabelasche

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

Gehen Sie zum Ausbauen des optischen Laufwerks in Flachbauweise analog vor.

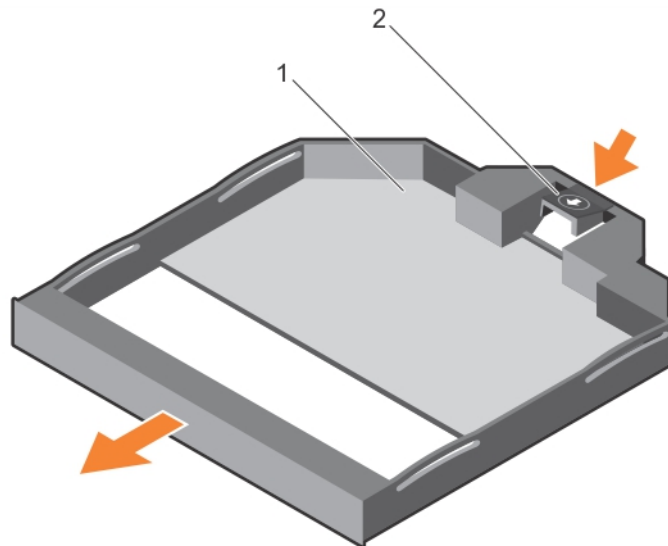
### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

1. Machen Sie den Anfasspunkt für die Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise im System ausfindig.
2. Drücken Sie auf die Verriegelung und ziehen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus dem Gehäuse.



**Abbildung 30. Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise**

- a. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise
- b. Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

#### Voraussetzungen

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

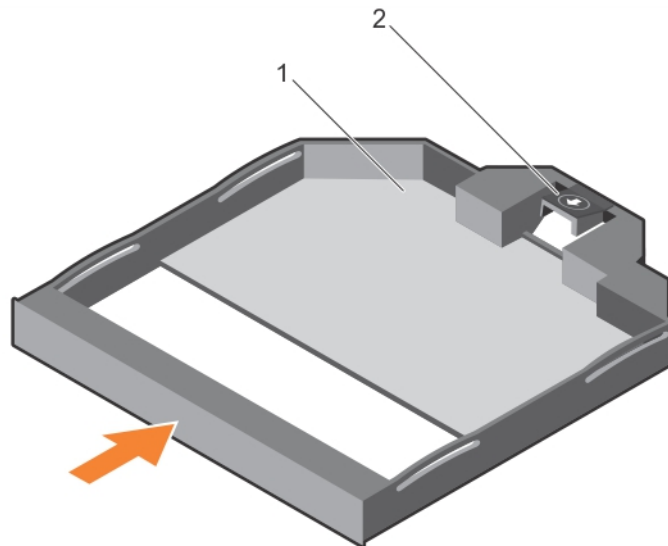
Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

#### Schritte

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.

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.



**Abbildung 31. Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise**

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

**Verwandte Verweise**

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

**Zugehörige Tasks**

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Lüfter

Ihr System unterstützt sieben hot-swap-fähige Lüfter.

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

## Entfernen eines Kühlungslüfters

**Voraussetzungen**

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

Fassen Sie den Lüfter an und heben Sie ihn aus dem System heraus.

### Nächste Schritte

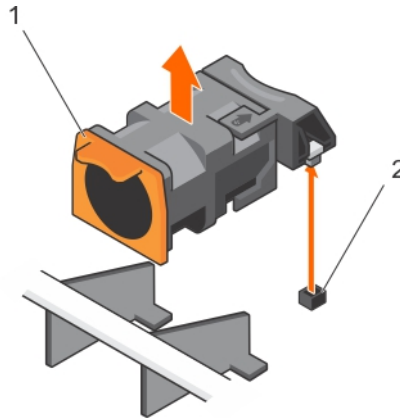


Abbildung 32. Entfernen eines Kühlungslüfters

1. Kühlungslüfter (7)
2. Anschluss auf der Systemplatine (7)

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

### Voraussetzungen

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

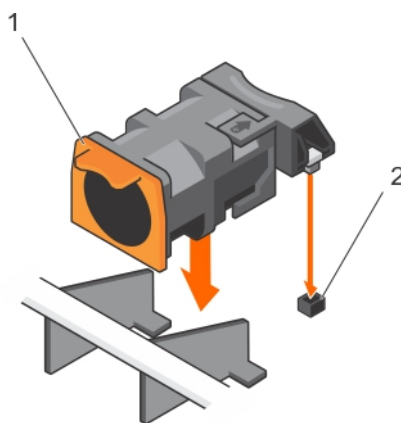
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

**i ANMERKUNG:** Ihr System unterstützt sieben hot-swap-fähige Lüfter.

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

### Schritte

1. Richten Sie den Anschluss auf der Unterseite des Lüfters am Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Kühlungslüfter in die Befestigungsvorrichtung, bis die Lasche einrastet.



**Abbildung 33. Einsetzen eines Kühlungsüfters**

- a. Kühlungsüfter (7)
- b. Anschluss auf der Systemplatine (7)

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Interner USB-Speicherstick (optional)

Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen.

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

Der interne USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Anschluss) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) im **System Setup**.

**ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss J\_USB\_INT auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.

### Verwandte Verweise

[Jumper und Anschlüsse](#) auf Seite 136

## Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

### Voraussetzungen

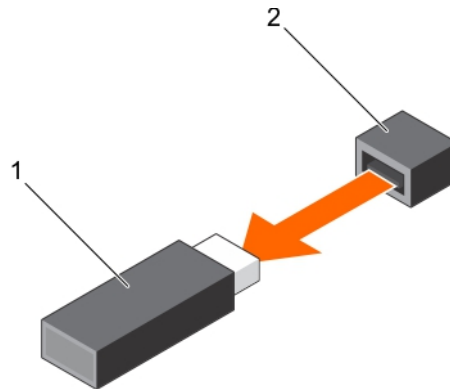
**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

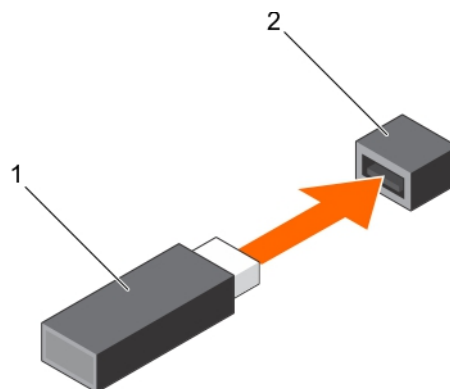
1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.  
Um den USB-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.



**Abbildung 34. Entfernen des internen USB-Speichersticks**

- a. USB-Speicherstick
- b. USB-Anschluss

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



**Abbildung 35. Installieren des internen USB-Speichersticks**

- a. USB-Speicherstick
- b. USB-Anschluss

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

### Verwandte Verweise

[Jumper und Anschlüsse](#) auf Seite 136

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Eine Erweiterungskarte im Computer ist eine Add-on-Karte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine oder Riser-Karte des Computers eingesetzt werden kann, um dem System verbesserte Funktionen über den Erweiterungsbus hinzuzufügen.

**ANMERKUNG:** Ein Systemereignisprotokoll (System Event Log, SEL) wird protokolliert, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Das System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine BIOS POST-Meldung oder F1/F2-Pause angezeigt.

## Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Das System unterstützt PCIe Express-Erweiterungskarten der Generation 3.

**Tabelle 35. Richtlinien für Systeme, die zwei PCIe-Erweiterungskarten unterstützen**

| Riser | PCIe-Steckplatz | Prozessoranbindung | Höhe          | Baulänge          | Verbindungsbandbreite | Steckplatzbreite |
|-------|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| 2     | 1               | Prozessor 1        | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x8                    | x16              |
|       |                 | Prozessor 2        | Low-Profile   | Halbe Baulänge    | x16                   | x16              |
| 3     | 2               | Prozessor 1        | Volle Bauhöhe | Dreiviertel-Länge | x16                   | x16              |

**ANMERKUNG:** Nur eine GPU-Karte mit Dreiviertel-Baulänge wird für den PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Steckplatz 2) auf Riser 3 unterstützt, wenn keine Mini-PERC-Karte installiert ist. Die unterstützte Länge mit installierter Mini-PERC-Karte ist die halbe Baulänge.

**ANMERKUNG:** Bei einem System mit drei PCIe-Karten werden nur Mini-SAS-HD-Karten von Drittanbietern in Steckplatz 3 unterstützt. Bei einem System mit zwei PCIe-Karten werden nur Mini-SAS HD-Karten von Drittanbietern in Steckplatz 1 unterstützt.

**ANMERKUNG:** Sie können Erweiterungskarten nur in einem Steckplatz auf Riser 2 installieren.

**ANMERKUNG:** Beide Prozessoren müssen installiert werden, um den x16-PCIe-Link auf dem Riser 2-Steckplatz zu verwenden.

Die folgende Tabelle enthält eine Anleitung für die Installation von Erweiterungskarten, um ordnungsgemäße Kühlung und mechanische Passform zu gewährleisten. Installieren Sie die Erweiterungskarte, indem Sie die Priorität der Karten und Steckplätze befolgen, wie in der Tabelle dargestellt.

**ANMERKUNG:** Zur Unterstützung der x16-PCIe-Linkbreite benötigt HCA/OPA HFI in Steckplatz 1 Prozessor 2 und x16-Center\_riser2.

**Tabelle 36. Installationspriorität der Erweiterungskarten**

| Kartepriorität | Kartentyp         | Systeme unterstützen bis zu 2 PCIe-Erweiterungskarten |              |
|----------------|-------------------|---|--------------|
|                |                   | Steckplatzpriorität                                   | Max. erlaubt |
| 1              | PCIe-Brücke       | k. A.   | k. A.        |
| 2              | RAID              | 1   | 1            |
| 3              | Infiniband HCA    | 1   | 1            |
| 4              | 40-G-NICs         | 2, 1  | 2            |
| 5              | FC16 HBA          | 2, 1  | 2            |
| 6              | 10-Gb-NICs        | 2, 1  | 2            |
| 7              | FC8-HBA           | 2, 1  | 2            |
| 8              | 1-Gb-NICs         | 2, 1  | 2            |
| 9              | Non-RAID          | 1   | 1            |
| 10             | Integriertes RAID | Integrierter Steckplatz                               | 1            |
| 11             | NDC               | Integrierter Steckplatz                               | 1            |

**Tabelle 36. Installationspriorität der Erweiterungskarten (fortgesetzt)**

| Kartepriorität | Kartentyp     | Systeme unterstützen bis zu 2 PCIe-Erweiterungskarten |              |
|----------------|---------------|---|--------------|
|                |               | Steckplatzpriorität                                   | Max. erlaubt |
| 12             | NVMe PCIe SSD | 1   | 1            |

## Entfernen einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

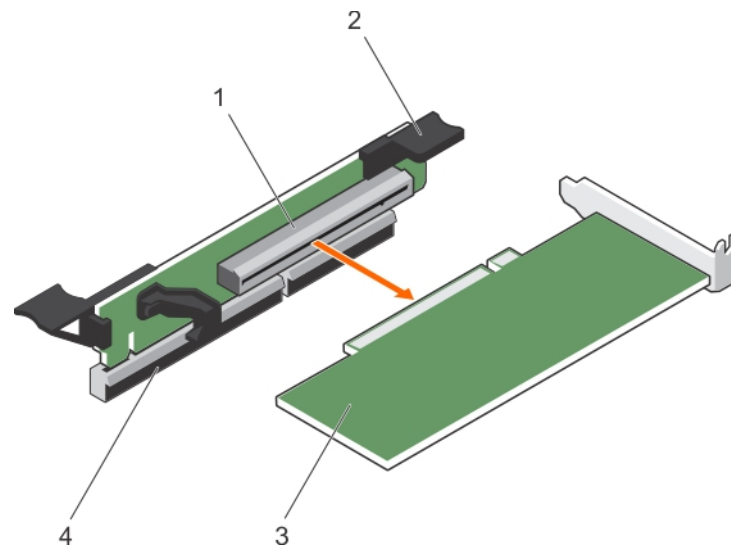
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

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

### Schritte

1. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte oder zum Erweiterungskarten-Riser.
2. Um die Erweiterungskarte zu entfernen, öffnen Sie die Erweiterungskartenverriegelung.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie vom Erweiterungskartenanschluss am Riser ab.
4. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

**i ANMERKUNG:** Installieren Sie ein Abdeckblech über einem leeren Erweiterungssteckplatz, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 36. Entfernen und Installieren der Erweiterungskarte**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskartenanschluss | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Erweiterungskarte           | 4. Erweiterungskartenriegel       |

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Installieren einer Erweiterungskarte

## Voraussetzungen

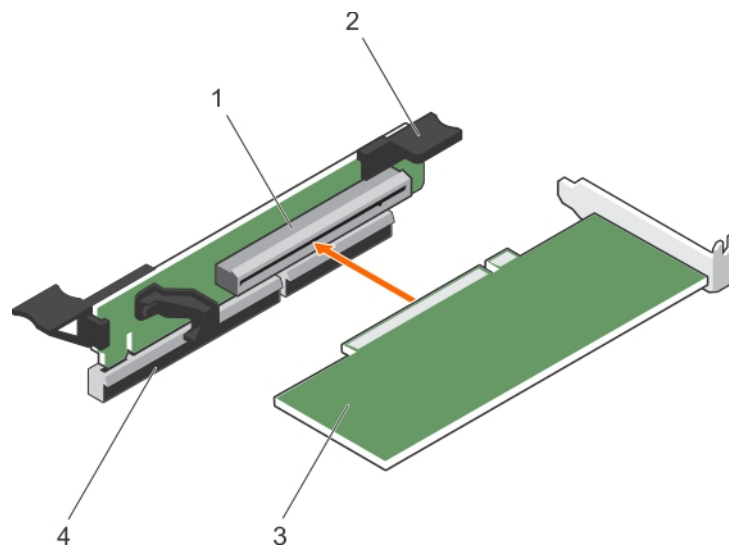
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

**ⓘ ANMERKUNG:** Der Erweiterungskarten-Riser 1 und der x16-Link auf dem Riser 2-Steckplatz können nur dann verwendet werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

## Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anleitungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Machen Sie den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine bzw. auf dem Riser ausfindig.
3. Öffnen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte, und nehmen Sie die Abdeckschiene ab.
4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an, und positionieren Sie sie so, dass Platinenstecker und Erweiterungskartenanschluss aneinander ausgerichtet sind.
5. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schieben Sie Verriegelung der Erweiterungskarte wieder zu.



**Abbildung 37. Installieren einer Erweiterungskarte**

1. Erweiterungskartenanschluss
2. Erweiterungskartenverriegelung

7. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
8. Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Entfernen von Erweiterungskarten-Riser

### Voraussetzungen

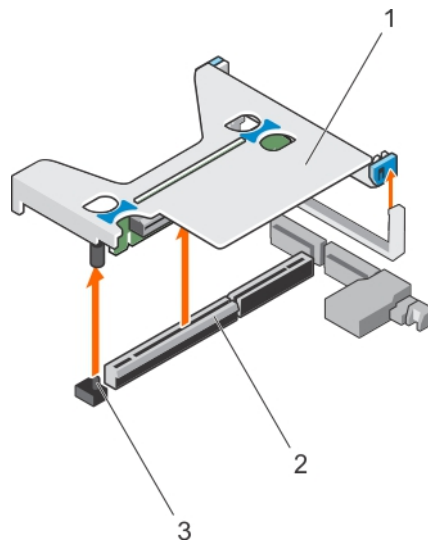
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

**⚠ 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:** Der Erweiterungskarten-Riser 1 und der x16-Link auf dem Riser 2-Steckplatz können nur dann verwendet werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

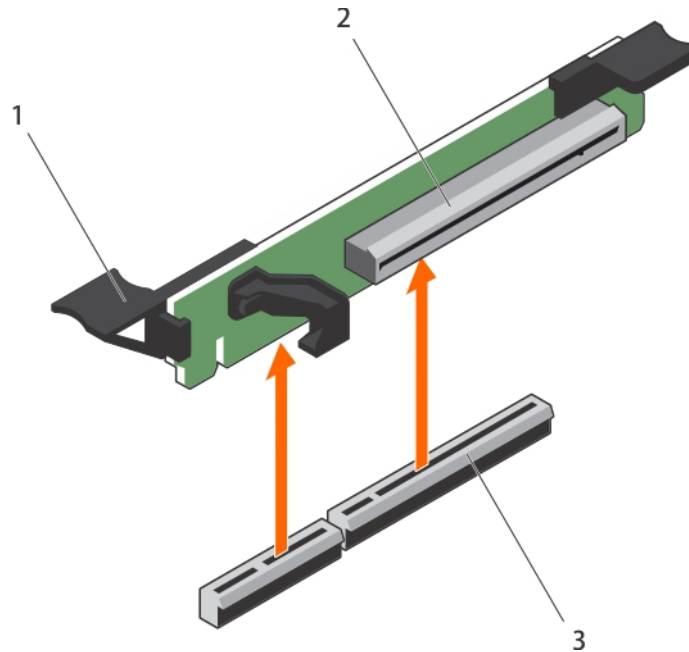
### Schritte

1. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Systemplatine ab.



**Abbildung 38. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1**

- a. Erweiterungskarten-Riser 1
- b. Anschluss
- c. Riser-Führungsstift



**Abbildung 39. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 3**

- a. Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel
- b. Erweiterungskarten-Riser 3
- c. Anschluss

2. Entfernen oder Installieren Sie gegebenenfalls eine Erweiterungskarte aus/auf dem Riser.
3. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren von Erweiterungskarten-Risern

#### Voraussetzungen

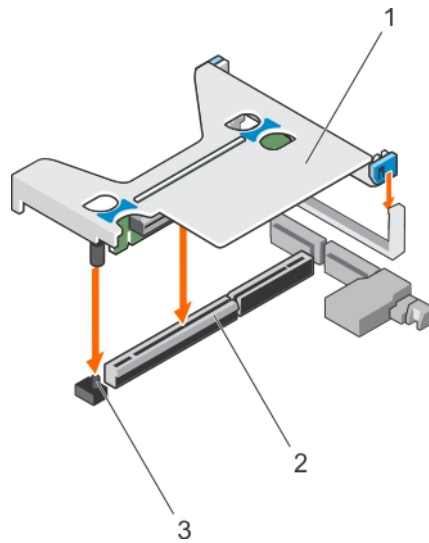
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Schritte

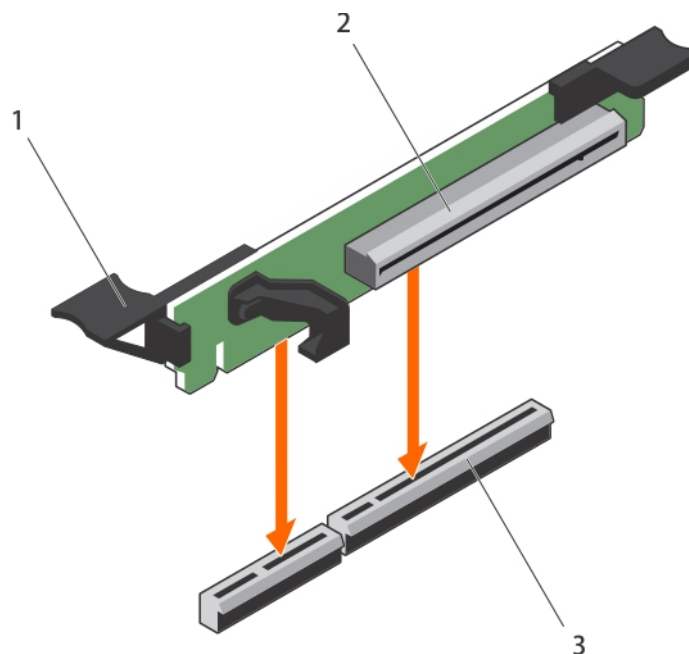
1. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder im Erweiterungskarten-Riser, falls diese ausgebaut wurden.

2. Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser am Anschluss und Führungsstift auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



**Abbildung 40. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 1**

- a. Erweiterungskarten-Riser 1
- b. Anschluss
- c. Riser-Führungsstift



**Abbildung 41. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 3**

- a. Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel
- b. Erweiterungskarten-Riser 3
- c. Anschluss

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

# SD vFlash-Medienkartenlaufwerk

Eine SD vFlash-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz in der iDRAC-Anschlusskarte eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripts und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

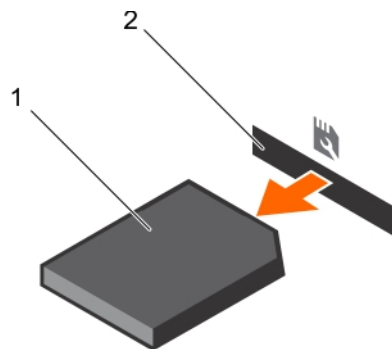
## Einsetzen einer vFlash SD-Karte

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für das System mit acht Festplatten.

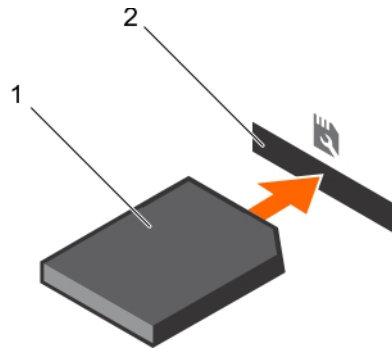
### Schritte

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



**Abbildung 42. Entfernen der vFlash SD-Karte**

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



**Abbildung 43. Installieren der vFlash SD-Karte**

- a. vFlash SD-Karte
- b. vFlash SD-Kartensteckplatz

## Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen reservierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte Controllerkarte. Die integrierte Speichercontrollerkarte bietet das integrierte Speicher-Untersystem für die internen Festplattenlaufwerke in Ihrem System. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Festplattenlaufwerke und ermöglicht Ihnen darüber hinaus das Einrichten der Festplattenlaufwerke in RAID-Konfigurationen. Die RAID-Konfigurationen hängen von der Version des Speicher-Controllers in Ihrem System ab.

## Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

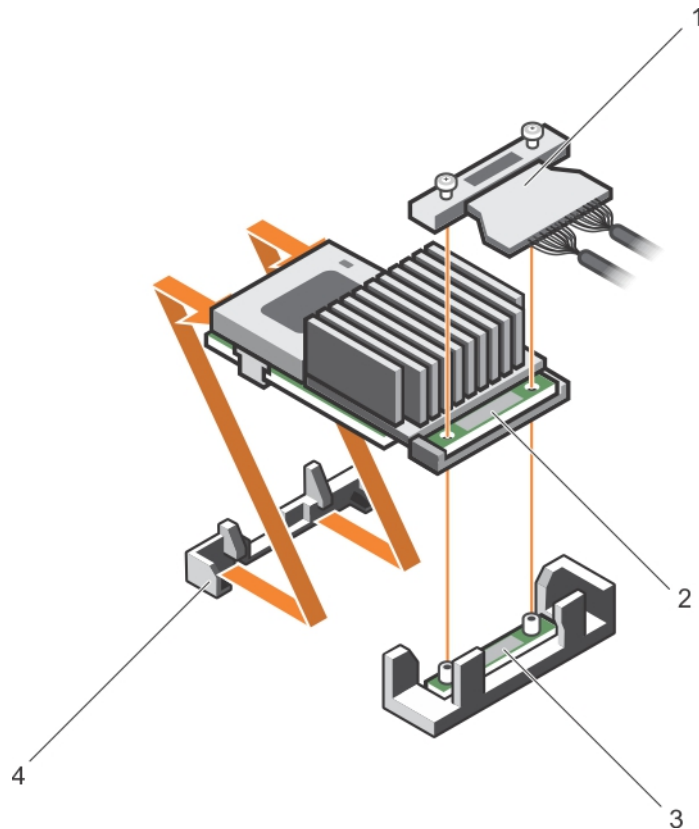
### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen das Kabel der integrierten Speichercontrollerkarte an den Anschluss der integrierten Speichercontrollerkarte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie das Kabel des integrierten Speichercontrollers an, sodass es den integrierten Speichercontroller freigibt.
3. Heben Sie das Ende der Karte an, und ziehen Sie sie leicht abgewinkelt nach oben, sodass sie sich aus der Kartenhalterung des integrierten Speichercontrollers auf der Systemplatine löst.
4. Heben Sie die Karte aus dem System heraus.



**Abbildung 44. Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte**

- |  |   |
|--|---|
| 1. integriertes Speichercontrollerkabel                                    | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte                |
| 3. Anschluss der integrierten Speichercontrollerkarte an der Systemplatine | 4. Halterung der integrierten Speichercontrollerkarte |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

#### Voraussetzungen

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

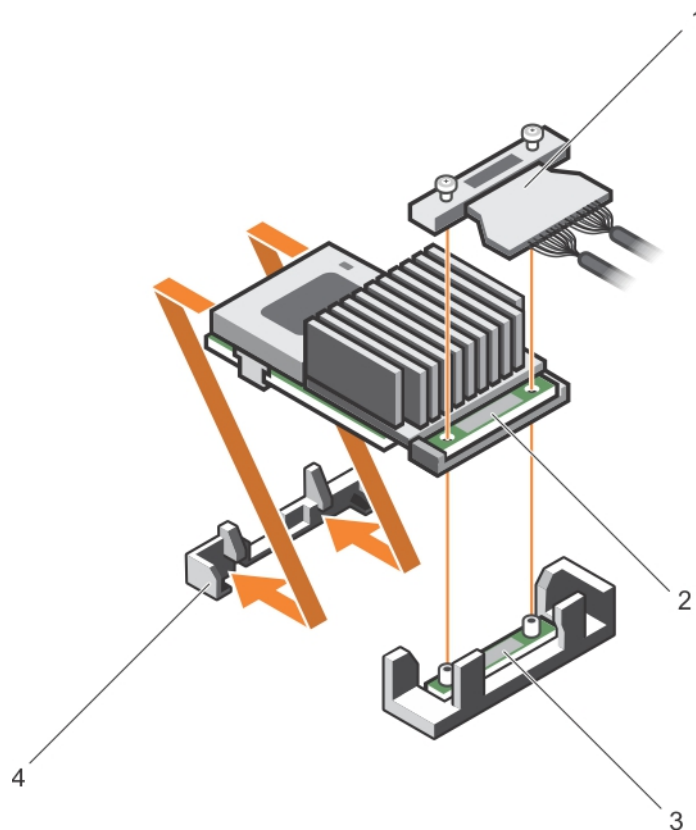
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Richten Sie das Ende der integrierten Speichercontrollerkarte mit dem Anschluss für die Controllerkarte an der Systemplatine aus.
2. Senken Sie die Anschlussseite der integrierten Speichercontrollerkarte in den integrierten Speichercontrollerkarten-Anschluss auf der Systemplatine.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Halterungen an der Systemplatine mit den Schraubenbohrungen an der integrierten Speichercontrollerkarte ausgerichtet sind.

3. Richten Sie die Schrauben an dem integrierten Speichercontrollerkarten-Kabel mit den Schraubenbohrungen auf dem Anschluss aus.
4. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das integrierte Speichercontrollerkarten-Kabel an den integrierten Speichercontrollerkarten-Anschluss auf der Systemplatine anzuschließen.



**Abbildung 45. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte**

- |  |   |
|--|---|
| 1. integriertes Speichercontrollerkabel                                    | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte                |
| 3. Anschluss der integrierten Speichercontrollerkarte an der Systemplatine | 4. Halterung der integrierten Speichercontrollerkarte |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Zugehörige Tasks


Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

# Netzwerkzusatzkarte

## Entfernen der Netzwerktochterkarte

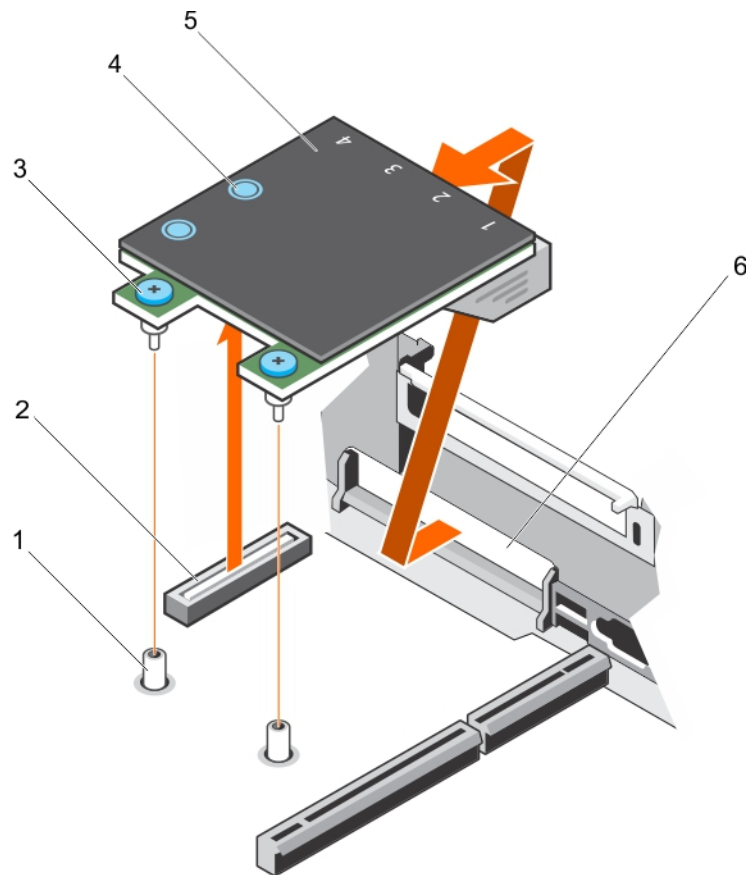
### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 3.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte (NDC) auf der Systemplatine befestigt ist.
3. Halten Sie die Netzwerktochterkarte an den Kanten auf beiden Seite der Anfasspunkte und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf der Systemplatine zu entfernen.
4. Schieben Sie die Netzwerktochterkarte von der Systemrückseite weg, bis die Ethernetanschlüsse aus dem Steckplatz an der Rückwand gelöst sind.
5. Heben Sie die Karte aus dem System heraus.



**Abbildung 46. Entfernen der NDC**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Sockel für unverlierbare Schraube (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine                      |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2)           | 4. Griffstelle (2)                                      |
| 5. NDC                                   | 6. Steckplätze für Ethernet-Anschlüsse an der Rückseite |

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Einsetzen der Netzwerzusatzkarte

#### Voraussetzungen

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

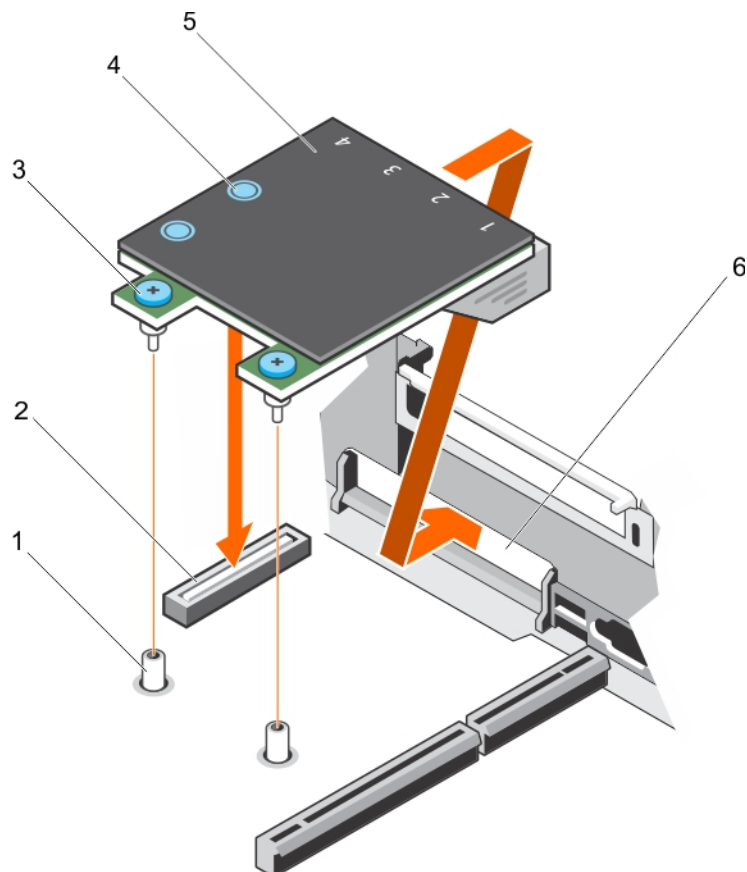
**⚠ VORSICHT:** Falls die GPU-Karte installiert ist, können Sie die 10 GbE-Netzwerktochterkarte (NDC) nicht installieren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 bereit.

**ANMERKUNG:** Verfügt das System über drei PCIe-Karten, stellen Sie sicher, dass Sie das PCIe-Kühlgehäuse im System installieren.

### Schritte

1. Richten Sie die NDC so aus, dass der Ethernetanschluss durch den Steckplatz auf der Rückseite passt.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben am hinteren Ende der Karte an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
3. Um sicherzustellen, dass der Anschluss auf der Karte Kontakt mit dem Anschluss auf der Systemplatine hat, drücken Sie auf die Griffstelle auf der Karte.
4. Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die NDC an der Systemplatine befestigt wird.
5. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 3.



**Abbildung 47. Installieren der NDC**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Sockel für unverlierbare Schraube (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine                      |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2)           | 4. Griffstelle (2)                                      |
| 5. NDC                                   | 6. Steckplätze für Ethernet-Anschlüsse an der Rückseite |

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Prozessoren und Kühlkörper


Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:


- Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers
- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

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

## Entfernen eines Prozessors

### Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

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



1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie die PCIe-Karte(n) mit voller Bauhöhe, sofern eingebaut.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.
7. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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

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

 **WARNUNG:** Der Prozessor ist nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Prozessor abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

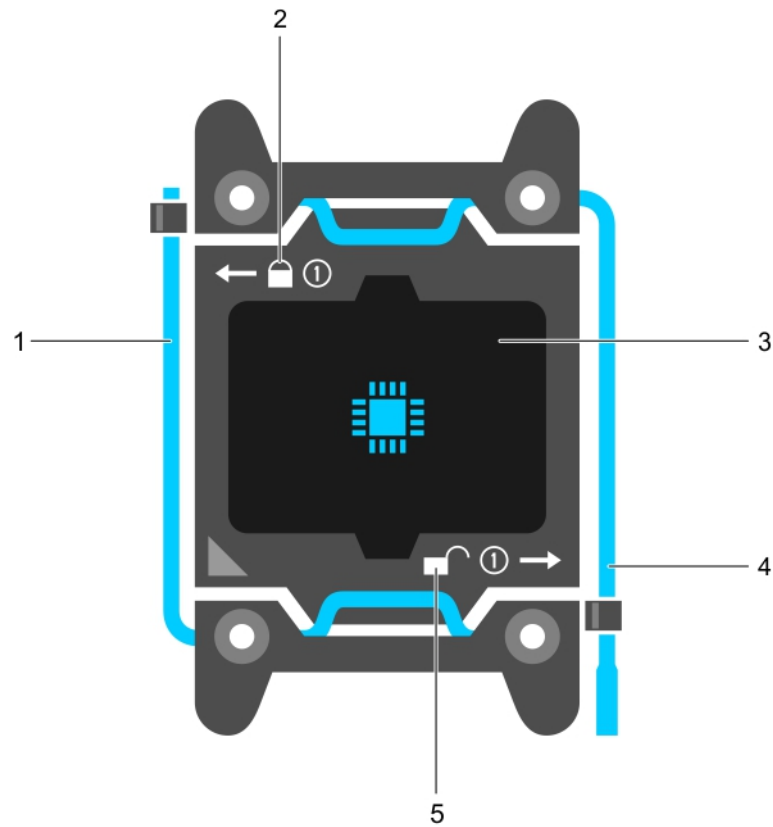
### Schritte

1. Entriegeln Sie den Sockelhebel *open first* (Zuerst öffnen) neben dem Entriegelungssymbol  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
2. Entriegeln Sie den Sockelfreigabehebel *close first* (Zuerst schließen) neben dem Verriegelungssymbol  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
3. Klappen Sie den Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach unten, um die Prozessorabdeckung anzuheben.
4. Fassen Sie die Lasche an der Prozessorabdeckung an und heben Sie die Prozessorabdeckung an, bis der Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach oben schwenkt.

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

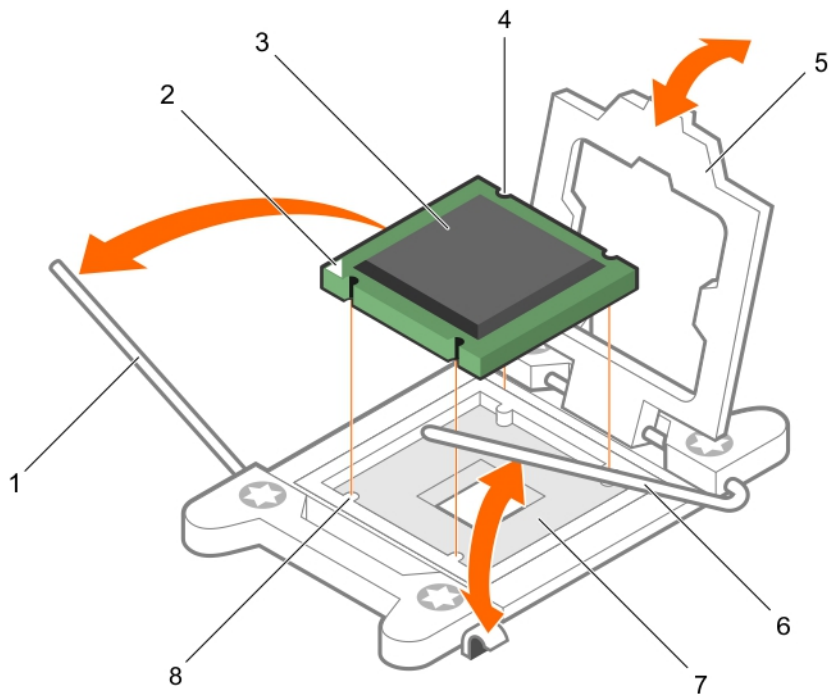
5. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Sockelfreigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) oben.

- ANMERKUNG:** Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.
- ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Prozessor entfernt haben, legen Sie ihn in einen antistatischen Behälter zur Wiederverwendung, zur Rücksendung oder zur vorübergehenden Lagerung. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.



**Abbildung 48. Prozessorabdeckung**

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



**Abbildung 49. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors**

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

#### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie die Prozessoren.
2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Einsetzen eines Prozessors

#### Voraussetzungen

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

**nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

**i ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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

5. Entfernen Sie die PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

**i ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

**i ANMERKUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang sehr heiß. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



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

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

## Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

**i ANMERKUNG:** Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.

2. Suchen Sie den Prozessorsockel.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
4. Entriegeln Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Symbol *open first* (Zuerst öffnen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
5. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
6. Fassen Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung an und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.

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

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



7. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.

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


8. Richten Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors an dem Dreieck auf der Sockel .

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

9. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.
10. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

11. Klappen Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen) nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.
12. Klappen Sie auf dieselbe Weise den Freigabehebel des Sockels neben dem Entriegelungssymbol *zuerst öffnen* nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.


### Nächste Schritte




-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper nach dem Prozessor installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.
1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
  2. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
  3. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

## Netzteileinheiten

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

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

 **VORSICHT: Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus früheren Systemgenerationen kann dazu führen, dass eine Nichtübereinstimmung für ein Netzteil festgestellt wird, oder dass sich das System nicht einschalten lässt.**

-  **ANMERKUNG:** Die Titan-Stromversorgung hat lediglich eine Nominaleingangsspannung von 200 VAC bis 240 VAC.
-  **ANMERKUNG:** Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, so wird die Netzteilredundanz (1+1 – mit Redundanz oder 2+0 – ohne Redundanz) im System-BIOS konfiguriert. In der redundanten Betriebsart wird das System gleichermaßen von beiden Netzteilen mit Strom versorgt, wenn Hotspare deaktiviert ist. Wenn Hotspare aktiviert ist, dann wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Standby-Modus versetzt, um die Effizienz zu maximieren.
-  **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

## Hot-Spare-Funktion

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

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

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

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

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen das Benutzerhandbuch *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Integrierter Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

### Schritte

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter aus dem Laufwerkschacht, indem sie den Schacht nach außen ziehen.

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

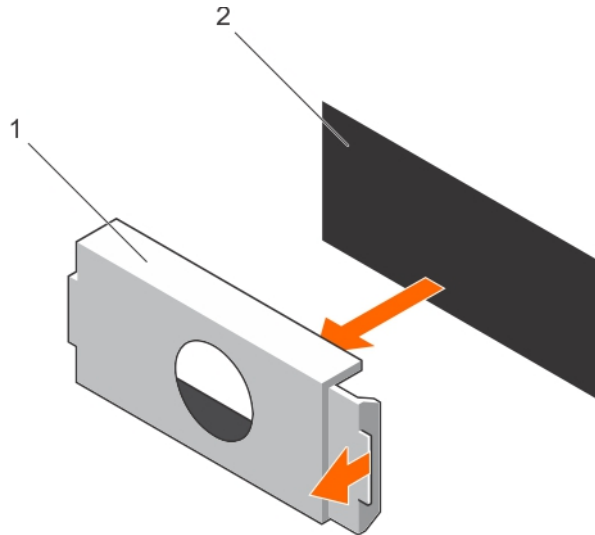


Abbildung 50. Entfernen des Netzteilplatzhalters

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

## Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

### Schritte

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

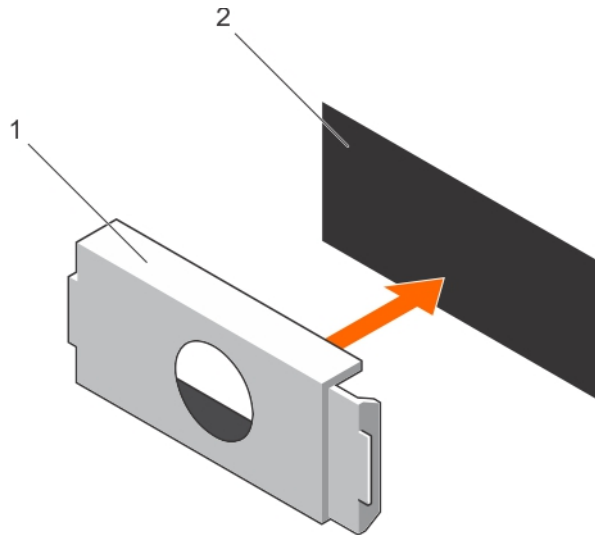


Abbildung 51. Installieren des Netzteilplatzhalters

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

## Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

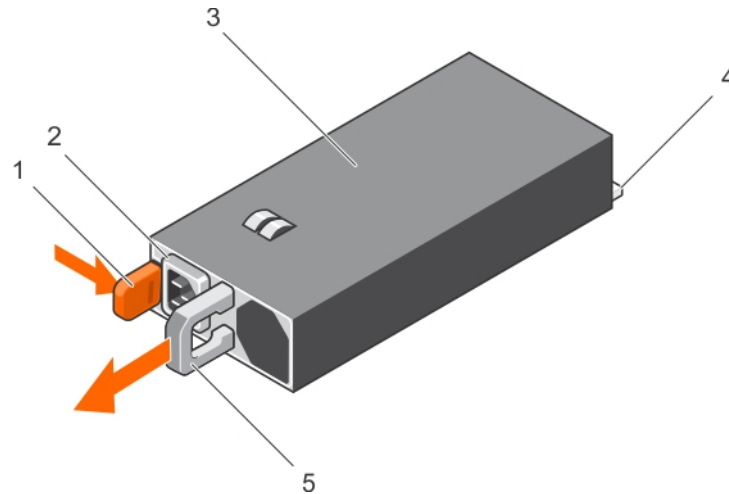
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

**⚠ VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung immer nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

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

### Schritte

1. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.
2. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem Gehäuse.



**Abbildung 52. Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils**

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Sperrklinke   | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil      | 4. Netzanschluss             |
| 5. Netzteilgriff |                              |

## Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Stellen Sie bei Systemen, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls den Laufwerkplatzhalter.

### Schritte

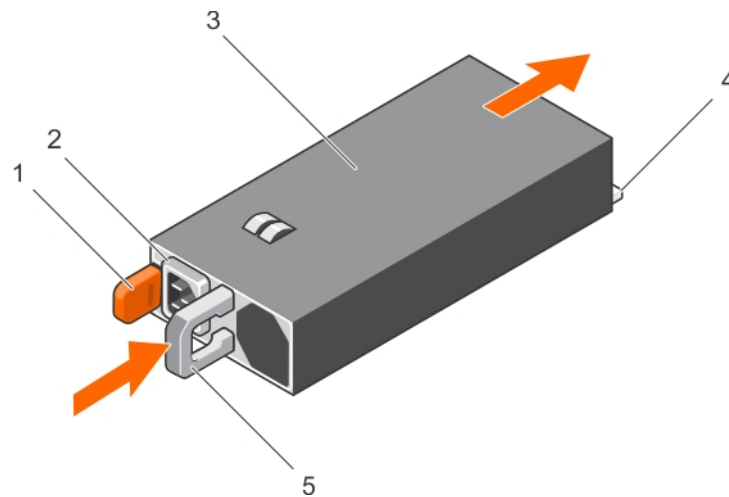
1. Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.

**ℹ ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation Ihres Systems.

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

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

**ℹ ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Stromversorgungsredundanz wird möglicherweise nicht ausgeführt, bevor die Erkennung des neuen Netzteils abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das System das neue Netzteil erkannt und aktiviert hat, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.



**Abbildung 53. Installieren eines Wechselstrom-Netzteils**

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Sperrklinke   | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil      | 4. Netzanschluss             |
| 5. Netzteilgriff |                              |

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit 48-60 V.

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

**VORSICHT:** Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das -(48-60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.

**VORSICHT:** Schließen Sie die Geräte an eine -(48-60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit -(48-60) V). Stellen Sie sicher, dass die -(48-60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.

**ANMERKUNG:** In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

### Eingangsanforderungen

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

### Inhalt des Kits

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

## Erforderliche Werkzeuge

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

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

## Erforderliche Kabel

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

## Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

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

**VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung immer 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 zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

### Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem Gehäuse.

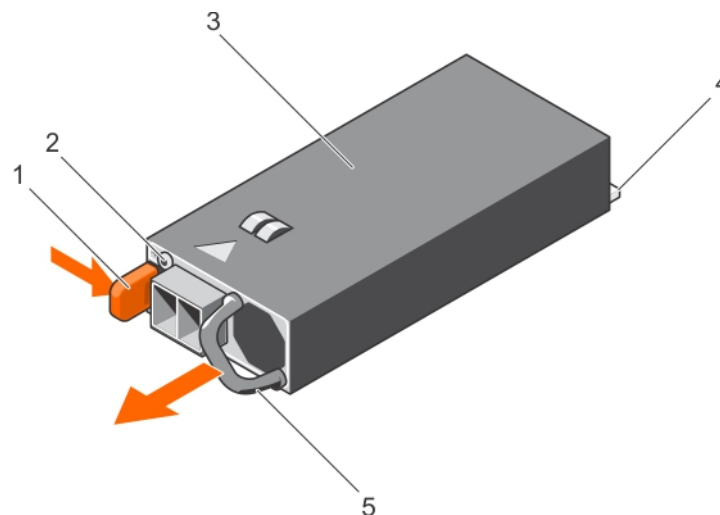


Abbildung 54. Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

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

# Installieren eines Gleichstrom-Netzteils

## Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls den Laufwerkplatzhalter.
4. 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.

## Schritte

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

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

2. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Installieren Sie den Gleichstromanschluss in das Netzteil.

**VORSICHT:** Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, achten Sie darauf, die Drähte mit dem Binder am Netzteilgriff zu befestigen.

4. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.

**ANMERKUNG:** Während der Installation, dem Hot-Swap- oder Hot-Plug-Hinzufügen eines neuen Netzteils geben Sie dem System 15 Sekunden zum Erkennen des Netzteils und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

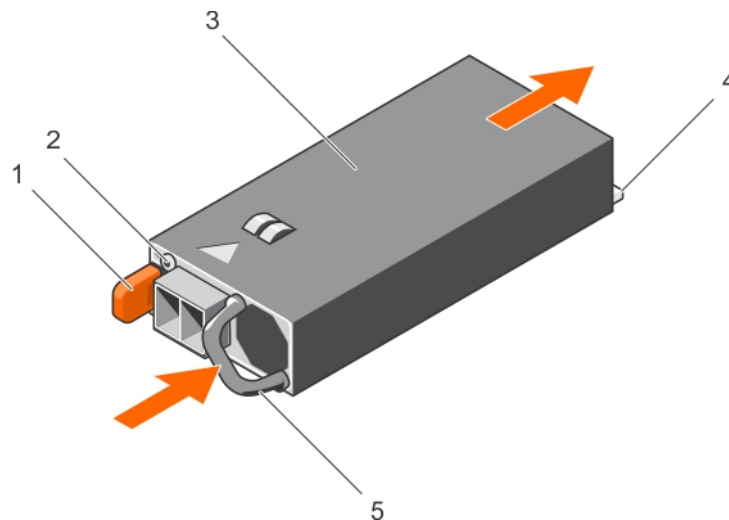


Abbildung 55. Installieren eines Gleichstrom-Netzteils

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

## Nächste Schritte

- Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Systembatterie

Die Batterie der Systemplatine wird für untergeordnete Systemfunktionen wie das Einschalten der Echtzeituhr und das Speichern der BIOS-Einstellungen des Computers verwendet.

## Austauschen der Systembatterie

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Bei unsachgemäßem Einbau von einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen den gleichen Typ oder einen gleichwertigem Typ aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Weitere Informationen finden Sie in den im Lieferumfang des Systems enthaltenen 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Machen Sie die Batteriehalterung ausfindig. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.

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

2. Platzieren Sie Ihre Finger zwischen die Sicherungshalterungen auf der negativen Seite des Batterieanschlusses und heben Sie die Batterie aus dem Sockel.

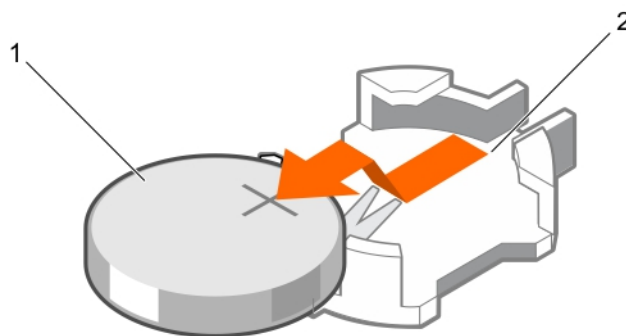
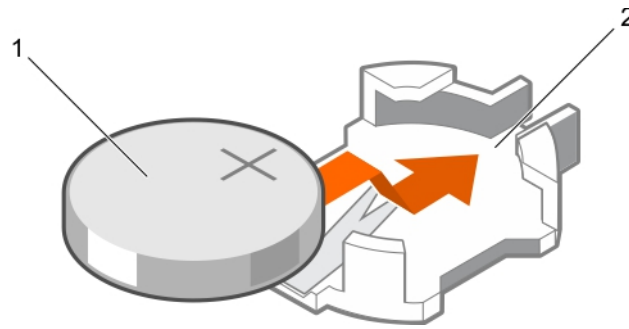


Abbildung 56. Entfernen der Systembatterie

- a. Systembatterie
- b. Steckplatz der Systembatterie

3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.



**Abbildung 57. Installieren der Systembatterie**

- a. Systembatterie
- b. Steckplatz der Systembatterie

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

[Jumper und Anschlüsse](#) auf Seite 136

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Festplattenrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Kombinationen von Festplatten:

**System mit acht  
Festplatten  
unterstützt** 4x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine

## Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

#### Voraussetzungen

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

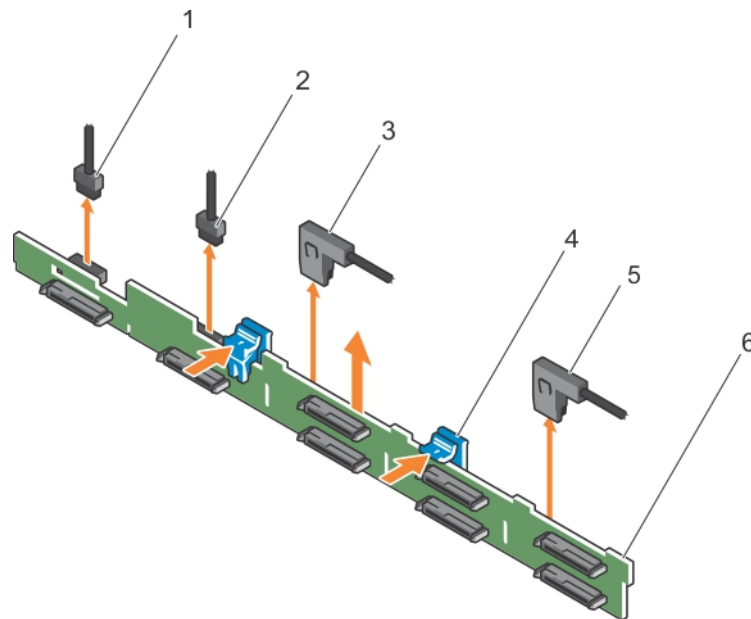
**VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Festplattenrückwandplatine zu vermeiden, entfernen Sie zuerst die Festplatten aus dem System, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Festplatten und kennzeichnen Sie die Festplatten vorübergehend, bevor Sie sie ausbauen, damit Sie sie später wieder an der gleichen Position einsetzen können.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie alle Festplatten.

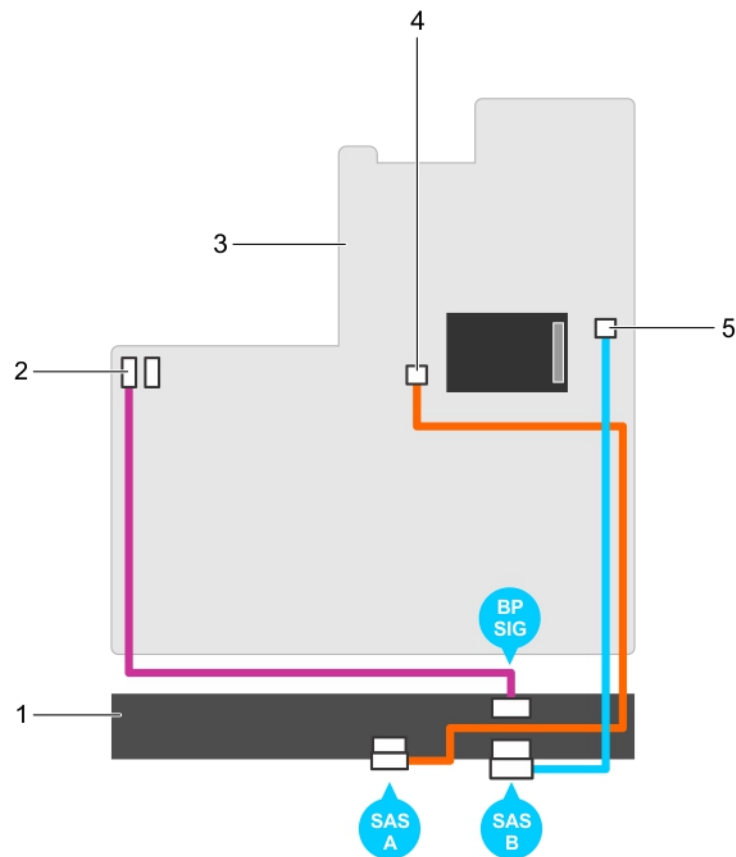
### Schritte

1. Trennen Sie die SAS/SATA/SSD-Datenkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückwandplatine.
2. Trennen Sie gegebenenfalls das Strom- und das Datenkabel vom optischen Laufwerk.
3. Drücken Sie die blauen Sperrklinken in Pfeilrichtung und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.
4. Ziehen Sie die Rückwandplatine vom System weg, bis die Aussparungen an der Rückwandplatine von den Laschen an der vorderen Gehäusebaugruppe getrennt sind.



**Abbildung 58. Entfernen der 8x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine**

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



**Abbildung 59. Verkabelungsschema – 8x 2,5-Zoll-Festplattensysteme**

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

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

#### Voraussetzungen

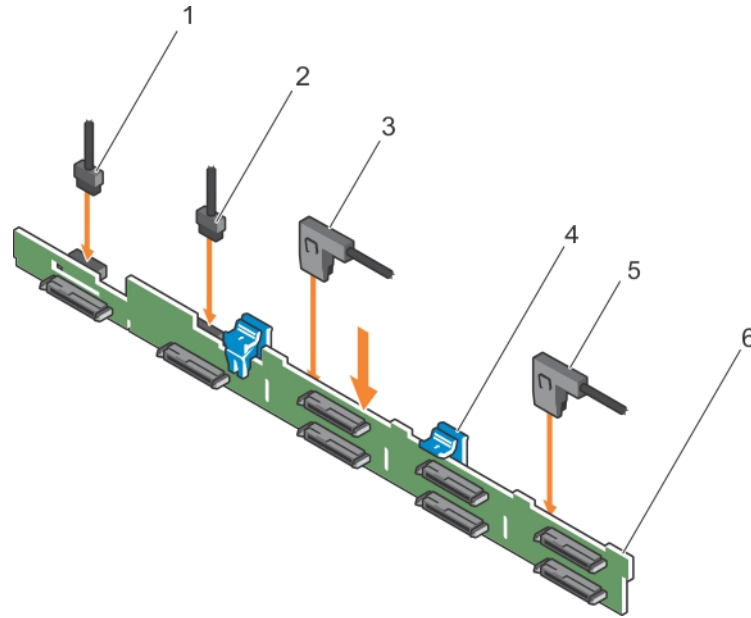
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

**⚠ 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.

### Schritte

1. Verwenden Sie die Haken am Gehäuse als Orientierung, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.



**Abbildung 60. Installieren der 8x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine**

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

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Bedienfeld-Baugruppe

## Entfernen der Bedienfeldplatine – System mit 8 Festplatten

### Voraussetzungen

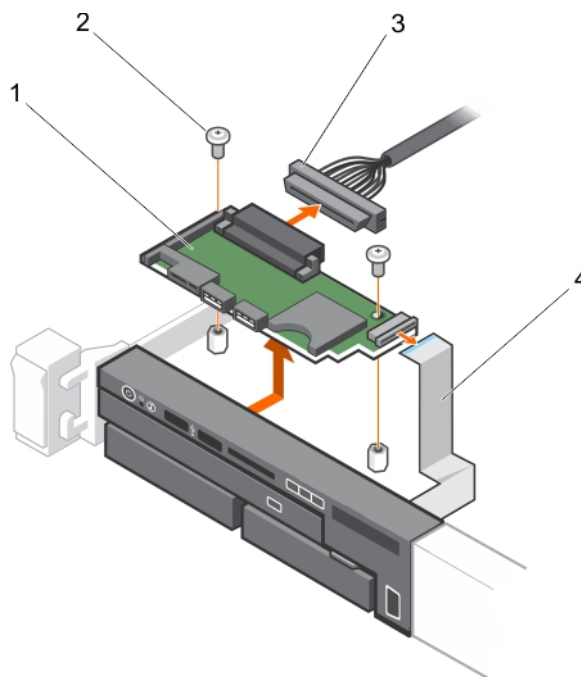
**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

**VORSICHT:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Trennen Sie die Bedienfeld- und Displaymodulkabel von der Bedienfeldplatine.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt wird.
3. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Systemrückseite und nehmen Sie sie heraus.



**Abbildung 61. Entfernen der Bedienfeldplatine**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Bedienfeldplatine | 2. Schrauben (2)     |
| 3. Bedienfeldkabel   | 4. Displaymodulkabel |

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

## Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 63

# Installieren der Bedienfeldplatine – System mit 8 Festplatten

## Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

## Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher an der Bedienfeldplatine mit den Löchern am Gehäuse aus.
2. Bringen Sie die beiden Schrauben wieder an, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt wird.

**⚠ VORSICHT:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

3. Verbinden Sie die Bedienfeld- und Displaymodulkabel mit der Bedienfeldplatine.
4. Verlegen Sie gegebenenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Gehäusewand.

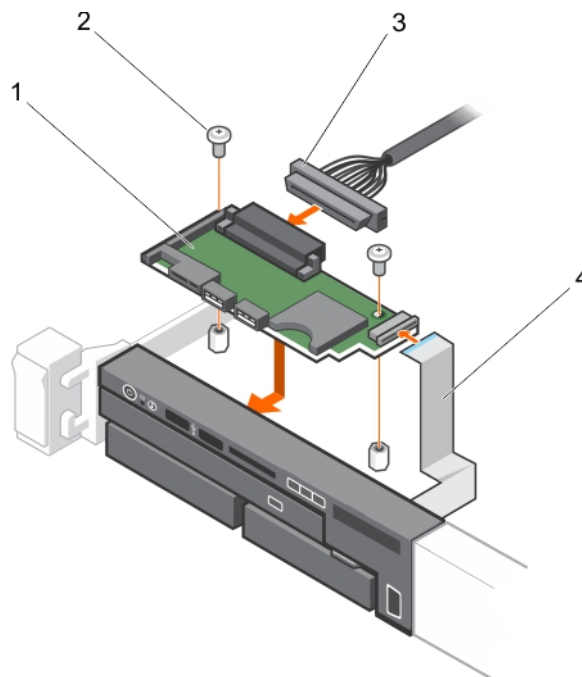


Abbildung 62. Installieren der Bedienfeldplatine

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Bedienfeldplatine | 2. Schrauben (2)     |
| 3. Bedienfeldkabel   | 4. Displaymodulkabel |

## Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Zugehörige Tasks


[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63


# VGA-Modul

 **ANMERKUNG:** Nur das System mit 8 Festplatten verfügt über ein VGA-Modul an der Frontblende.

## Entfernen des VGA-Moduls

### Voraussetzungen

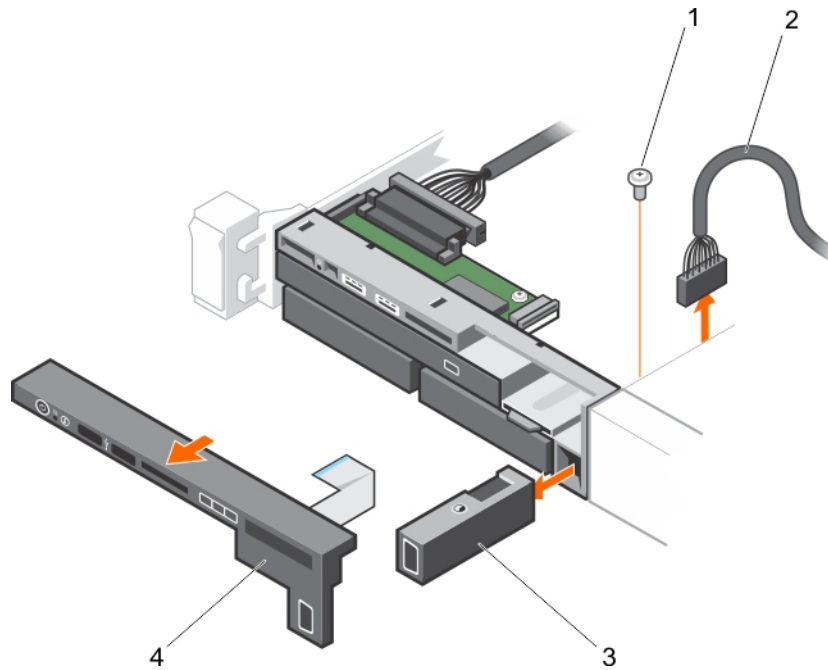
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

 **VORSICHT:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine.
2. Entfernen Sie das Bedienfeld.
3. Trennen Sie das Kabel des VGA-Moduls vom VGA-Modul.
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der das VGA-Modul am Gehäuse befestigt ist.
5. Ziehen Sie das VGA-Modul aus dem Gehäuse.



**Abbildung 63. Entfernen des VGA-Moduls**

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1. Schraube  | 2. VGA-Modul-Kabel |
| 3. VGA-Modul | 4. Bedienfeld      |

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Installieren des VGA-Moduls

### Voraussetzungen

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

**ℹ ANMERKUNG:** Diese Vorgehensweise gilt nur für das System mit acht Festplatten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Schieben Sie das VGA-Modul ins Gehäuse und richten Sie das Gewindeloch auf dem VGA-Modul mit dem Loch am Gehäuse aus.
2. Bringen Sie (an der Unterseite des Gehäuses) die Schraube wieder an, mit der das VGA-Modul am Gehäuse befestigt wird.
3. Bauen Sie die Bedienfeldplatine wieder ein.
4. Verbinden Sie das Kabel des VGA-Moduls mit dem VGA-Modul.

**VORSICHT:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

5. Verbinden Sie die Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine.

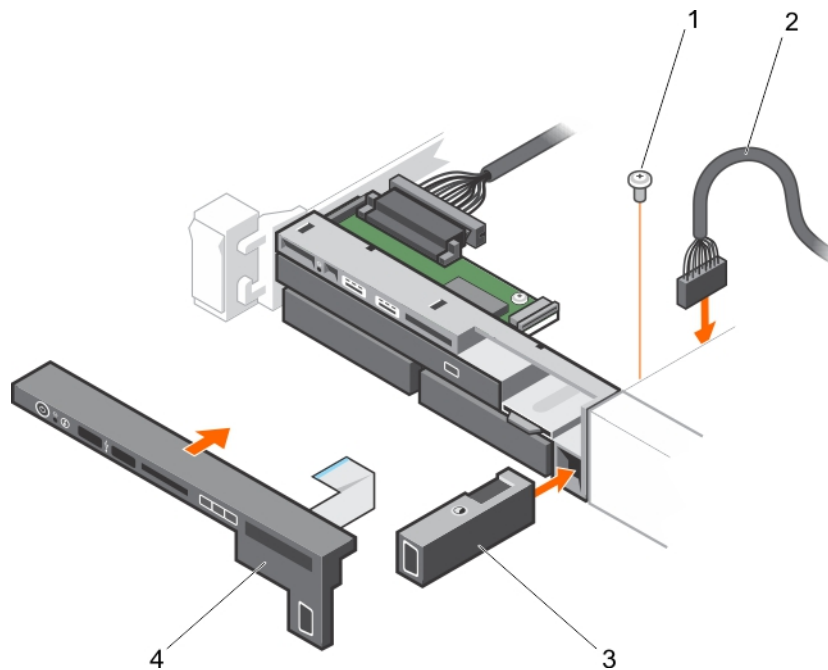


Abbildung 64. Installieren des VGA-Moduls

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1. Schraube  | 2. VGA-Modul-Kabel |
| 3. VGA-Modul | 4. Bedienfeld      |

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

### Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine

#### Voraussetzungen

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

**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Wenn Sie die Systemplatine ersetzen, geben Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms an, damit Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplatten zugreifen können.

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:

- a. Kühlgehäuse
- b. Speichermodule
- c. Lüfter
- d. Netzteileneinheiten
- e. Alle Erweiterungskarten-Riser und Erweiterungskarten

**i ANMERKUNG:** Kühlkörper sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang sehr heiß. Achten Sie darauf, die Kühlkörper nicht zu berühren, während Sie die Systemplatine entfernen.

- f. Kühlkörper oder Kühlkörper-Platzhalter und Prozessoren oder Prozessoren-Platzhalter

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.

- g. Integrierte Speichercontrollerkarte
- h. Netzwerkzusatzkarte
- i. Internes duales SD-Modul
- j. Interner USB-Speicherstick (falls installiert)
- k. Hot-swap-fähige Festplatten
- l. Festplattenrückwandplatine

**⚠ VORSICHT:** Damit das Mini-SAS-Kabel und der Anschluss nicht beschädigt werden, gehen Sie beim Entfernen des Mini-SAS-Kabels von der Systemplatine wie beschrieben vor.

## Schritte

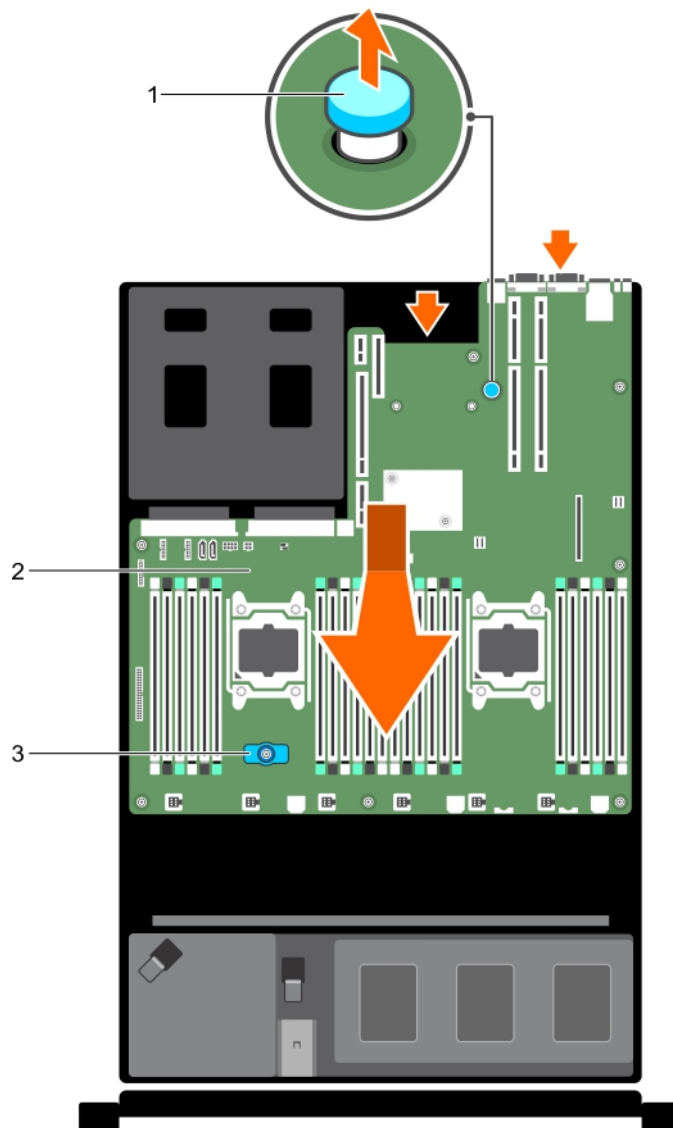
1. Trennen Sie das Mini-SAS-Kabel von der Systemplatine:
  - a. Drücken Sie auf den Mini-SAS-Kabelanschluss, um ihn weiter in den Anschluss auf der Systemplatine zu schieben.
  - b. Halten Sie die Metallzunge am Mini-SAS-Kabelanschluss gedrückt.
  - c. Ziehen Sie das Mini-SAS-Kabel aus dem Anschluss auf der Systemplatine.

2. Trennen Sie alle anderen Kabel von der Systemplatine.

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

3. Fassen Sie den Systemplatinenhalter, heben Sie den blauen Freigabestift an, schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite, und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse heraus.

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



**Abbildung 65. Entfernen der Systemplatine**

- a. Systemplatinenhalter
- b. Systemplatine
- c. Freigabestift

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

## Einsetzen der Systemplatine

#### Voraussetzungen

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

nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

### Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

**VORSICHT:** Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Systemplatine in das Gehäuse einbauen.

2. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfasspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.

3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung Gehäuserückseite, bis die Platine korrekt eingesetzt ist.

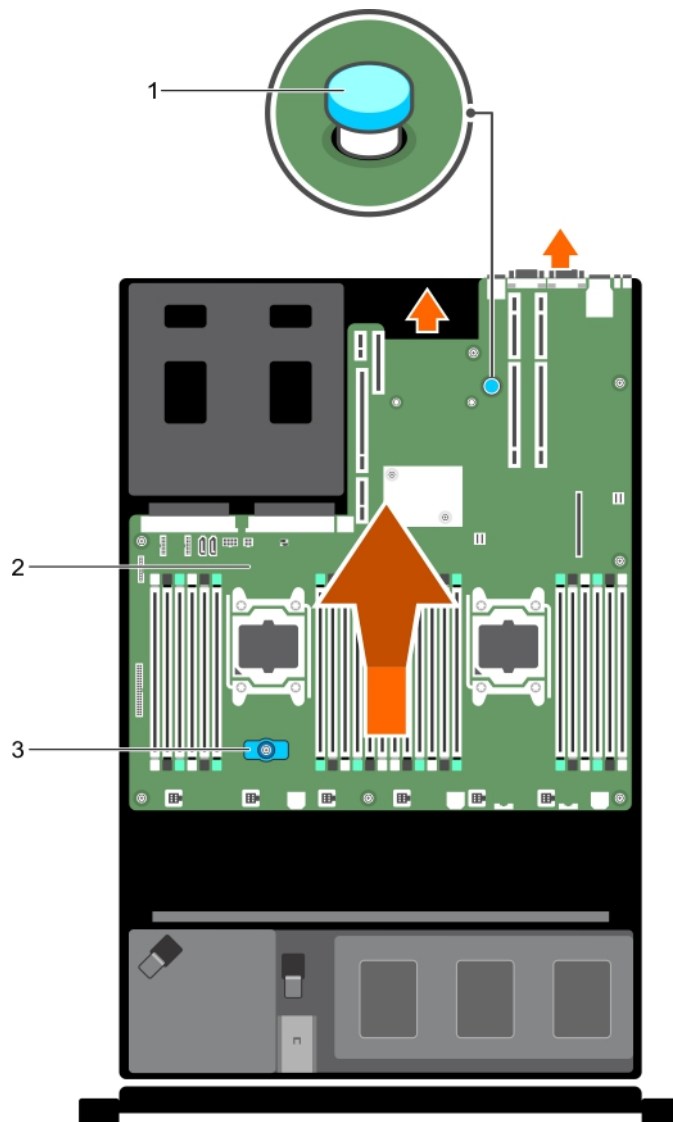



Abbildung 66. Einsetzen der Systemplatine

- a. Systemplatinenhalter
- b. Systemplatine
- c. Freigabestift

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen zum Installieren des TPM finden Sie im Abschnitt „Einsetzen des Trusted Platform Module“.
2. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Kabelhalteklammer
  - b. PCIe-Kartenhalter
  - c. Integrierte Speichercontrollerkarte
  - d. Interner USB-Speicherstick (falls installiert)
  - e. Internes duales SD-Modul
  - f. Alle Erweiterungskarten-Riser
  - g. Kühlkörper oder Kühlkörper-Platzhalter und Prozessoren oder Prozessoren-Platzhalter
  - h. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
  - i. Netzwerkzusatzkarte
  - j. Lüfterbaugruppe
  - k. Kühlgehäuse
  - l. Netzteileneinheiten
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.  
 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter **Dell.com/idracmanuals**.
6. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion **Easy Restore**, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy Restore-Funktion“.
  - b. Wenn die Service-Tag-Nummer nicht im Flash-Sicherungsgerät gesichert wurde, geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Eingeben des System-Service-Tags“.
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie das Trusted Platform Module (TPM) wieder. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer“ bzw. „Erneutes Aktivieren des TPM für Intel TXT-Benutzer“.

## Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Trusted Platform Module](#) auf Seite 131

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#) auf Seite 131

[Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup](#) auf Seite 130


[Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#) auf Seite 132

[Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer](#) auf Seite 133

## Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup

Wenn die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) fehlschlägt, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen, verwenden Sie das System-Setup, um die Service-Tag-Nummer einzugeben.

### Schritte

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

5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.  
Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch für integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

## Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Die Easy-Restore-Funktion ermöglicht Ihnen das Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch auf einem Flash-Sicherungsgerät. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer auf dem Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert es den Benutzer auf, die gesicherten Informationen wiederherzustellen.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.  
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um zu den Dell Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
  - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

## Modul Vertrauenswürdige Plattform

Trusted Platform Module (TPM) ist ein dedizierter Mikroprozessor, der darauf ausgelegt ist, Hardware durch die Integration kryptographischer Schlüssel in Geräte zu sichern. Eine Software kann mithilfe eines Trusted Platform Module Hardwaregeräte authentifizieren. Dadurch, dass jeder TPM-Chip über einen eindeutigen, bei der Herstellung eingebrannten geheimen RSA-Schlüssel verfügt, ist die Authentifizierung möglich.

**⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM, Modul vertrauenswürdige Plattform) von der Systemplatine zu entfernen. Wenn das TPM einmal installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser bestimmten Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.**

## Einsetzen des Trusted Platform Module

### Voraussetzungen

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

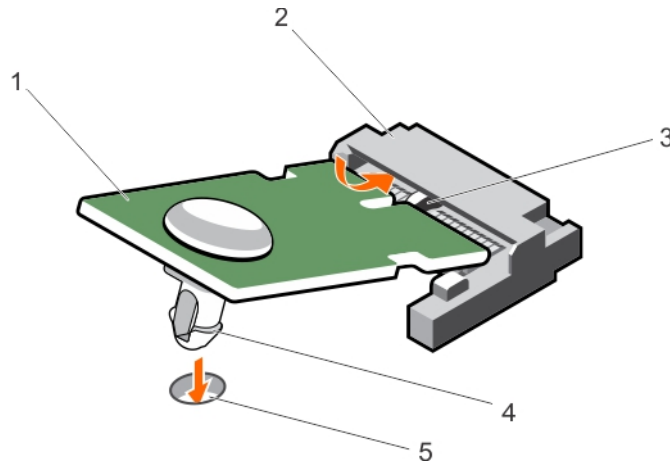
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Schritte

1. Machen Sie den Trusted Platform Module (TPM)-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.

**ANMERKUNG:** Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

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



**Abbildung 67. Einsetzen des TPM**

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

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62

[Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#) auf Seite 137

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63

# Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

## Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen zur Verwendung des TPM finden Sie unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>.

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

## Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer

### Schritte

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


# 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.

## Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

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

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

## Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann die Ausführung der integrierten Systemdiagnose Hinweise auf Hardwarefehler liefern.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

### Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose)** → **Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.

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

## Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Weitere Informationen zur integrierten Systemdiagnose finden Sie im *ePSA Diagnostics Guide (Notebooks, Desktops and Servers)* (*ePSA-Diagnosehandbuch (Notebooks, Desktop-PCs und Server)*) unter **Dell.com/support/home**.

# Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper (Steckbrücken) des Systems. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpers und Schaltern und es werden die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems beschrieben. Jumper auf der Systemplatine helfen dabei, System- und Setup-Kennwörter zu deaktivieren. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.





## Themen:

- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt „Deaktivieren eines vergessenen Kennworts“.

**Tabelle 37. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

| Jumper    | Einstellung  | Beschreibung  |
|-----------|--|---|
| PWRD_EN   | <br>2 4 6 (default) (Standardeinstellung) | Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 4-6).   |
|           | <br>2 4 6                                 | Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Stifte 2-4). Lokaler iDRAC-Zugriff wird nach erneutem Aus- und Einschalten freigegeben. |
| NVRAM_CLR | <br>1 3 5 (default) (Standardeinstellung) | Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 1-3).  |
|           | <br>1 3 5                                 | Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 3-5).                                |

## Zugehörige Tasks

[Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#) auf Seite 139

# Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

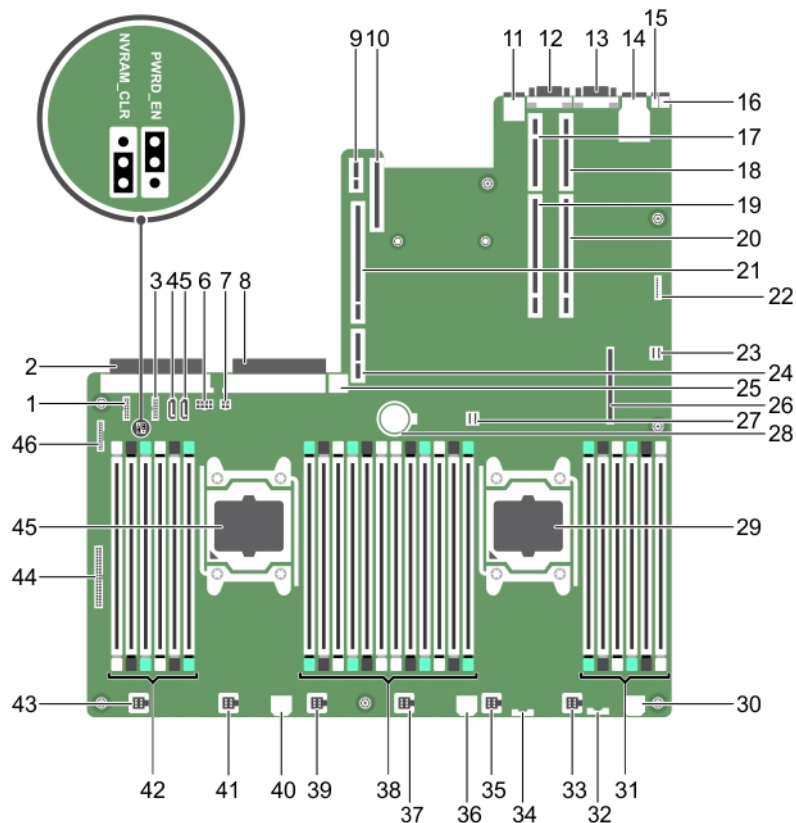


Abbildung 68. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 38. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

| Element | Konnektor    | Beschreibung  |
|---------|--------------|---|
| 1.      | J_BP_SIG1    | Signalanschluss 1 für Rückwandplatine   |
| 2.      | J_PS2        | PSU 2 Netzanschluss   |
| 3.      | J_BP_SIG0    | Signalanschluss 0 für Rückwandplatine   |
| 4.      | J_SATA_CD    | SATA-Anschluss für optisches Laufwerk   |
| 5.      | J_SATA_TBU   | Anschluss für SATA-Bandsicherungslaufwerkeinheit  |
| 6.      | J_BP0        | Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine   |
| 7.      | J_TBU        | Stromanschluss für Bandsicherungslaufwerk   |
| 8.      | J_PS1        | PSU 2 Netzanschluss   |
| 9.      | J_IDSDM      | Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul<br><i>ANMERKUNG:</i> Der Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul wird in dieser Version nicht unterstützt. |
| 10.     | J_NDC        | Anschluss für Netzwerkzusatzkarte   |
| 11.     | J_USB        | USB-Port  |
| 12.     | J_VIDEO_REAR | Bildschirmanschluss   |

**Tabelle 38. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

| <b>Element</b> | <b>Konnektor</b>                                  | <b>Beschreibung</b>                          |
|----------------|---|--|
| 13             | J_COM1  | Serieller Anschluss                          |
| 14             | J_IDRAC_RJ45                                      | Anschluss für iDRAC7                         |
| 15             | J_CYC   | Systemidentifikationsanschluss               |
| 16             | CYC_ID  | Systemidentifikationstaste                   |
| 17             | J_RISER_2AX                                       | Anschluss für Riser 2                        |
| 18             | J_RISER_1AX                                       | Anschluss für Riser 1                        |
| 19             | J_RISER_2BX                                       | Anschluss für Riser 2                        |
| 20             | J_RISER_1BX                                       | Anschluss für Riser 1                        |
| 21             | J_RISER_3AX                                       | Anschluss für Riser 3                        |
| 22             | J_SATA_B  | SATA-Anschluss                               |
| 23             | J_QS  | Quick Sync-Anschluss                         |
| 24             | J_RISER_3BX                                       | Anschluss für Riser 3                        |
| 25             | J_USB_INT   | Interne USB-Schnittstelle                    |
| 26             | J_STORAGE   | Anschluss für Speichercontrollerkarte        |
| 27             | J_SATA_A  | SATA-Anschluss                               |
| 28             | BAT   | Batteriesockel                               |
| 29             | CPU2  | Prozessorsockel 2                            |
| 30             | J_FAN1U_7   | Lüfteranschluss                              |
| 31             | B1, B5, B9, B2, B6, B10                           | Speichermodulsockel                          |
| 32             | J_BP3   | Netzanschluss für Festplattenrückwandplatine |
| 33             | J_FAN1U_6   | Lüfteranschluss                              |
| 34             | J_BP_SIG2   | Signalanschluss 2 für Rückwandplatine        |
| 35             | J_FAN1U_5   | Lüfteranschluss                              |
| 36             | J_BATT_SIG  | Batterie-Signalanschluss                     |
| 37             | J_FAN1U_4   | Lüfteranschluss                              |
| 38             | A1, A5, A9, A2, A6, A10, B3, B7, B11, B4, B8, B12 | Speichermodulsockel                          |
| 39             | J_FAN1U_3   | Lüfteranschluss                              |
| 40             | J_FAN2U   | Lüfteranschluss                              |
| 41             | J_FAN1U_2   | Lüfteranschluss                              |
| 42             | A12, A8, A4, A7, A11, A3                          | Speichermodulsockel                          |
| 43             | J_FAN1U_1   | Lüfteranschluss                              |
| 44             | J_CTRL_PNL  | Bedienfeldanschluss                          |
| 45             | CPU1  | Prozessorsockel 1                            |
| 46             | J_FP_USB  | USB-Anschluss auf der Vorderseite            |

# Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

## Voraussetzungen

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

## Schritte

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

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

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf den Kontaktstiften 2 und 4 ist, 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 dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
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.

# 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.

**ℹ ANMERKUNG:** Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

### Themen:

- Behebung von Fehlern beim Systemstart
- Fehlerbehebung bei externen Verbindungen
- Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem
- Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)
- Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät
- Fehlerbehebung bei einer NIC
- Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System
- Fehlerbehebung bei einem beschädigten System
- Störungen der Systemplatine beheben
- Fehlerbehebung bei Netzteilen
- Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen
- Fehlerbehebung bei Lüftern
- Fehlerbehebung beim Systemspeicher
- Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick
- Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk
- Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk
- Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben
- Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller
- Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten
- Fehlerbehebung bei Prozessoren

## Behebung von Fehlern beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI Boot Manager installiert haben, reagiert das System nicht. Um dies zu vermeiden, müssen Sie im gleichen Startmodus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

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

## Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie vor einer Fehlersuche an externen Geräten sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind.

# Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

## Voraussetzungen

- ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Option **Lokales Server-Video aktiviert** in der iDRAC-GUI (grafische Benutzeroberfläche) unter **Virtuelle Konsole** ausgewählt ist. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, ist der lokale Videoanschluss deaktiviert.

## Schritte

1. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen (Strom und Anzeige) zum Bildschirm.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnostetest durch.

## Ergebnisse

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

## Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

## Voraussetzungen

- ANMERKUNG:** Im Folgenden werden die Schritte 1 bis 6 beschrieben, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

## Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

**ANMERKUNG:** Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.

4. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn die Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde.
5. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
6. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein bekannt funktionsfähiges Gerät aus.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit Schritt 7 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.
9. Wenn Ihre Tastatur ordnungsgemäß funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen, ob alle USB-Anschlüsse im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind. Wenn Ihre Tastatur nicht ordnungsgemäß funktioniert, verwenden Sie einen remoten Zugriff, um die USB-Optionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM\_CLR-Jumper in Ihrem System zurück und stellen Sie die Standardeinstellungen des BIOS wieder her. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Jumpereinstellung“.

12. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
13. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
14. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.


### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und zur Serverkonfiguration finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ unter **Dell.com/idracmanuals**.

### Schritte

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

### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.


### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Serverkonfiguration finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* unter **Dell.com/idracmanuals**.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop am USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist, der durch  ein Symbol mit einem USB-Kabel vom Typ A-A gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC-Einstellungsdienstprogramm** die Option **USB-Verwaltungsportmodus** auf **Automatisch** oder **Nur iDRAC Direct** gesetzt ist.

3. Wenn auf dem Laptop das Windows-Betriebssystem ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

### Schritte

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

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

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

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei einer NIC

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen über die verfügbaren Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwenden 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 Verknüpfungsanzeige nicht leuchtet, ist eventuell das Kabel nicht richtig angeschlossen.
  - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.  
Installieren oder ersetzen Sie ggf. die Treiber. Weitere Informationen können Sie der NIC-Dokumentation entnehmen.
  - Wenn das Problem weiterhin besteht, verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch oder 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. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System (sofern installiert):
  - Netzteil(e)
  - Optisches Laufwerk
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplattenrückwandplatine
  - USB-Speicherstick
  - Festplattenfach
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
  - Erweiterungskarten
  - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
  - Kühlungslüfter
  - Speichermodule
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Systemplatine
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Bauen Sie die Bauteile wieder ein, die Sie in Schritt 3 ausgebaut haben (mit Ausnahme der Erweiterungskarten).
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „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 Diagnostest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

## Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

# Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
  - Kühlungslüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Festplattenträger/-gehäuse
  - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

## Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Störungen der Systemplatine beheben

## Voraussetzungen

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

**i 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.

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

### Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
4. Ruft das System-Setup auf.

Wenn das Datum und die Uhrzeit im System-Setup nicht korrekt sind, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll (System Error Log, SEL) auf Systemmeldungen zur Batterie.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei Netzteilen

### Voraussetzungen

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

## Störungen bei der Stromversorgung beheben

### Schritte

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

## Probleme mit dem Netzteil

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff oder die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert. Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie im Abschnitt „Netzteil-Anzeigecodes“.
3. Wenn Sie das System vor kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.

Sie müssen eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.

5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur die Netzteile mit dem Extended Power Performance (EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.

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

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

[Anzeigecodes des Netzteils](#) auf Seite 15

## Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen

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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurden nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht höher als die systemspezifische Umgebungstemperatur.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle:

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

Über das F2-System-Setup:

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) > Thermal („Thermisch“)** aus und legen Sie für den „Fan Speed Offset“ oder die minimale Lüftergeschwindigkeit eine höhere Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle:


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

Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Fehlerbehebung bei Lüftern

### Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Die Lüfternummer ist in der Systemverwaltungssoftware aufgeführt. Im Falle eines Problems mit einem bestimmten Lüfter können Sie diesen leicht identifizieren und ersetzen, indem Sie sich die Nummern der Lüfterbaugruppe notieren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Systemabdeckungen .
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Installieren Sie die Systemabdeckung .
4. Starten Sie das System neu.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 62


[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 63


## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare 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 und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.  
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.  
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.

 **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.

8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systempeicher.  
Wenn das Problem nicht behoben wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.
11. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
13. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.  
Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder defektem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen.
14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
15. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Schlüssel** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Stecken Sie einen bekannt funktionsfähigen USB-Schlüssel ein.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Anschluss des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

## Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

# Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Verwenden Sie eine andere Bandkassette.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandsicherungslaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Controllerkarte richtig eingesetzt ist:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

- e. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

### Nächste Schritte



Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. 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 Dell Lifecycle-Controller auszuführen. 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 Dell Lifecycle-Controller.
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
  - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controller-Karte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

### Nächste Schritte


Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

## Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des

**Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

**i ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“. Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

#### Verwandte Verweise

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

#### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

#### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

7. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
8. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
9. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
10. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
11. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“. Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
12. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.


### Verwandte Verweise

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

## Fehlerbehebung bei Prozessoren

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 154

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 134

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Quick Resource Locator](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

### Schritte

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
  - b. Die Seite **Technischer Support** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

## Feedback zur Dokumentation

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

## Quick Resource Locator

Mit Quick Resource Locator (QRL) erhalten Sie sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos. Besuchen Sie dazu die Website **Dell.com/QRL**. Um den QR-Code zu testen, scannen Sie die folgende Abbildung mithilfe Ihres Smartphones oder Tablets.

## Quick Resource Locator



[Dell.com/QRL/Solutions/SDScalitySeries](https://Dell.com/QRL/Solutions/SDScalitySeries)