

# Dell DL1300 Appliance Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E33S Series  
Vorschriftentyp: E33S001



# 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.

© 2016 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2016 - 05

Rev. A01

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Dell DL1300 – Übersicht.....</b>	<b>7</b>
Unterstützte Konfigurationen.....	7
Funktionsmerkmale auf der Vorderseite.....	7
4x 3,5-Zoll-Festplattengehäuse.....	8
LCD-Display.....	9
Rückseitenmerkmale.....	12
Anzeigecodes für hot-swap-fähige Festplatten.....	14
NIC-Anzeigecodes.....	15
Anzeigecodes des verkabelten Netzteils.....	15
<b>2 Dokumentationsmatrix.....</b>	<b>17</b>
<b>3 Technische Daten.....</b>	<b>20</b>
Abmessungen und Gewicht.....	20
Prozessor – Technische Daten.....	20
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	21
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	21
Stromversorgung – Technische Daten.....	22
Speicher-Controller – Technische Daten.....	22
Laufwerk – Technische Daten.....	22
Anschlüsse – Technische Daten.....	22
Technische Videodaten.....	23
Umgebungsbedingungen.....	23
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten.....	24
<b>4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>26</b>
Einrichten Ihres Systems.....	26
iDRAC-Konfiguration.....	26
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse .....	26
Anmelden am iDRAC.....	27
Herunterladen der Treibern und Firmware.....	27
Remote-Verwaltung des Systems.....	28
<b>5 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>29</b>
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	29
Navigationstasten.....	29
System-Setup-Programm.....	30
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	30

Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	30
Aufrufen des System-Setups.....	31
System BIOS.....	31
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	51
Dell Lifecycle Controller.....	52
Integrierte Systemverwaltung.....	52
Start-Manager.....	53
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	53
Hauptmenü des Start-Managers.....	53
PXE-Start.....	53

## **6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten..... 54**

Sicherheitshinweise.....	54
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	54
Empfohlene Werkzeuge.....	55
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	55
Frontverkleidung (optional).....	55
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	55
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	56
Systemabdeckung.....	56
Entfernen der Systemabdeckung.....	57
Installieren der Systemabdeckung.....	58
Das Systeminnere.....	59
Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung.....	59
Entfernen des Eingriffsschalters.....	60
Installieren des Eingriffsschalters.....	61
Kühlgehäuse.....	61
Entfernen des Kühlgehäuses.....	61
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	63
Systemspeicher.....	63
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	64
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	65
Entfernen der Speichermodule.....	65
Einsetzen von Speichermodulen.....	67
Festplattenlaufwerke.....	68
Unterstützte Festplattenkonfigurationen.....	69
Entfernen eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	69
Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	70
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers.....	71
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger.....	72
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger.....	73

Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers.....	74
Lüfter.....	75
Entfernen eines Platzhalters für einen Kühlungslüfter.....	76
Installieren eines Platzhalters für einen Kühlungslüfter.....	77
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	78
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	80
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	80
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	80
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	81
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	83
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	84
Installieren einer Erweiterungskarte.....	86
iDRAC-Port-Karte (optional).....	87
Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	87
Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	89
Prozessoren und Kühlkörper.....	89
Entfernen des Kühlkörpers.....	89
Installieren eines Kühlkörpers.....	91
Einsetzen eines Prozessors.....	93
Entfernen des Prozessors.....	94
Netzteil.....	96
Entfernen eines verkabelten Netzteils.....	97
Installieren eines verkabelten Netzteils.....	98
Systembatterie.....	98
Austauschen der Systembatterie.....	98
Festplattenrückwandplatine.....	100
Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine.....	100
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	102
Bedienfeld.....	102
Entfernen der LCD-Bedienfeldbaugruppe.....	103
Installieren der LCD-Bedienfeldbaugruppe.....	105
Entfernen der LED-Bedienfeldbaugruppe.....	106
Installieren der LED-Bedienfeldbaugruppe.....	108
Systemplatine.....	109
Entfernen der Systemplatine.....	109
Einsetzen der Systemplatine.....	112
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	114
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	115
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	116
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	116

## **7 Verwenden der Systemdiagnose.....118**

Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	118
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	118
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	118
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	119
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	119
<b>8 Jumper und Anschlüsse .....</b>	<b>120</b>
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	120
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	121
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	122
<b>9 Fehlerbehebung beim System.....</b>	<b>124</b>
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	124
Behebung von Fehlern beim Systemstart.....	124
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	124
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	124
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	125
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	126
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	126
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	127
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	128
Störungen der Systemplatine beheben.....	129
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	129
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	129
Probleme mit dem Netzteil.....	130
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	130
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	131
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	132
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....	133
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	134
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	135
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	136
Systemmeldungen.....	136
Warnmeldungen.....	136
Diagnosemeldungen.....	137
Alarmmeldungen.....	137
<b>10 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>138</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	138
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	138
Feedback zur Dokumentation.....	139

# Dell DL1300 – Übersicht

Das System Dell DL1300 unterstützt einen Intel Xeon-Prozessor der Serie E3, vier Speichermodule und vier hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke (HDDs).

## Unterstützte Konfigurationen

Ihr Dell DL1300-Gerät unterstützt die folgenden Konfigurationen: 2 TB, 3 TB+2VM und 4 TB+2VM.

**Tabelle 1. Technische Daten für das Gerät DL1300 mit 2 TB**

Komponente	Technische Daten
Prozessor	4C/8T-Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1270 v5 mit 3,6 GHz
Festplattenlaufwerke	Vier hot-swap-fähige Nearline-SAS-HDDs mit 4 TB
Speicher	Vier 4GB-UDIMMs (Standard) oder vier 8GB-UDIMMs oder vier 16GB-UDIMMs

**Tabelle 2. Technische Daten für DL1300 3 TB+2VM**

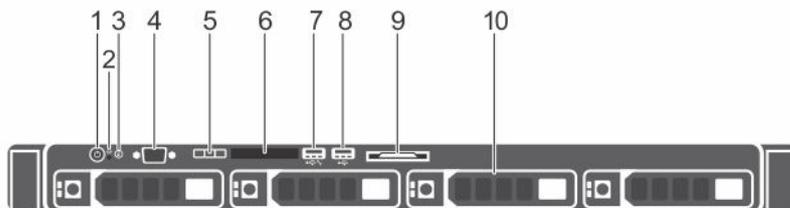
Komponente	Technische Daten
Prozessor	4C/8T-Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1280 v5 mit 3,7GHz
Festplattenlaufwerke	Vier hot-swap-fähige Nearline-SAS-HDDs mit 4 TB
Speicher	Vier 8 GB-UDIMMs (Standard) oder vier 4 GB-UDIMMs oder vier 16GB-UDIMMs

**Tabelle 3. Technische Daten für das Gerät DL1300 mit 4 TB + 2 VM**

Komponente	Technische Daten
Prozessor	4C/8T-Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1280 v5 mit 3,7GHz
Festplattenlaufwerke	Vier hot-swap-fähige Nearline-SAS-HDDs mit 4 TB
Speicher	Vier 16GB-UDIMMs (Standard) oder vier 8GB-UDIMMs

## Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

## 4x 3,5-Zoll-Festplattengehäuse



**Abbildung 1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten**

1. Betriebsanzeige, Netzschalter
2. NMI-Taste
3. Systemidentifikationstaste
4. Bildschirmanschluss
5. LCD-Menütasten
6. LCD-Display
7. USB-Verwaltungsanschluss/iDRAC Direct-Anschluss
8. USB-Anschluss
9. Informationsbereich
10. Festplattenlaufwerke

**Tabelle 4. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Zeigt den Stromstatus des Systems an. 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 erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
2	NMI-Taste		<p>Ermöglicht Ihnen das Beheben von Softwareproblemen und Fehlern an Gerätetreibern, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>

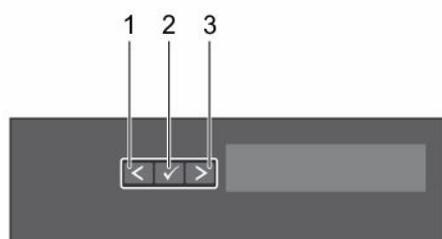
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	Systemidentifikationstaste		<p>Ermöglicht es, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks ausfindig zu machen. Die Identifikationstasten befinden sich an der Vorder- und Rückseite. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display an der Vorderseite und die Systemstatusanzeige an der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie auf die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
4	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
5	LCD-Menütasten		Ermöglicht Ihnen das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
6	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum LCD-Display.
7	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		Fungiert als regulärer USB-Anschluss oder gibt Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC User's Guide (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
8	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstelle ist USB-2.0-konform.
9	Informationsbereich		Enthält Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC und MAC-Adresse, die bei Bedarf angezeigt werden. Das Informations-Tag ist ein herausziehbares Etikettenfeld.
10	Festplattenlaufwerke		Ermöglicht Ihnen die Installation von bis zu vier hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken in hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenadapter.

## 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 5. 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)	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: <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>

✎ **ANMERKUNG:** Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.

### Anzeigen des Startbildschirms

Auf dem **Startbildschirm** werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder

Fehlermeldungen anstehen. Wenn sich das System im Standby-Zustand befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorliegen.

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 Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der Pfeil nach oben  angezeigt wird.
  - b. Navigieren Sie zum  indem Sie den Pfeil nach oben verwenden. 
  - c. Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
  - d. Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahl**taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

## Setup-Menü

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

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie <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.
Set error (Fehler einstellen)	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.  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> .
Set home (Startseite einstellen)	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.

## Verwandte Links

[Ansichtsmenü](#)

## Ansichtsmenü

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

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS</b> ( <b>Primary</b> und <b>Secondary</b> ), <b>Gateway</b> , <b>IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC</b> -, <b>iSCSI</b> -, oder <b>Netzwerk</b> geräte.

Option	Beschreibung
Name	Zeigt den Namen für <b>Host</b> , <b>Model</b> (Modell) oder <b>User String</b> (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
Nummer	Anzeige der <b>Systemkennnummer</b> oder der <b>Service-Tag-Nummer</b> des Systems.
Stromverbrauch	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Startseite einstellen</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.
Temperatur	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Startseite einstellen</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.

## Rückseitenmerkmale

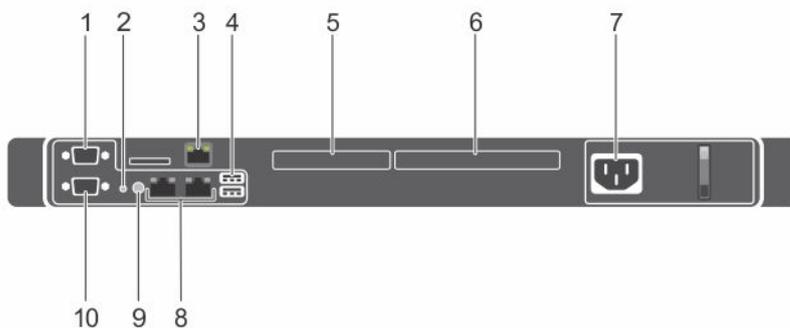


Abbildung 3. Funktionen auf der Rückseite (zwei PCIe-Erweiterungskarten)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Serieller Anschluss   | 2. Systemidentifikationstaste  |
| 3. iDRAC-Anschluss (optional)  | 4. USB-Anschlüsse (2)  |
| 5. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (x8-Steckplatz, niedriges Profil) | 6. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (x16-Steckplatz, volle Bauhöhe) |
| 7. Netzteil (PSU)  | 8. Ethernet-Anschlüsse   |
| 9. Systemidentifikationsanschluss                                      | 10. Bildschirmanschluss  |

Tabelle 6. Funktionen auf der Rückseite (zwei PCIe-Erweiterungskarten)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Serieller Anschluss	⏏	Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
2	Systemidentifikationstaste	ⓘ	Ermöglicht es, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks ausfindig zu machen. Die Identifikationstasten befinden sich an der Vorder- und Rückseite. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display an der Vorderseite und die Systemstatusanzeige an der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- oder auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, halten Sie die Systemidentifikationstaste länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.
			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.
3	iDRAC-Anschluss (optional)		Ermöglicht die Installation einer dedizierten Management-Anschlusskarte.
4	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Der Anschluss ist USB 3.0-konform.
5	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (x8-Steckplatz, niedriges Profil)		Ermöglicht das Anschließen einer PCI-Express-Erweiterungskarte.
6	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (x16-Steckplatz, volle Bauhöhe)		
7	Netzteil (PSU)		Ermöglicht das Installieren eines 250-W-Wechselstrom-Netzteils.
8	Ethernet-Anschlüsse		Ermöglicht das Anschließen eines integrierten NIC-Anschlusses (10/100/1000 Mbit/s).
9	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
10	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.

## Anzeigecodes für hot-swap-fähige Festplatten

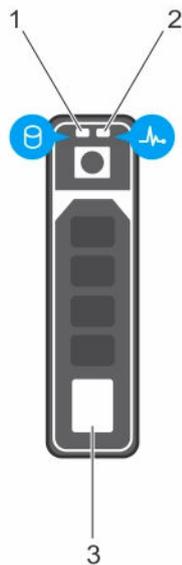


Abbildung 4. Anzeigen für hot-swap-fähige Festplatten

1. Festplattenaktivitätsanzeige
2. Festplatten-Statusanzeige
3. Festplattenlaufwerk

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

Tabelle 7. Anzeigen für hot-swap-fähige Festplatten

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
AUS	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. <b>ANMERKUNG:</b> Die Festplattenstatusanzeige bleibt aus, bis alle Festplattenlaufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Festplattenlaufwerke 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
Wechselt zu grün	Laufwerk online

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb und ist sechs Sekunden aus.	Neuaufbau gestoppt

## NIC-Anzeigecodes

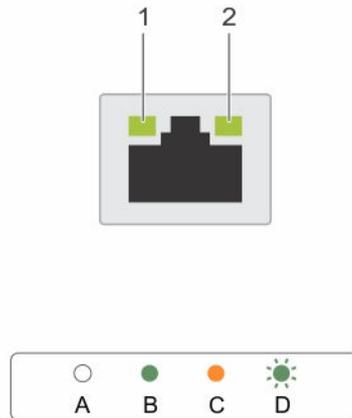


Abbildung 5. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 8. 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) 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 verkabelten Netzteils

Drücken Sie den Knopf für die Selbstdiagnose, um am verkabelten Netzteil (PSU) des Systems einen schnellen Funktionstest durchzuführen.



# Dokumentationsmatrix

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

**Tabelle 10. Dokumentationsangebot für System**

Task	Dokument	Standort
Einrichten Ihres Systems	Weitere Informationen über das Einsetzen des Servers in ein Rack finden Sie in der mit der Rack-Lösung bereitgestellten Rack-Dokumentation.	<a href="http://Dell.com/poweredgemanuals">Dell.com/poweredgemanuals</a>
	Weitere Informationen über das Einschalten des Systems und über die technischen Daten zum System finden Sie in der Dokumentation <i>Erste Schritte</i> , die Sie zusammen mit dem System erhalten haben.	<a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>
Konfigurieren des Systems	Weitere Informationen zur Bereitstellung Ihres Systems finden Sie im Bereitstellungshandbuch „ <i>Dell DL1300 Deployment Guide</i> “.	<a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>
	Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten des Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> .	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
	Weitere Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie unter „RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC“ (RACADM-Befehlszeile-Referenzhandbuch für iDRAC und CMC).	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie in den	<a href="http://Dell.com/support/drivers">Dell.com/support/drivers</a>

<b>Task</b>	<b>Dokument</b>	<b>Standort</b>
Systemverwaltung	Abschnitten „Firmware und Treiber herunterladen“ in diesem Dokument.	
	Weitere Informationen zum Arbeiten mit Ihrem System finden Sie im Dell-Gerätebenutzerhandbuch „ <i>Dell DL1300 Appliance User's Guide</i> “.	<a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>
	Weitere Informationen über die unterstützten Hardware- und Softwareversionen für das System finden Sie im Dell-Gerätekompatibilitätshandbuch „ <i>Dell DL1300 Appliance Interoperability Guide</i> .“	<a href="http://Dell.com/support/home">Dell.com/support/home</a>
	Weitere Informationen über die Funktionen des Dell OpenManage Systems Management finden Sie im zugehörigen Übersichtshandbuch <i>Dell OpenManage Systems Management Overview Guide</i> .	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch <i>Dell OpenManage Server Administrator User's Guide</i> .	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch <i>Dell OpenManage Essentials User's Guide</i> .	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a>
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Eine Erläuterung der Funktionen von Dell Lifecycle Controller (LCC) finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> .	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC) und Bereitstellung der PERC-Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://Dell.com/storagecontrollermanuals">Dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Weitere Informationen zur Prüfung der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals/OpenManage%20software">Dell.com/openmanagemanuals/OpenManage software</a>

Task	Dokument	Standort
	überwachen, generiert werden, finden Sie im Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> .	

## Technische Daten

### Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Gewicht	Abmessungen
Höhe	42,8 mm (1,68 Zoll)
Breite mit Rack-Befestigungselementen	482,38 mm (19 Zoll)
Breite ohne Rack-Befestigungselemente	434,15 mm (17,09 Zoll)
Tiefe ohne Frontverkleidung	497 mm (19,5 Zoll)
Maximalgewicht eines Gehäuses für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten	9,51 kg
Leergewicht eines Gehäuses für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten	5,25 kg

### Prozessor – Technische Daten

Prozessor	Technische Daten
Typ	Ein Intel Xeon-Prozessor der Serie E3

## Erweiterungsbus – Technische Daten

PCI-Express-  
Erweiterungsst  
eckplätze der  
3. Generation,  
zur  
Verwendung  
mit  
Erweiterungska  
rten-Risern

Technische Daten

PCIE_G3_X16	(Steckplatz 1) Ein Steckplatz mit halber Bauhöhe und halber Baulänge, x16-Bandbreite für Prozessor 1  (Steckplatz 2) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, x16-Bandbreite für Prozessor 1
PCIE_G3_X8	(Steckplatz 1) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, x4-Bandbreite für Prozessor 1  (Steckplatz 2) Ein Steckplatz mit halber Bauhöhe und halber Baulänge, x8-Bandbreite für Prozessor 1

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speicher

Technische Daten

Architektur

DDR3-UDIMMs mit 2.133 MT/s

Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb

Speichermodulsoc  
kel

Vier 288-polige Sockel

Kapazität der  
Speichermodule  
(UDIMM)

4 GB (Einfach), 8 GB (Zweifach), 16 GB (Zweifach)

RAM (Minimum)

16 GB

RAM (Maximum)

64 GB



**ANMERKUNG:** Systemspezifische Speicherangaben finden Sie im Abschnitt „Unterstützte Konfigurationen“.

**Verwandte Links**

[Unterstützte Konfigurationen](#)

## Stromversorgung – Technische Daten

Netzteil	Technische Daten
Nennleistung pro Netzteil	250 W (Bronze) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 4,0 A-2,0 A)
Wärmeabgabe	 <b>ANMERKUNG:</b> Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.  1039 BTU/h maximal (250-W-Netzteil)
Spannung	 <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.  100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz

## Speicher-Controller – Technische Daten

Speicher-Controller	Technische Daten
Typ des Speicher-Controllers	PERC H330
	 <b>ANMERKUNG:</b> Nur das DL1300-System mit 4 TB+2VMs unterstützt PERC H830-RAID-Controller.

## Laufwerk – Technische Daten

Drives	Technische Daten
Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken	Vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (Nearline-SAS)

## Anschlüsse – Technische Daten

Rückseitige Anschlüsse	Technische Daten
NIC	Zwei 10/100/1000-MBit/s-Anschlüsse
Seriell	9-polig, DTE, 16550-kompatibel
USB	Zwei 9-polige Anschlüsse, USB 3.0-konform
Video	VGA, 15-polig
iDRAC8	Ein optionaler 1-GbE-Ethernet-Anschluss

<b>Vorderseitige Anschlüsse</b>	<b>Technische Daten</b>
USB	Zwei 4-polige Anschlüsse, USB 2.0-konform
Video	VGA, 15-polig
<b>Interne Anschlüsse</b>	<b>Technische Daten</b>
USB	Ein 9-poliger USB 3.0-konformer Anschluss

## Technische Videodaten

<b>Video</b>	<b>Technische Daten</b>
Grafiktyp	Integrierte Matrox G200
Videospeicher	16 MB gemeinsam genutzt

## Umgebungsbedingungen

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

**Tabelle 11. 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.
Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).	
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

**Tabelle 12. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten**

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) 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 13. 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 14. 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 15. Maximale Höhe – Technische Daten**

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Bei Lagerung	12.000 m ( 39.370 ft).

**Tabelle 16. 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).

## 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 17. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

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

Partikelverschmutzung	Technische Daten
	<p> <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.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
Leitfähiger Staub	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
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> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

**Tabelle 18. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.
 <b>ANMERKUNG:</b> Maximale korrosive Luftverschmutzungsstufe, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.	

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Einrichten Ihres Systems

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

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 Ihrem systembezogenen *Rack Installation Placemat* (Erste Schritte) unter **Dell.com/poweredgemanuals**.
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.

### Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse

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

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

Sie können die Standard-iDRAC-IP-Adresse 192.168.0.120 für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP oder einer statischen IP-Adresse für iDRAC, verwenden.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie die iDRAC-Port-Karte installiert haben, oder verbinden Sie das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss 1 auf der Systemplatine.

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

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Benutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

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

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von iDRAC finden Sie im Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## 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 Anmeldeinformationen für iDRAC verfügen, um sich bei iDRAC anzumelden.

Weitere Informationen zur Protokollierung in iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen siehe *Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Herunterladen der Treiber und Firmware

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

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache vor dem Herunterladen der Treiber und Firmware leeren.

### Schritte

1. Rufen Sie die Website [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers) auf.
2. Im Abschnitt **Treiber und Downloads** geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Erkennung meines Produkts** damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder navigieren Sie unter „Allgemeiner Support“ zu Ihrem Produkt.

3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.  
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.

4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

## Remote-Verwaltung des Systems

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

Sie können den Server mithilfe der Software „Dell OpenManage Server Administrator (OMSA)“ und der Systemverwaltungskonsole „OpenManage Essentials (OME)“ auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter **Dell.com/openmanagemanuals** → **OpenManage Server Administrator** oder **Dell.com/openmanagemanuals** → **OpenManage Essentials**.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

## 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)

## Navigationstasten

Mit den Steuertasten können Sie schnell die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.

**Tabelle 19. Navigationstasten**

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

Taste	Beschreibung
	(iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

## System-Setup-Programm

Unter Verwendung des Bildschirms **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen, und die Geräteeinstellungen für Ihr System 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 – diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Dieser Browser wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

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

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

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.

### 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. 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.

## Aufrufen des System-Setups

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

F2 = System Setup

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

## 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.

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

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

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).

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

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.
<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.

Option	Beschreibung
<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.

### Boot Settings (Starteinstellungen)

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

#### Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

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).

#### Details zu „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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>

Option	Beschreibung
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	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.
<b>Festplatten-Failover</b>	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.
<b>Einstellungen der Startoptionen</b>	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.
<b>BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
<b>UEFI-Starteinstellungen</b>	Aktiviert oder deaktiviert UEFI-Startoptionen. Die Startoptionen lauten <b>IPv4 PXE</b> und <b>IPv6 PXE</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>IPv4</b> eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.

### 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](http://Dell.com/ossupport).

## Ändern der Startreihenfolge

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

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.

## Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) können Sie die PXE-Geräteeinstellungen modifizieren. Die Option für Netzwerkeinstellungen ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

 **ANMERKUNG:** Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Modus. Im BIOS-Startmodus übernimmt die optionale Start-ROM der Netzwerk-Controller die Netzwerkeinstellungen.

## Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

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** auf **Netzwerkeinstellungen**.

## Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Option	Beschreibung
<b>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-Gerät n-Einstellungen(n = 1 bis 4)</b>	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.

## 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.

#### Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

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).

#### Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (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 kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen von der Option ROM des Netzwerk-Controllers gehandhabt.

Um den Bildschirm **UEFI iSCSI Settings (UEFI iSCSI-Einstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System-BIOS (System-BIOS)** → **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** → **UEFI iSCSI Settings (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 Device n (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.

#### Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

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

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).

#### **Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“**

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

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<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.  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: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</b>  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.
<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.

Option	Beschreibung
<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.

### **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:

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).
5. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) auf **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start).

*Details zum Bildschirm „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. Um den Bildschirm **Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)** → **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>Plattformschlüssel</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 „Jumpereinstellungen 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**

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. 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.

5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **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 Links

[Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“](#)  
[Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)

#### 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.

#### 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 (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), 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.

### **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“ (Systemsicherheitseinstellungen).
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

 **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.

### **Systeminformationen**

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

#### **Anzeigen von Systeminformationen**

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

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 **System Information** (Systeminformationen).

#### **Details zu „System Information“ (Systeminformationen)**

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.

Option	Beschreibung
<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.

### 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.

#### Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

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).

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

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

Option	Beschreibung
<b>System Memory Size (Systemspeichergroße)</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.

Option	Beschreibung
<b>Systemspeicherspannung</b>	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
<b>Video Memory</b>	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
<b>Systemspeichertest</b>	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Mögliche Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicher-Betriebsmodus</b>	Legt den Speicherbetriebsmodus fest. Die verfügbare Option ist <b>Optimizer Mode</b> (Optimierter Modus).

## 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.

### Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

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).

### Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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>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>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Optimiert das System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Diese Option ist standardmäßig auf

Option	Beschreibung
	<b>Enabled</b> (Aktiviert) 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>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.   <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</b> (Systemprofil) auf <b>Performance</b> gesetzt ist.   <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>	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.
<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.

## SATA-Einstellungen

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

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

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

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).

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

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

Option	Beschreibung								
<b>Integriertes SATA</b>	Ermöglicht die Einstellung der integrierten SATA-Option auf einen der Modi <b>Off</b> (Aus), <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> . In der Standardeinstellung ist die Option auf <b>AHCI</b> gesetzt.								
<b>Absturz-Sicherheitsperre (Freeze Lock)</b>	Sendet den Befehl zur Absturz-Sicherheitsperre an die integrierten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den 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>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. <table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Modell</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Laufwerkstyp</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Kapazität</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<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.
Option	Beschreibung								
<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.								
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert. <table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Modell</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Laufwerkstyp</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<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>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>Option</b>	<b>Beschreibung</b>								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Option</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td> </tr> </table>	<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Kapazität</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.				
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>								
<b>Kapazität</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.								
<b>Port C (Anschluss C)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Option</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td><b>Modell</b></td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td><b>Laufwerkstyp</b></td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td> </tr> </table>	<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.
<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.								
<b>Port D (Anschluss D)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Option</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td><b>Modell</b></td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td><b>Laufwerkstyp</b></td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td> </tr> </table>	<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.
<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.								
<b>Port E (Anschluss E)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Option</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td><b>Modell</b></td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td><b>Laufwerkstyp</b></td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td> </tr> </table>	<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.
<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.								
<b>Port F (Anschluss F)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <tr> <td><b>Option</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td><b>Modell</b></td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td><b>Laufwerkstyp</b></td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an.</td> </tr> </table>	<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.
<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.								

### 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.

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

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

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).

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

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

Option	Beschreibung
<b>Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen</b>	<p>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.</p> <p> <b>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.</p>
<b>Interne USB-Schnittstelle</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Anschluss. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</p>
<b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.</p>
<b>Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)</b>	<p> <b>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.</p> <p>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.</p>

Option	Beschreibung
<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>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 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.

## Serielle Kommunikation

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

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

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

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).

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

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

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	<p>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.</p>
<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>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>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>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>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>	<p>Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf 115200 gesetzt.</p>
<b>Remote-Terminaltyp</b>	<p>Dient zum Einstellen des Terminal-Typs der remoten Konsole. In der Standardeinstellung ist diese Option auf VT 100/VT 220 gesetzt.</p>
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</p>

### Systemprofileinstellungen

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

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

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

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).

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

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 Per Watt (OS) (Leistung pro Watt (BS))</b> .  <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>OS DBPM</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>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.
<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>Speicheraktualisierungsrates</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).

Option	Beschreibung
	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). 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>	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). <ul style="list-style-type: none"> <li> <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.</li> <li> <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.</li> </ul>

## 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.

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

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

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).

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

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>Asset Tag</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Tastatur-Num-Sperre</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.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
<b>F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)</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 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.
<b>In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung (ISC))</b>	Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung). In der Standardeinstellung ist diese auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt. Die beiden anderen Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart).  <b>ANMERKUNG:</b> Die Standardeinstellung für <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung) kann in zukünftigen BIOS-Versionen geändert werden.  Wenn diese Option aktiviert ist, wird die systeminterne Kennzeichnung (ISC) während des POST bei erkannten relevanten Änderung(en) in der Systemkonfiguration zur Optimierung der Leistung und Performance ausgeführt. ISC benötigt zur Ausführung etwa 20 Sekunden und erfordert eine Systemrücksetzung, damit die Ergebnisse für ISC angewendet werden. Die Option <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zur nächsten Systemrücksetzung ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option <b>Enabled</b> (Aktiviert) führt ISC aus und erzwingt eine umgehende Systemrücksetzung, damit die ISC-Ergebnisse angewendet werden können. Wenn sie deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.

## 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](http://Dell.com/idracmanuals).

### Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

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

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

### Ändern der thermischen Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl und Anpassung der thermischen 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 **Zurück → Fertig stellen → Ja**.

## 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).

### 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).

# Start-Manager

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

## Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

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

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

F11 = 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.

## 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.

## 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.

## Sicherheitshinweise

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.
-  **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.
-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **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/poweredgemanuals**.

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

#### Verwandte Links

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Empfohlene Werkzeuge

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

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

## 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/poweredgemanuals**.
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 Links

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

## 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.

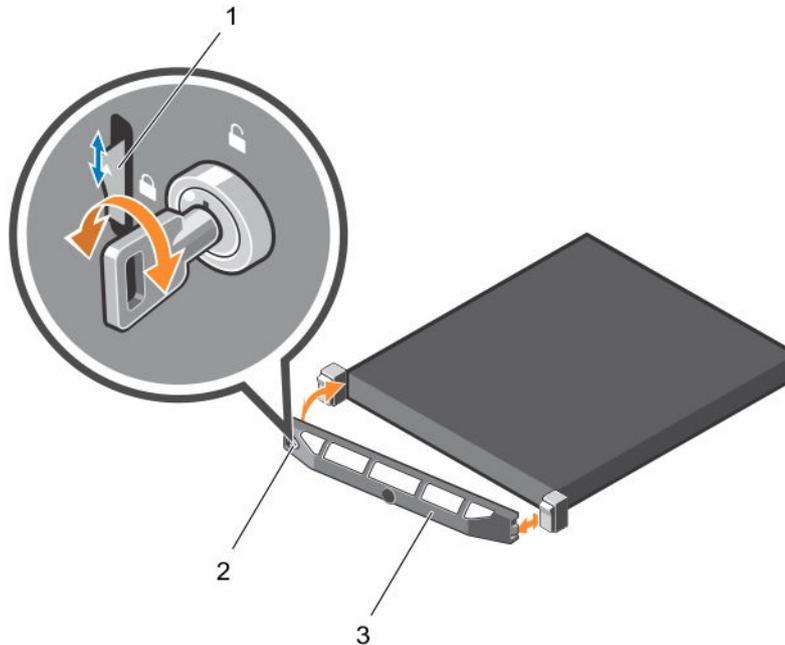
### Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

#### Voraussetzungen

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 7. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)**

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. Sperrklinke | 2. Verriegelung |
| 3. Frontblende |                 |

### Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

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

## Systemabdeckung

Die Systemabdeckung schützt die Komponenten im Inneren des Systems und trägt dazu bei, den Luftstrom im Inneren des Systems aufrechtzuerhalten. Durch Entfernen der Systemabdeckung wird der Eingriffsschalter betätigt, was zur Aufrechterhaltung der Systemsicherheit beiträgt.

## Entfernen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

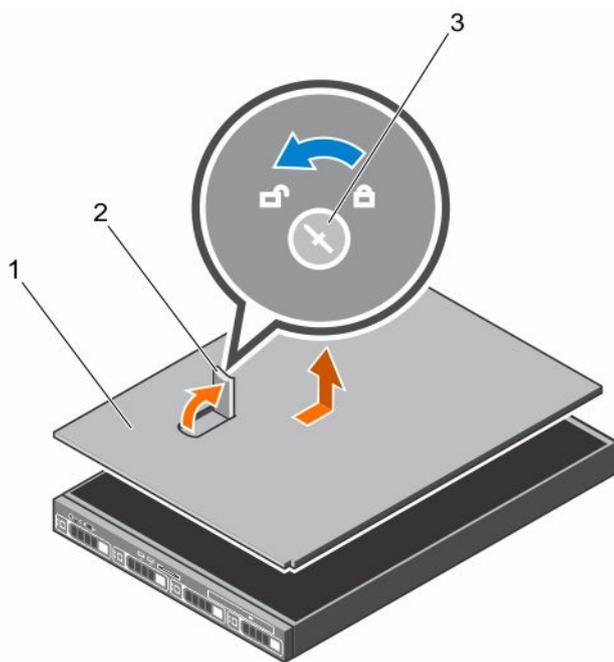
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Entfernen Sie die optionale Frontverkleidung (Blende), wenn diese montiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)“.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

### 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 8. Entfernen der Systemabdeckung**

1. Systemabdeckung
2. Freigabehebel
3. Verriegelung der Sperrklinke

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

## Verwandte Links

- [Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)
- [Installieren der Systemabdeckung](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## 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 Schlitze an der Systemabdeckung greifen in die Halterungen am Gehäuse. Die Verriegelung der Systemabdeckung rastet ein, wenn die Systemabdeckung vollständig in den Halterungen des Gehäuses sitzt.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

### 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 Links

- [Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Das Systeminnere

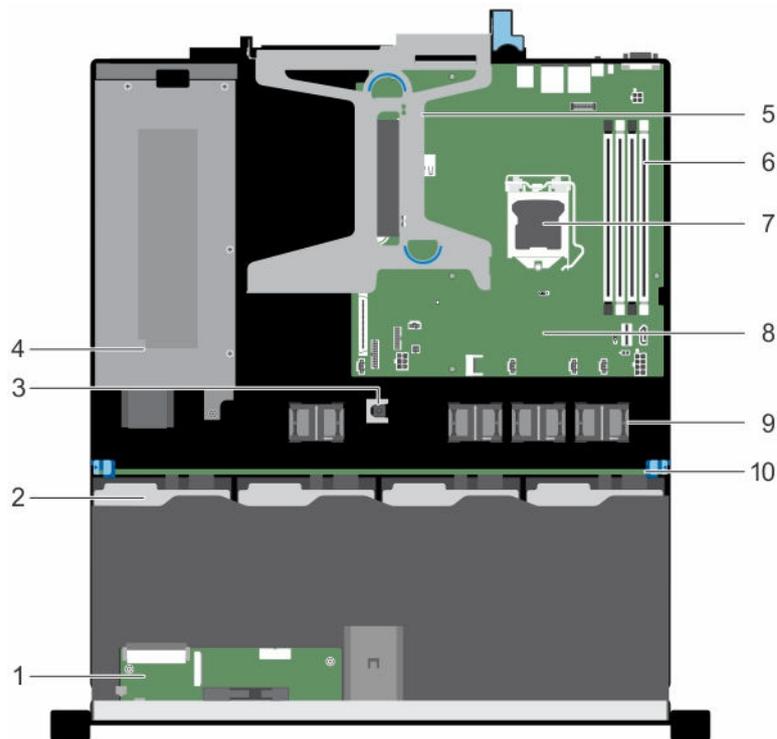


Abbildung 9. Im Inneren des Systems – Systeme mit vier hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplatten

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Bedienfeldmodul          | 2. Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk (4) |
| 3. Eingriffsschalter        | 4. Netzteil                                 |
| 5. Erweiterungskarten-Riser | 6. Speichermodul (A1, A2, A3, A4)           |
| 7. Prozessor                | 8. Systemplatine                            |
| 9. Kühlungslüfter (4)       | 10. Festplattenrückwandplatine              |

## Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung

Der Gehäuseeingriffsschalter erkennt jeden Eingriff in das Innere Ihres Systems und stellt einen Hinweis darauf in den Systemereignisprotokollen bereit. Dieser Schalter wird aktiviert, sobald die Abdeckung des Systemgehäuses entfernt wird.

**ANMERKUNG:** Wenn das Kabel für den Gehäuseeingriffsschalter fehlt oder nicht angeschlossen ist, wird in der ESM eine Benachrichtigung ausgegeben, und der Eingriff wird nicht im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet.

Der Gehäuseeingriffsschalter erkennt jeden nicht autorisierten Zugriff auf das Innere des Systems und meldet diesen. Dieser Schalter wird aktiviert, sobald die Systemabdeckung entfernt und auf das Innere des Systems zugegriffen wird.

## Entfernen des Eingriffsschalters

### 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kunststoffstift bereit.

### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Verwenden Sie einen flachen Kunststoffstift, schieben Sie den Eingriffsschalter und entfernen Sie ihn aus seiner Position unter dem Eingriffsschaltersteckplatz.

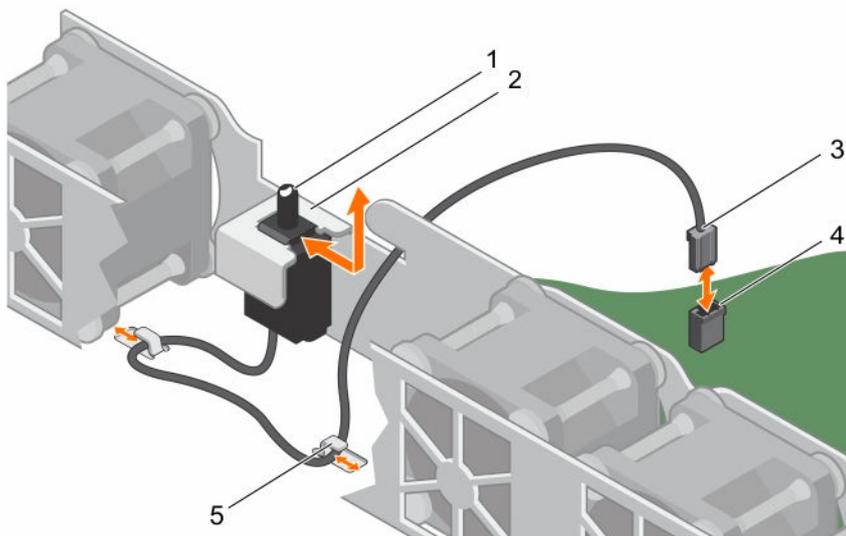


Abbildung 10. Entfernen des Eingriffsschalters

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Eingriffsschalter           | 2. Eingriffsschaltersteckplatz                                      |
| 3. Kabel für Eingriffsschalter | 4. Anschluss für den Gehäuseeingriffsschalter auf der Systemplatine |
| 5. Kabelführungsklammer (2)    |   |

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Eingriffsschalter ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren des Eingriffsschalters

### 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. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Eingriffsschalterschlitz.
2. Schieben Sie den Eingriffsschalter, bis er einrastet.
3. Verlegen Sie das Kabel des Eingriffsschalters durch die Kabelführungsklemme.
4. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

### Nächste Schritte

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

## Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## 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

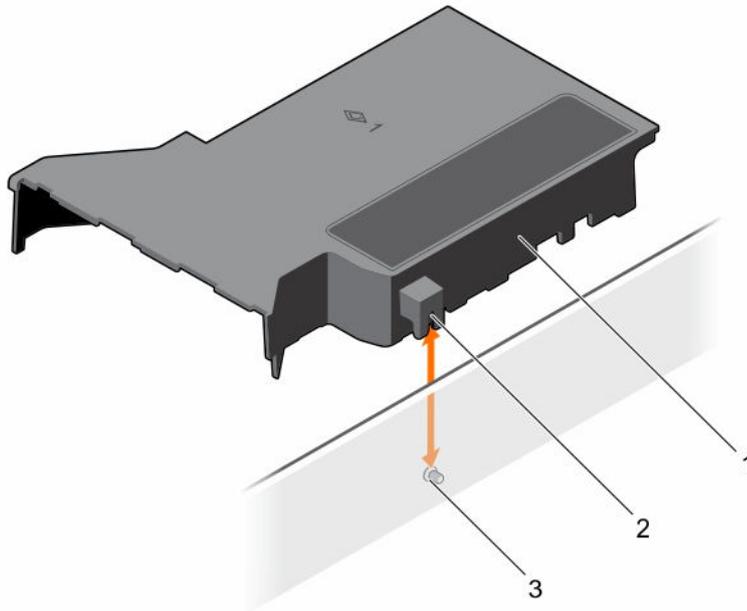
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen 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.

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

1. 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 PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.

#### **Schritte**

Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Griffstellen an und heben Sie es aus dem System heraus.



**Abbildung 11. Entfernen des Kühlgehäuses**

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Kühlgehäuse                      | 2. Führung am Kühlkörper |
| 3. Führungsstift an der Gehäusewand |                          |

#### **Nächste Schritte**

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### **Verwandte Links**

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## 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.

Wenn das Kühlgehäuse fest eingesetzt ist, sind die Markierungen der Speichersockelnummern auf dem Kühlgehäuse an den dazugehörigen Speichersockeln ausgerichtet.

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Links

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## Systemspeicher

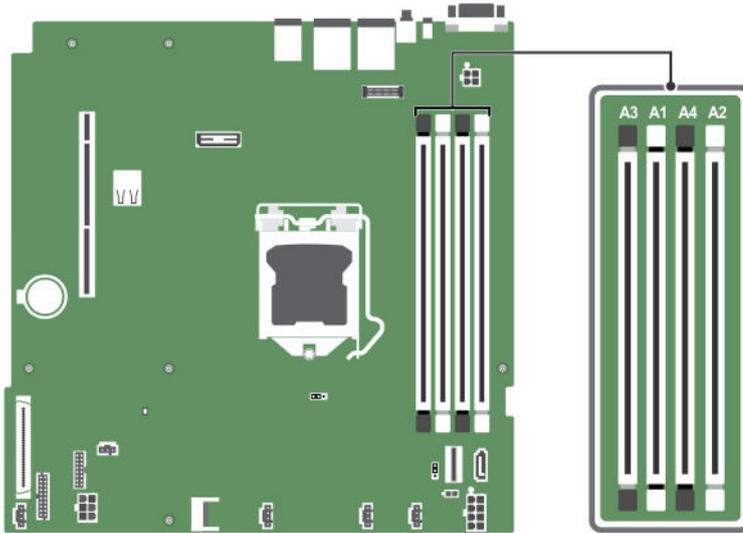
Das System unterstützt DDR3 ECC DIMMs (UDIMMs).

 **ANMERKUNG:** MT/s zeigt die Geschwindigkeit des Speichermoduls in Megatransfers pro Sekunde an.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses beträgt 2.133 MT/s, abhängig von den folgenden Faktoren:

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

Das System enthält vier Speichersockel - zwei Sätze mit jeweils 2 Sockeln. Jeder Satz von 2 Sockeln ist in einem Kanal organisiert. In jedem Satz von 2 Sockeln ist der erste Freigabehebel des Sockels weiß, und der zweite Freigabehebel des Sockels ist schwarz markiert.



**Abbildung 12. Speichersockelpositionen auf der Systemplatine**

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- Prozessor 1**
- Kanal 0: Speichersockel A1 und A3
  - Kanal 1: Speichersockel A2 und A4

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

**Tabelle 20. Speicherbelegungen und Betriebsfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen**

Speichermodultyp	Pro Kanal bestückte Speichermodule	Taktrate (in MT/s)	Maximale Speichermodul-Ranks pro Kanal
<b>1,2 V</b>			
ECC (UDIMM)	1	2.133	Dual-Rank oder Single-Rank
	2	2.133	Dual-Rank oder Single-Rank

### Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

-  **ANMERKUNG:** Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht, antwortet während der Speicherkonfiguration nicht mehr oder arbeitet mit reduziertem Speicher.

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 „Betriebsartspezifische Richtlinien“.
- Je Kanal können bis zu zwei Dual- oder Single-Rank-UDIMMs eingesetzt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In Einzelprozessorsystemen sind die Sockel A1 bis A4 verfügbar.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert sind, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-DIMMs kombinieren, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabehebeln mit 8-GB-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln mit 4-GB-DIMMs.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für eine Einzelprozessorkonfiguration.

 **ANMERKUNG:** In der folgenden Tabelle weisen die Abkürzungen 1R bzw. 2R auf Single- bzw. Dual-Rank-Speichermodule hin.

**Tabelle 21. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulgröße (in GB)	Anzahl an Speichermodulen	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Belegung der Speichermodulsocket
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4
32	8	4	2R, x8, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4
64	16	4	2R, x8, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4

## 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.

**⚠️ WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den 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.

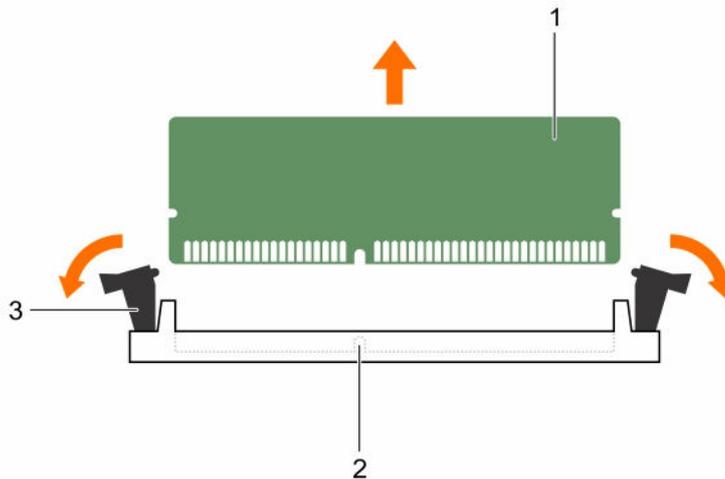
#### Schritte

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 13. Entfernen des Speichermoduls**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Speichermodul                            | 2. Speichermodulsockel |
| 3. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2) |                        |

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Speichermodul ein.

**✍️ ANMERKUNG:** Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte.

2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

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

## Verwandte Links

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## Einsetzen von Speichermodulen

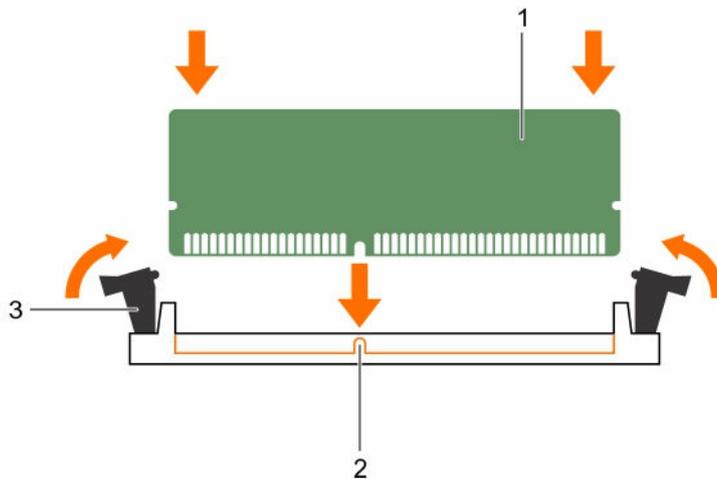
### Voraussetzungen

-  **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.
  -  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht 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 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. Wenn ein Speichermodul oder eine Speichermodulplatzhalterkarte im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/sie.
  -  **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalterkarten für den zukünftigen Gebrauch auf.
  -  **VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
3. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
4. 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.
5. 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 14. Einsetzen des Speichermoduls**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Speichermodul                            | 2. Ausrichtungsführung |
| 3. 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 Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt Festplatten der Enterprise-Klasse, die für einen ununterbrochenen Betrieb bestimmt sind. Die Auswahl der richtigen Festplattenklasse ermöglicht die Optimierung der kritischen Bereiche Qualität, Funktionalität, Leistung und Zuverlässigkeit für die gewünschte Implementierung.

Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *512e and 4Kn Disk Formats (512e- und 4Kn-Datenträgerformate)* sowie im Dokument *4K Sector HDD FAQ (4K-Sektor-Festplatten – FAQ)* unter [Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals).

**△ VORSICHT: Bevor Sie ein hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk entfernen oder installieren, lesen Sie die Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte durch, um sicherzustellen, dass der Hostadapter so konfiguriert ist, dass er das Entfernen und Installieren von hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützt.**

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

Verwenden Sie nur 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.

## Unterstützte Festplattenkonfigurationen

Das System unterstützt bis zu vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Nearline-SAS-Festplatten. Die hot-swap-fähigen Festplatten werden über die Festplatten-Rückwandplatine an die Systemplatine angeschlossen. Hot-swap-fähige Festplatten befinden sich in hot-Swap-fähigen Festplattenträgern, die in die Festplattensteckplätze passen.

## Entfernen eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger

### Voraussetzungen

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

### Schritte

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

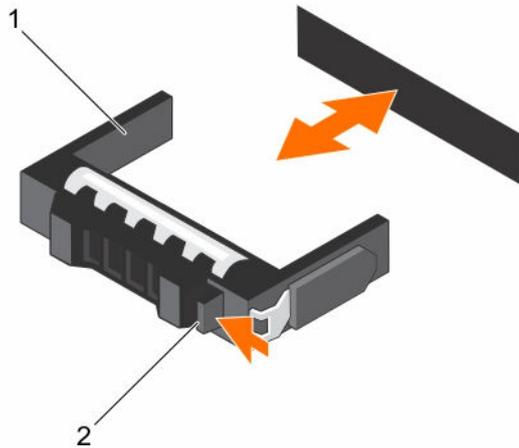


Abbildung 15. Entfernen und Installieren eines Platzhalters für hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

1. Festplattenplatzhalter

2. Entriegelungstaste

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

### Verwandte Links

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger

### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

### Schritte

Setzen Sie den Festplattenplatzhalter in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den Platzhalter an, bis die Freigabetaste einrastet.

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

### Verwandte Links

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers

### 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

Wenn das Festplattenlaufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während es ausgeschaltet wird. Sie können das Festplattenlaufwerk entfernen, wenn die Festplatten-LEDs nicht blinken oder leuchten.

⚠ **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.

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

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Festplattenlaufwerksträger aus dem Festplattenlaufwerkssteckplatz heraus.

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

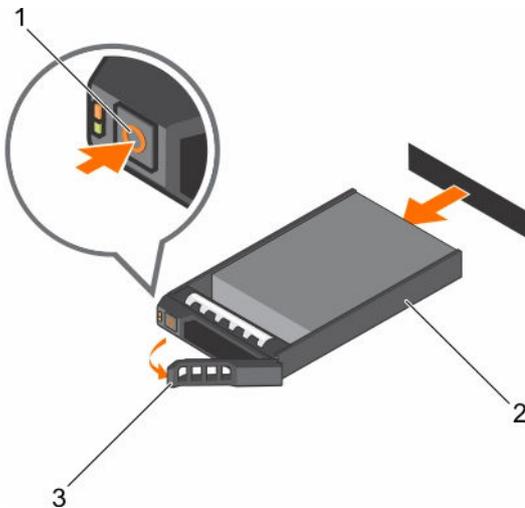


Abbildung 16. Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplatten- oder SSD-Laufwerks

1. Entriegelungstaste

2. Laufwerksträger

### 3. Griff des Festplattenträgers

#### Nächste Schritte

Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Platzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein oder installieren Sie einen Laufwerksträger.

#### Verwandte Links

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

[Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger

#### Voraussetzungen

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

**📌 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 Festplattenträger aus dem System.

#### Schritte

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

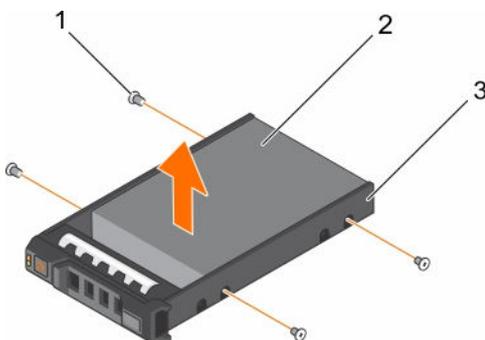


Abbildung 17. Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger

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

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das hot-swap-fähige Laufwerk in den Laufwerksträger.

2. Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger im System.

#### Verwandte Links

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#)

[Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen 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.

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

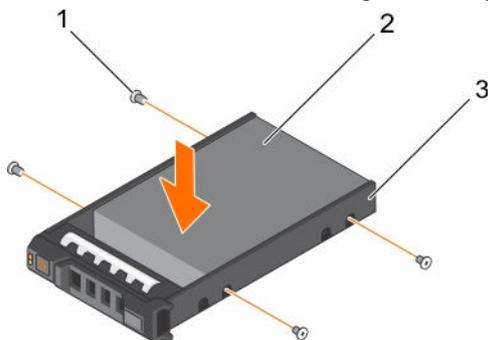
1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

### 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 18.** Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

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

## Verwandte Links

- [Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

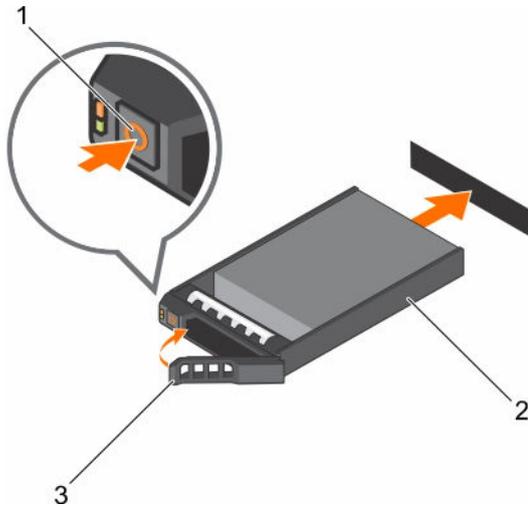
## Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

### 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-Volumes 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.
  -  **ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.
1. Entfernen Sie den Festplattenplatzhalter, sofern eingebaut.
  2. Installieren Sie ein hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk im hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers und öffnen Sie dessen Griff.
2. Setzen Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger an, bis er mit der Rückwandplatine in Kontakt kommt.
3. Schließen Sie den Griff des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers, um letzteren zu verriegeln.



**Abbildung 19. Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers**

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

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

### Verwandte Links

[Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger](#)  
[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#)

## Lüfter

Abhängig von der Konfiguration Ihres Systems unterstützt das System bis zu vier Lüftern.

-  **ANMERKUNG:** Das Entfernen oder Installieren der Lüfter per Hot-Swap-Vorgang wird nicht unterstützt.
-  **ANMERKUNG:** Jeder Lüfter ist in der Systemverwaltungssoftware aufgelistet und mit der entsprechenden Lüfternummer gekennzeichnet. Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern auf der Kühlungslüfter leicht identifizieren und austauschen.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Lüfter, die für unterschiedliche Systemkonfigurationen erforderlich sind:

-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie eine Lüfterplatzhalterkarte in einer leeren Lüfterhalterung installieren.

Tabelle 22. Anzahl der Lüfter je nach Systemkonfiguration

Systemkonfiguration	Lüfteranzahl
Systeme mit vier Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken und Erweiterungskarte	4
Systeme mit vier Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken und ohne Erweiterungskarte	3

## Entfernen eines Platzhalters für einen Kühlungslüfter

### 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 Vorgehensweise beim Entfernen jedes Lüfterplatzhalters ist 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

1. Drücken Sie auf die Freigabelaschen und drücken Sie den Lüfterplatzhalter an, um ihn aus der Lüfterhalterung zu lösen.
2. Heben Sie den Lüfterplatzhalter aus der Lüfterhalterung.

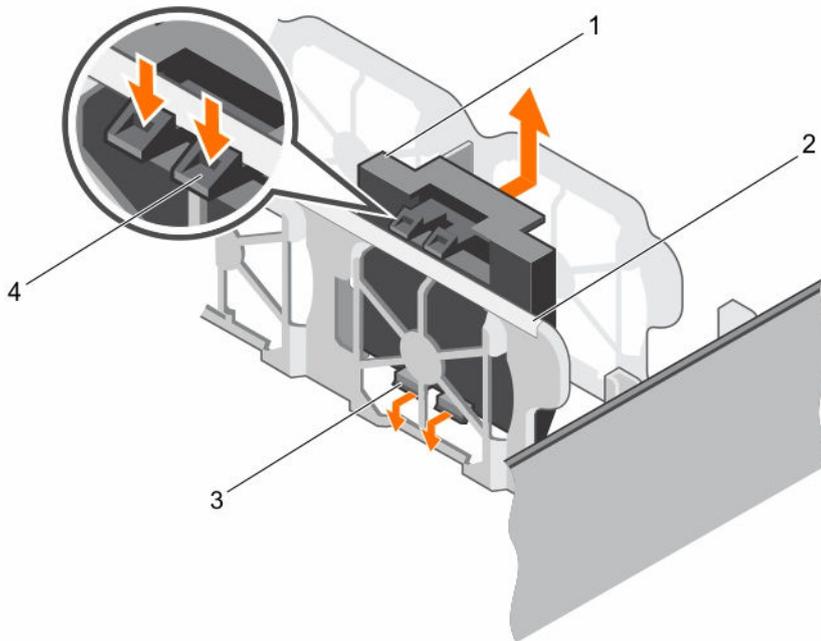


Abbildung 20. Entfernen und Installieren eines Lüfterplatzhalters

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Lüfterplatzhalter (2) | 2. Lüfterhalterung |
| 3. Lasche                | 4. Sperrklinke (2) |

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Links

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## Installieren eines Platzhalters für einen Kühlungslüfter

#### 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 Vorgehensweise beim Entfernen jedes Lüfterplatzhalters ist identisch.

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. Senken Sie den Lüfterplatzhalter in die Lüfterhalterung.
2. Setzen Sie die Laschen auf den Lüfterplatzhaltern in die Schlitze auf der Lüfterhalterung ein.
3. Drücken Sie den Lüfterplatzhalter an, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Links

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## Entfernen eines Kühlungslüfters

### Voraussetzungen

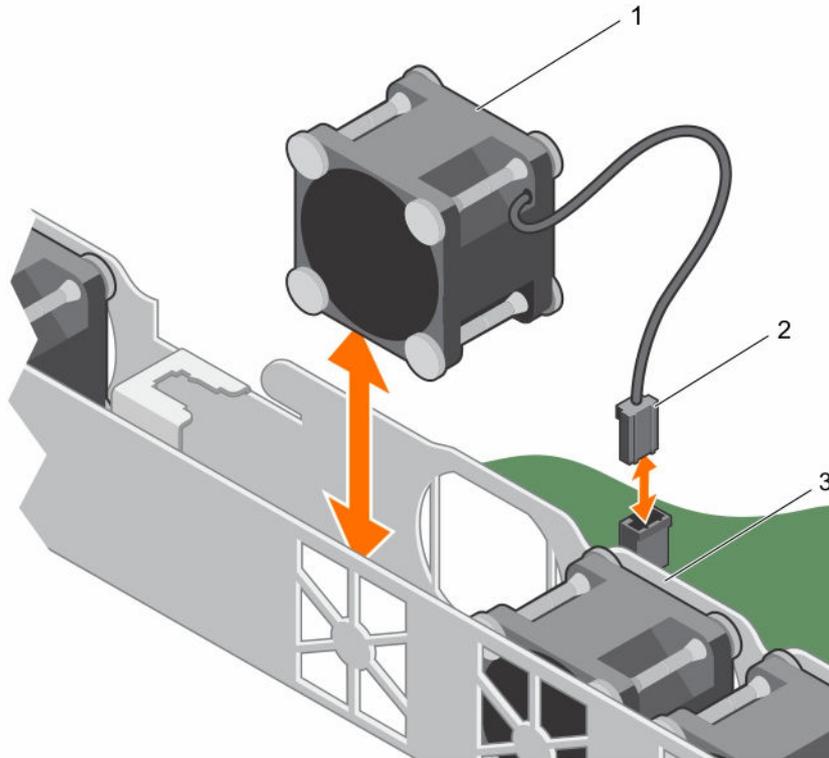
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen 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.

 **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“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie das Netzkabel vom Stromanschluss auf der Systemplatine durch Drücken auf die Seiten des Netzkabels.
2. Heben Sie den Lüfter aus der Lüfterhalterung.



**Abbildung 21. Entfernen und Installieren eines Kühlungslüfters**

1. Lüfter
2. Netzkabelanschluss
3. Lüfterhalterung

#### **Nächste Schritte**

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

#### **Verwandte Links**

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen eines Kühlungslüfters](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## 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.

 **ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise beim Einsetzen 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“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Lüfterplatzhalter, sofern eingebaut.

### Schritte

1. Senken Sie den Lüfter in die Lüfterhalterung ab.
2. Verbinden Sie das Stromkabel des Lüfters mit dem Stromkabelanschluss auf der Systemplatine.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Links

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)  
[Entfernen des Kühlgehäuses](#)  
[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Eine Erweiterungskarte im Server ist eine Zusatzkarte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine oder Riser-Karte eingesetzt werden kann, um dem System erweiterte 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

Ihr System unterstützt Karten der 3. Generation. Die folgende Tabelle enthält Riser-Konfigurationen.

**Tabelle 23. Erweiterungskartensteckplätze auf dem Erweiterungskarten-Riser**

PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	Halbe Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x8
2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16

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

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

**Tabelle 24. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten**

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	PERC H330 (volle Bauhöhe)	2	1
2	PERC H330 (niedriges Profil)	1	1
3	PERC H830 (volle Bauhöhe)	2	1
4	PERC H830 (niedriges Profil)	1	1

## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

### Voraussetzungen

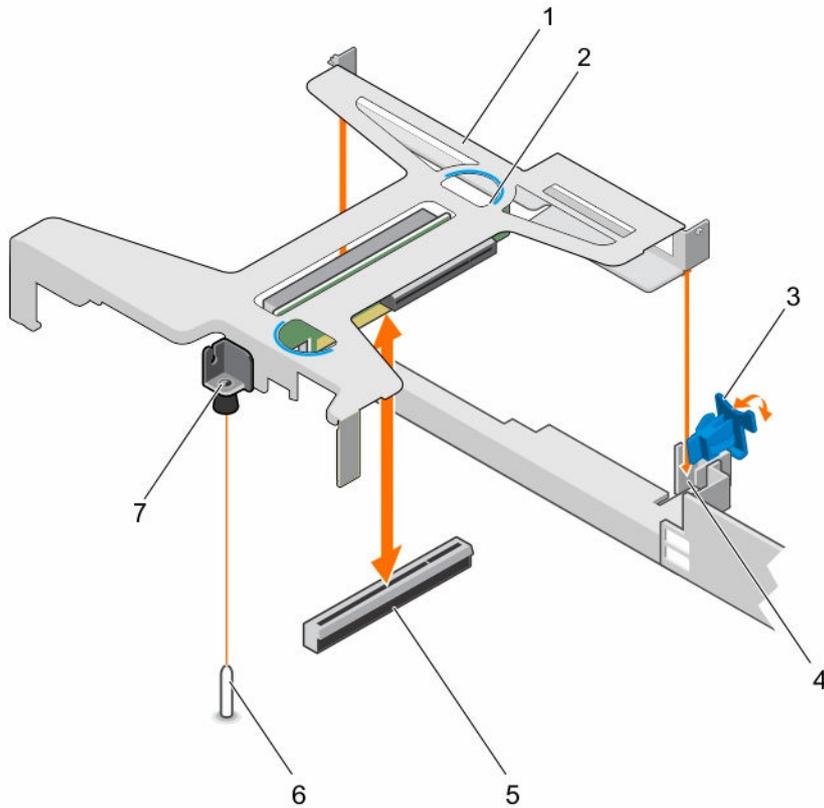
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen 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 das LED-Kabel der PERC-Karte.

 **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Systeme mit verkabelten Festplatten.

### Schritte

1. Heben und drehen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers, um sie zu öffnen.
2. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Systemplatine ab.



**Abbildung 22. Entfernen und Installieren des Erweiterungskarten-Risers**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Erweiterungskarten-Riser                         | 2. Griffstelle (2)                     |
| 3. Erweiterungskartenverriegelung                   | 4. Führungsschlitz auf dem Gehäuse     |
| 5. Riseranschluss auf der Systemplatine             | 6. Führungsstift auf der Systemplatine |
| 7. Führungsschlitz auf dem Erweiterungskarten-Riser |  |

### Nächste Schritte

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

### Verwandte Links

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

[Entfernen einer Erweiterungskarte](#)

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Installieren des Erweiterungskarten-Risers

### 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. Installieren Sie die Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.

### Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers.
2. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
  - a. Führung auf dem Erweiterungskarten-Riser mit dem Führungsstift auf der Systemplatine.
  - b. Anschluss des Erweiterungskarten-Risers mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis er fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.
4. Schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers.

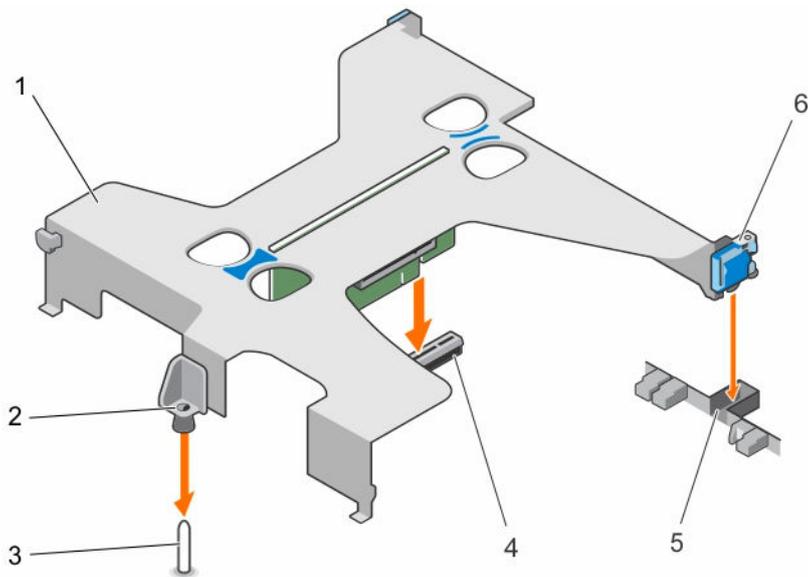


Abbildung 23. Installieren des Erweiterungskarten-Risers

- |  |   |
|--|---|
| 1. Erweiterungskarten-Riser            | 2. Führung auf dem Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Führungsstift auf der Systemplatine | 4. Riseranschluss auf der Systemplatine     |
| 5. Steckplatz am Gehäuse               | 6. Erweiterungskartenverriegelung           |

## Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, schließen Sie das LED-Kabel der PERC-Karte an.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Links

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

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Entfernen einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

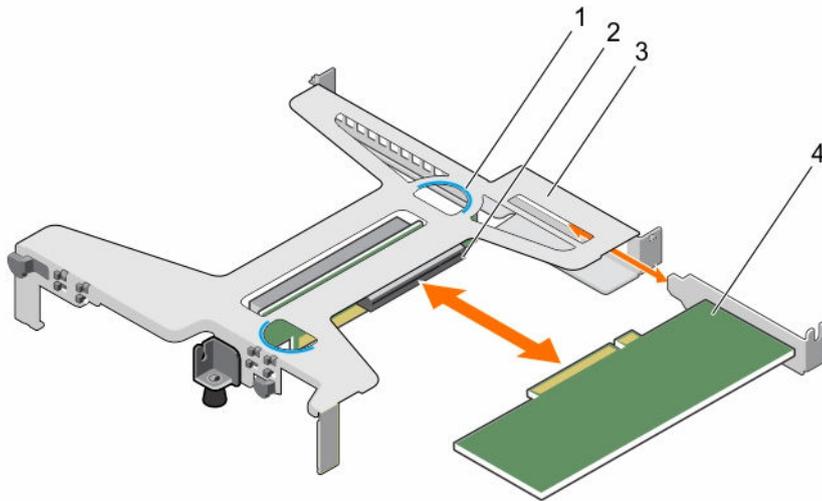
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

1. 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, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte oder zum Erweiterungskarten-Riser.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

### Schritte

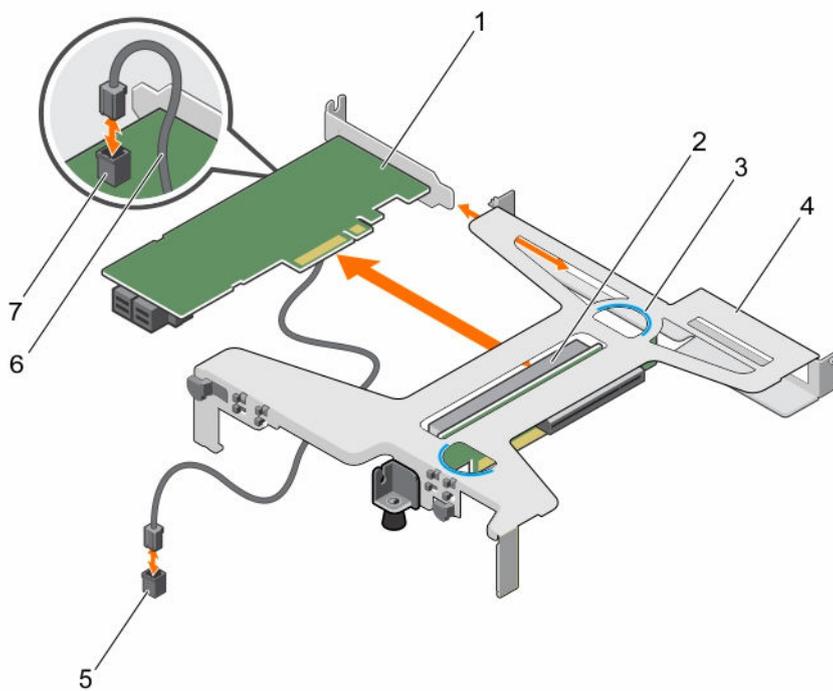
1. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie aus dem Anschluss des Erweiterungskarten-Risers.
2. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein metallenes Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungskarten-Steckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

 **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskarten-Steckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Zertifizierung (Federal Communications Commission) des Systems beibehalten wird. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 24. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte aus dem/in den Erweiterungskarten-Riser**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Griffstelle (2)          | 2. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Erweiterungskarten-Riser | 4. Erweiterungskarte                      |



**Abbildung 25. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte aus dem/in den Erweiterungskarten-Riser**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. PERC-Karte      | 2. Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser |
| 3. Griffstelle (2) | 4. Erweiterungskarten-Riser                  |

5. LED-Anschluss auf der Systemplatine
6. LED-Kabel
7. LED-Anschluss auf der PERC-Karte

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

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

1. 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. Machen Sie den Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser ausfindig.
2. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und platzieren Sie sie so, dass der Kartenanschluss mit dem Anschluss auf dem Erweiterungskarten-Riser ausgerichtet ist.
3. Richten Sie die Erweiterungskartenhalterung mit dem Haken am Gehäuse aus.
4. Setzen Sie den Kartenanschluss in den Anschluss des Erweiterungskarten-Risers, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskarte längs des Gehäuses korrekt eingesetzt ist, damit die Erweiterungskartenverriegelung geschlossen werden kann.

5. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## iDRAC-Port-Karte (optional)

Die iDRAC-Port-Karte besteht aus einem vFlash SD-Kartensteckplatz und einem iDRAC-Port. Die iDRAC-Port-Karte wird zur erweiterten Systemverwaltung eingesetzt. Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie stellt eine persistente bedarfsgerechte lokale Speicherung sowie eine an die eigenen Bedürfnisse angepasste Umgebung bereit, die die Automatisierung der Serverkonfiguration, Scripts und Abbilderstellung ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ unter **Dell.com/esmmanuals**.

Die iDRAC-Port-Karte enthält den Steckplatz für die vFlash SD-Karte und einen iDRAC-Port. Die iDRAC-Port-Karte verfügt über einen dedizierten NIC-Port und wird für die erweiterte Remote-Verwaltung des Systems über das Netzwerk verwendet.

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Steckplatz in der iDRAC-Port-Karte 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**.

## Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte

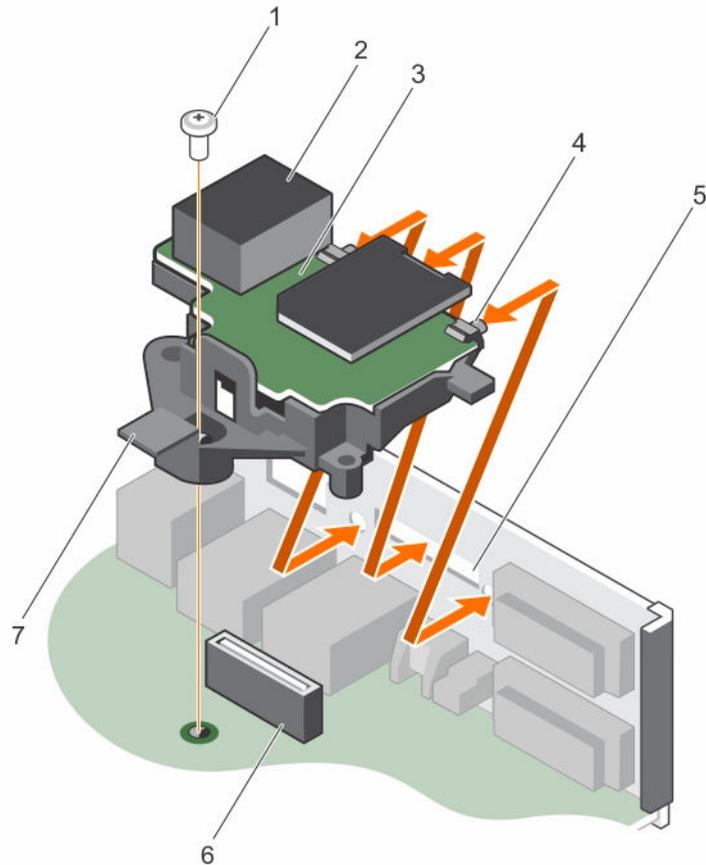
### Voraussetzungen

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

1. 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. Falls das Netzkabel angeschlossen ist, trennen Sie es von der iDRAC-Port-Karte.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Lösen Sie die Schraube, mit der der iDRAC-Port-Kartenhalter an der Systemplatine befestigt ist.
2. Ziehen Sie die iDRAC-Port-Karte aus dem iDRAC-Port-Kartenanschluss auf der Systemplatine, und nehmen Sie die Karte aus dem Gehäuse.



**Abbildung 26. Entfernen und Installieren der iDRAC-Port-Karte**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Schraube                    | 2. iDRAC-Anschluss                |
| 3. iDRAC-Port-Kartenplatine    | 4. Halterungen auf dem iDRAC-Port |
| 5. Aussparungen am Gehäuse (4) | 6. iDRAC-Port-Kartenanschluss     |
| 7. iDRAC-Port-Kartenhalter     |                                   |

#### **Nächste Schritte**

1. Installieren Sie die iDRAC-Port-Karte.
2. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### **Verwandte Links**

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte

### Voraussetzungen

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

1. 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 das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der iDRAC-Port-Karte mit den Schlitzen am Gehäuse aus und setzen Sie die Halterungen in die Schlitze ein.
2. Setzen Sie die iDRAC-Port-Karte in den Anschluss auf der Systemplatine ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit der/denen der iDRAC-Port-Kartenhalter an der Systemplatine ist.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## 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 des Kühlkörpers

### Voraussetzungen

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

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

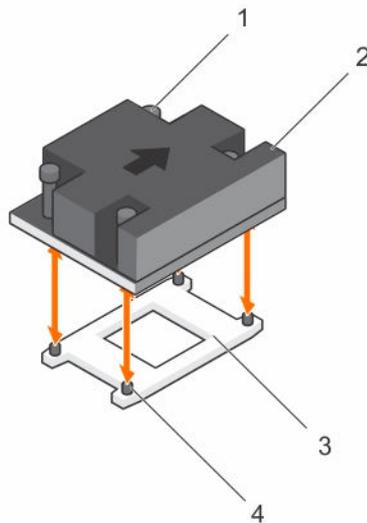
**🔧 ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

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

**⚠ WARNUNG:** 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.

#### Schritte

1. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie ungefähr 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
2. Lösen Sie die Schraube, die sich diagonal gegenüber der Schraube befindet, die Sie zuerst entfernt haben.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
4. Nehmen Sie den Kühlkörper vom System ab.



**Abbildung 27. Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers**

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

#### Nächste Schritte

1. Wenn Sie nur einen fehlerhaften Kühlkörper entfernen, installieren Sie den Ersatzkühlkörper, sonst entfernen Sie den Prozessor.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren eines Kühlkörpers

### 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.

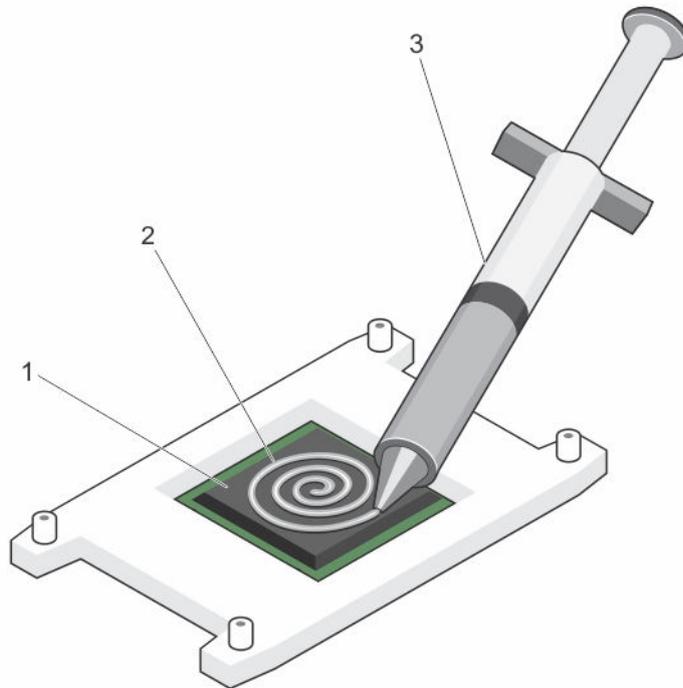
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Bauen Sie den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

### Schritte

1. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einer dünnen Spirale oben auf den Prozessor aufzutragen.

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

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



**Abbildung 28. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Prozessor                      | 2. Wärmeleitpaste |
| 3. Spritze für die Wärmeleitpaste |                   |
3. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
  4. Ziehen Sie eine der vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
  5. Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der ersten Schraube, die Sie festgezogen haben, fest.
    -  **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einbau nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Verschlusschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie auf, sobald die Schraube fest sitzt. Die Spannlast der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm (6 in-lb) betragen.
  6. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Einsetzen eines Prozessors

### Voraussetzungen

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

1. 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.

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

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

6. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den Erweiterungskarten.
7. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

 **WARNUNG:** 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.

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

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

### Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

 **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.

 **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. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.

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

 **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.

4. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors an dem Dreieck auf dem Sockel aus.

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

5. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.
6. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, indem Sie sie unter die Sicherungsschraube schieben.
7. Senken Sie den Sockelhebel und drücken 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. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
5. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
6. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

## Entfernen des 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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupdate 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.

4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie den Kühlkörper.

 **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.**

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

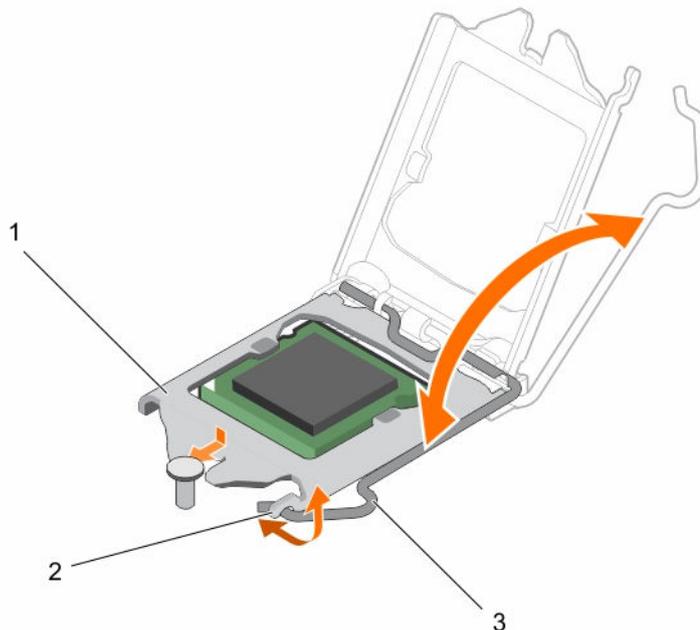
### Schritte

1. Lösen Sie den Sockelhebel, indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche an der Prozessorabdeckung hervorziehen.
2. Heben Sie den Hebel nach oben, bis die Prozessorabdeckung abhebt.

**⚠ 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.**

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel.

**✍ 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, um Schäden an den Prozessorkontakten zu vermeiden. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.



**Abbildung 29. Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

1. Prozessorabdeckung
2. Lasche an der Prozessorabdeckung
3. Sockelhebel



## Entfernen eines verkabelten 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.

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 die Stromkabel vom Netzteil zur Systemplatine und zu den Festplatten.

### Schritte

Entfernen Sie die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, schieben Sie das Netzteil in Richtung der Vorderseite des Gehäuses und heben Sie es aus dem Gehäuse heraus.

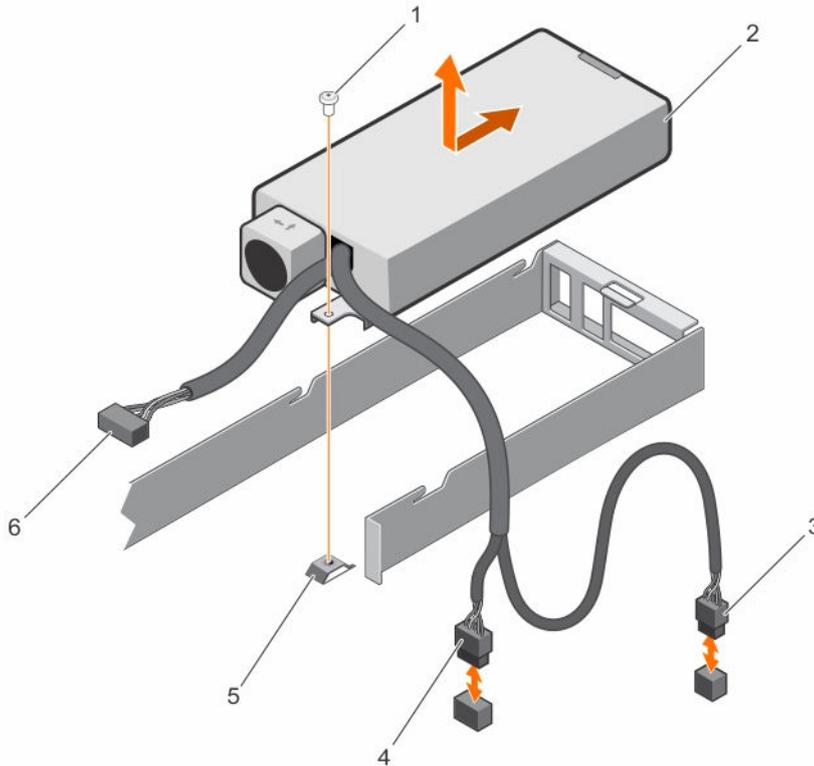


Abbildung 31. Entfernen und Installieren eines verkabelten Netzteils

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Schraube        | 2. Netzteil        |
| 3. Kabelstecker P2 | 4. Kabelstecker P1 |

**Nächste Schritte**

1. Installieren Sie das verkabelte Netzteil.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

**Verwandte Links**

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Installieren eines verkabelten Netzteils](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

**Installieren eines verkabelten 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.

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. Schieben Sie das Netzteil in den Netzteilschacht hinein.
2. Richten Sie die Schraubenöffnung am Netzteil mit dem Steg des Gehäuses aus.
3. Ziehen Sie die Schraube fest, um das Netzteil am Gehäuse zu befestigen.
4. Verbinden Sie alle Stromkabel mit der Systemplatine und den Festplattenlaufwerken.

**Nächste Schritte**

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

**Verwandte Links**

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

**Systembatterie**

Die Systembatterie wird für untergeordnete Systemfunktionen wie das Einschalten der Echtzeituhr und das Speichern der BIOS-Einstellungen des Computers verwendet.

**Austauschen der Systembatterie****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“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
4. Halten Sie den Kunststoffstift bereit.

**⚠️ WARNUNG:** 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.

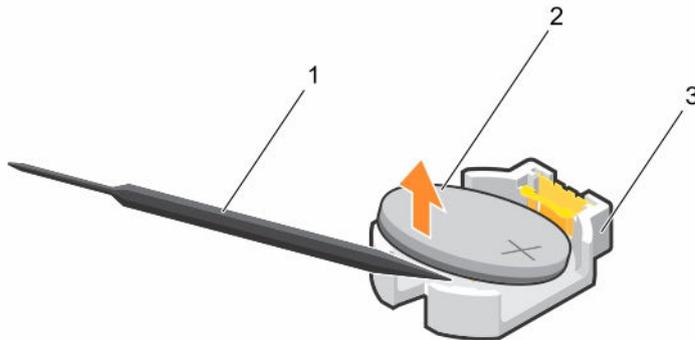
**🔧 ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

#### Schritte

1. Machen Sie die Akkuhalterung ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter „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. Verwenden Sie den Kunststoffstift, um die Systembatterie herauszuhebeln, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



**Abbildung 32. Entfernen der Systembatterie**

- |                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Kunststoffstift   | 2. Positive Seite des Akkuanschlusses |
| 3. Sicherungslaschen |                                       |
3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen.
  4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.

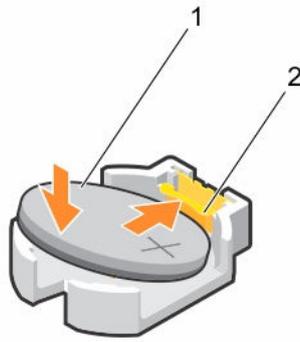


Abbildung 33. Installieren der Systembatterie

1. Positive Seite des Akkuanschlusses
2. Batteriesockel

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das System-Setup.

#### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Festplattenrückwandplatine

Die Festplattenrückwandplatine unterstützt vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten.

### Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

#### Voraussetzungen

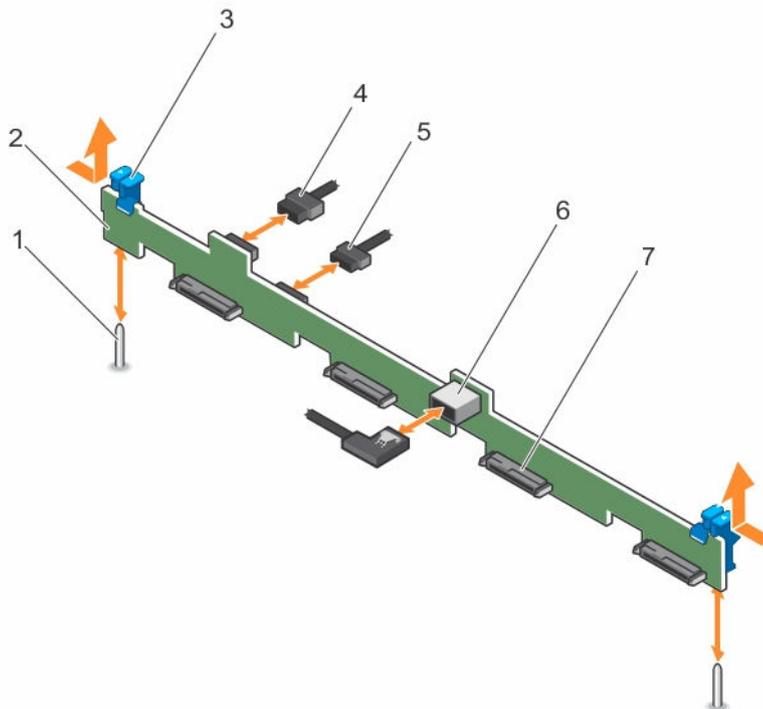
- ⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen 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 Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke.
4. Lösen Sie die SAS-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine aus dem Gehäuse heraus.



**Abbildung 34. Entfernen und Installieren der Rückwandplatine für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-SAS-Festplatten**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Führung (2)                     | 2. Festplattenrückwandplatine              |
| 3. Sperrklinke (2)                 | 4. Stromkabel der Rückwandplatine          |
| 5. Signalkabel der Rückwandplatine | 6. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. Festplattenanschluss (4)        |  |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplatten-Rückwandplatine.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren 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 am Bedienfeld-Flachbandkabel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Bedienfeld-Flachbandkabel, nachdem es in den Anschluss eingesetzt wurde.

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 die Schlitze an den Freigabelaschen der Rückwandplatine mit den Führungstiften auf dem Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Festplatten-Rückwandplatine in das Gehäuse, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA-Daten-, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.

### 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 Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Bedienfeld

Das Bedienfeld enthält den Netzschalter, die Diagnoseanzeigen und die USB-Anschlüsse auf der Vorderseite.

## Entfernen der LCD-Bedienfeldbaugruppe

### Voraussetzungen

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

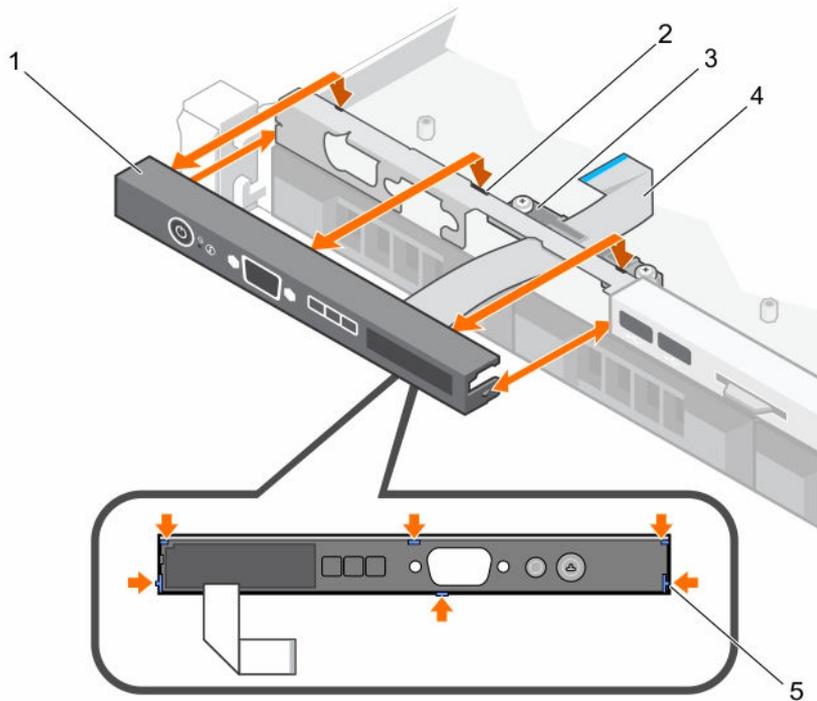
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Lösen Sie die Kabel von der Bedienfeldplatine.

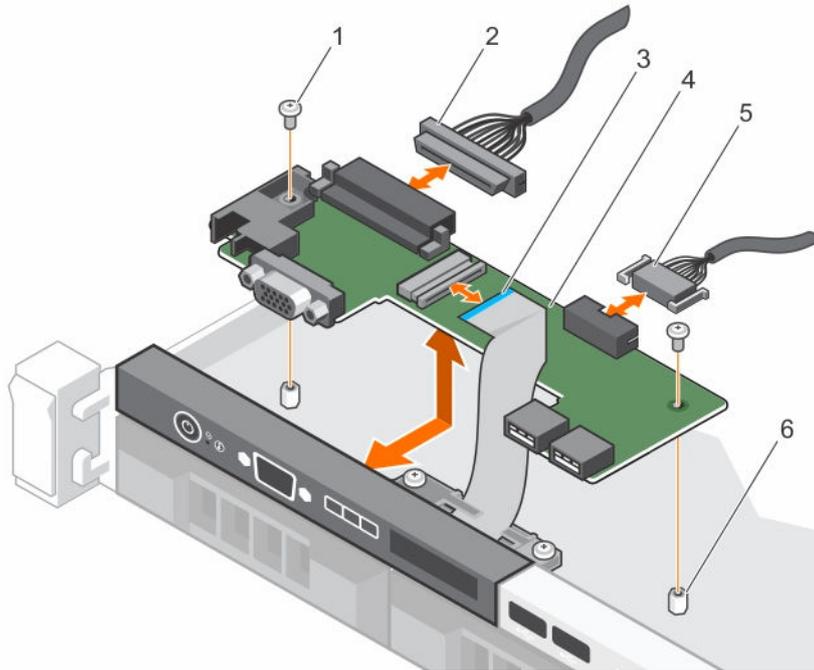
 **VORSICHT:** Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeld entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.

2. Halten Sie den oberen Rand des LCD-Bedienfelds an den Ecken fest und ziehen Sie es nach oben, bis die Halterungen entriegelt sind.
3. Ziehen Sie das Bedienfeld vom Gehäuse weg.
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die LCD-Bedienfeldplatine befestigt ist.
5. Heben Sie die LCD-Bedienfeldplatine aus dem Gehäuse.



**Abbildung 35. Entfernen und Installieren der LCD-Bedienfeldplatine – Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. LCD-Bedienfeld                         | 2. Kerben (6)        |
| 3. Halteklemme des Anzeigemodulkabels     | 4. Displaymodulkabel |
| 5. Halterungen auf dem LCD-Bedienfeld (6) |                      |



**Abbildung 36. Entfernen und Installieren der LCD-Bedienfeldplatine – Gehäuse für vier Festplatten**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Schraube (2)       | 2. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine |
| 3. Displaymodulkabel  | 4. LCD-Bedienfeldplatine                |
| 5. USB-Anschlusskabel | 6. Steg am Gehäuse (2)                  |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die LCD-Bedienfeldbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Links

- [Installieren der LCD-Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren der LCD-Bedienfeldbaugruppe

#### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
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. Richten Sie die Laschen am Bedienfeld mit den Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Führen Sie das LCD-Kabel durch die Kabelhalteklammer.
3. Drücken Sie das Bedienfeld ins Gehäuse, bis es einrastet.

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Entfernen der LED-Bedienfeldbaugruppe

#### Voraussetzungen

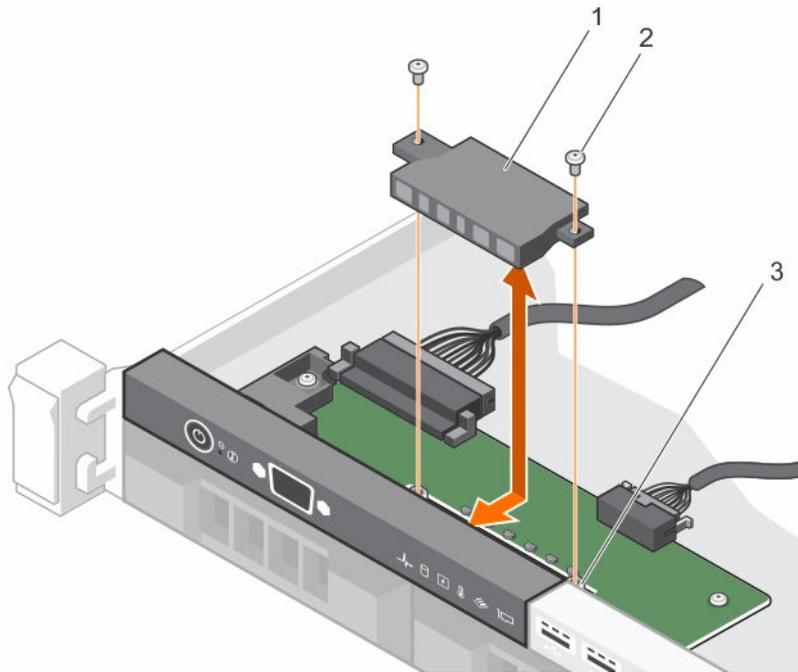
 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

1. 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 die Kabelverbindungen zum Bedienfeldmodul.

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

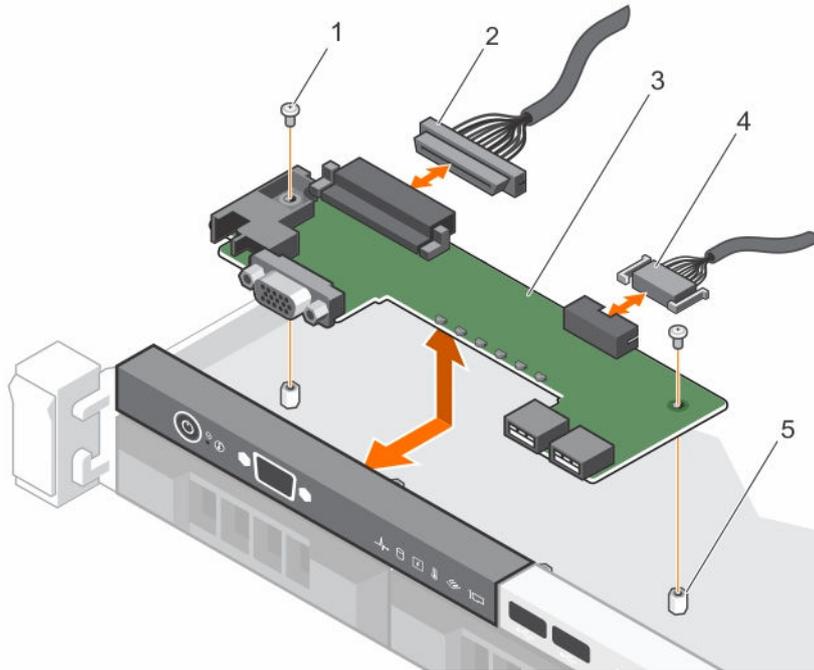
#### Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie die Bedienfeldplatine aus dem Gehäuse.



**Abbildung 37. Entfernen und Installieren des LED-Moduls – Gehäuse für vier verkabelte Festplatten**

1. LED-Modul
2. Schraube (2)
3. Steckplatz am Gehäuse



**Abbildung 38. Entfernen und Installieren der LED-Bedienfeldplatine – Gehäuse für vier verkabelte Festplatten**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Schraube (2)        | 2. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine |
| 3. Bedienfeldplatine   | 4. USB-Anschlusskabel                   |
| 5. Steg am Gehäuse (2) |   |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die LED-Bedienfeldbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Installieren der LED-Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Installieren der LED-Bedienfeldbaugruppe

#### Voraussetzungen

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

1. 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. Setzen Sie die Bedienfeldplatine in den Steckplatz im Gehäuse ein und richten Sie die beiden Schraublöcher an der Bedienfeldplatine mit den entsprechenden Öffnungen im Gehäuse aus.
2. Befestigen Sie die Bedienfeldplatine mit den Schrauben.
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Bedienfeldplatine.

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## Systemplatine

Die Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist in Computern die wichtigste gedruckte Leiterplatine. Die Systemplatine ermöglicht die Kommunikation zwischen vielen elektronischen Hauptkomponenten des Computers, wie z. B. der CPU (Central Processing Unit) und dem Speicher, und bietet auch Anschlüsse für weitere Peripheriegeräte. Im Gegensatz zu einer Rückwandplatine enthält eine Systemplatine eine erhebliche Anzahl von Subsystemen, wie Prozessor-Erweiterungskarten und sonstige Komponenten.

## 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.
  -  **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.
  -  **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Wenn Sie die Systemplatine ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.
  -  **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der 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. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. Speichermodule
  - c. Lüfterkabel
  - d. Erweiterungskarten
  - e. Erweiterungskarten-Riser
  - f. Kühlkörper und Prozessor
  - g. iDRAC-Port-Karte (falls installiert)

#### **Schritte**

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

2. Entfernen Sie die Schrauben von der Systemplatine und schieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Gehäuses.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Griffstellen fest, und heben Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

 **VORSICHT: Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, halten Sie diese beim Herausnehmen nicht an einem Speichermodul, am Prozessor oder an anderen Komponenten fest; Sie dürfen die Systemplatine nur an den Rändern anfassen.**

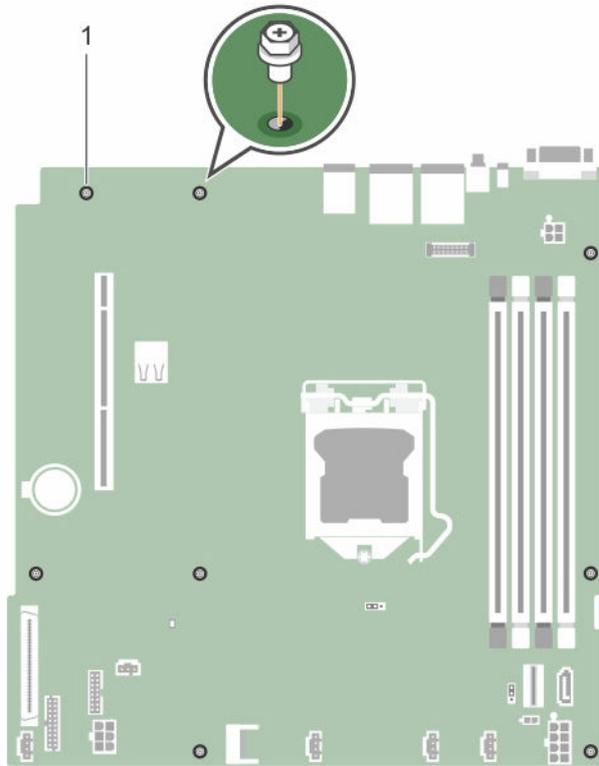


Abbildung 39. Entfernen und Installieren der Schrauben auf der Systemplatine

1. Schraube (8)

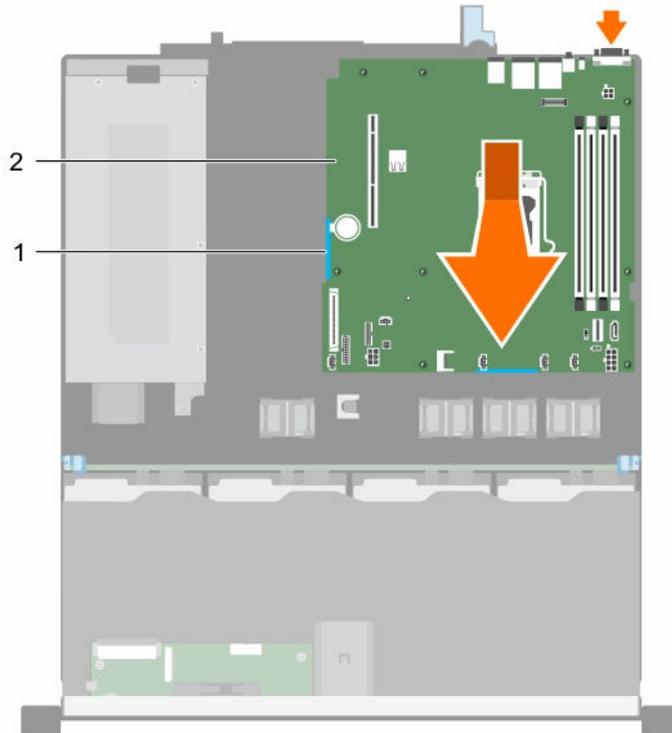


Abbildung 40. Entfernen und Einsetzen der Systemplatine

1. Griffstelle (2)
2. 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 Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Modul Vertrauenswürdige Plattform](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)
- [Sicherheitshinweise](#)

## 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.

 **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.

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
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. Fassen Sie die Systemplatine an den Rändern an und richten Sie sie zur Gehäuserückseite aus.
2. Senken Sie die Systemplatine in das Gehäuse, bis die Anschlüsse an der Rückseite der Systemplatine mit den Schlitzen an der Rückseite des Gehäuses ausgerichtet sind.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.

### Nächste Schritte

1. Falls erforderlich, installieren Sie das Trusted Platform Module (TPM, Modul vertrauenswürdige Plattform). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Installation des Trusted Platform Module“.
2. Setzen Sie die folgenden Komponenten wieder ein:
  - a. Erweiterungskarten-Riser
  - b. Speichermodule
  - c. Kühlkörper und Prozessor
  - d. Kühlgehäuse
  - e. iDRAC- Port-Karte, sofern sie entfernt wurde
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System durch die Kabelführungsklemme verlegt werden.

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 Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrated Dell Remote Access Controller-Benutzerhandbuch) unter **Dell.com/idracmanuals**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Funktion „Einfache Wiederherstellung“ verwenden, müssen Sie keine vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise importieren.

6. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Verwenden Sie die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Funktion ‚Easy Restore‘“.
  - b. Wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät nicht gesichert wurde, geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Eingeben der Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup“.
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer“.

## Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Einsetzen des Trusted Platform Module](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#)
- [Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#)
- [Sicherheitshinweise](#)
- [Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup](#)

## 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.

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:  
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.

## 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.

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**.

## 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.**

 **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.

## Einsetzen des Trusted Platform Module

### Voraussetzungen

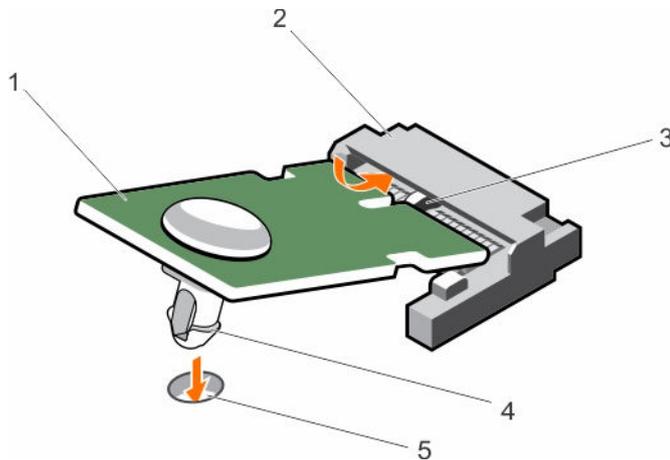
 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen 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.**

 **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“.

### 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 41. 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 Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)
- [Sicherheitshinweise](#)
- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)

### Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

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

1. Drücken Sie beim Systemstart auf <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen**.
4. Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.

7. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
8. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

# Verwenden der Systemdiagnose

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

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte 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

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

### 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

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 Jumpfern 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.

### Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

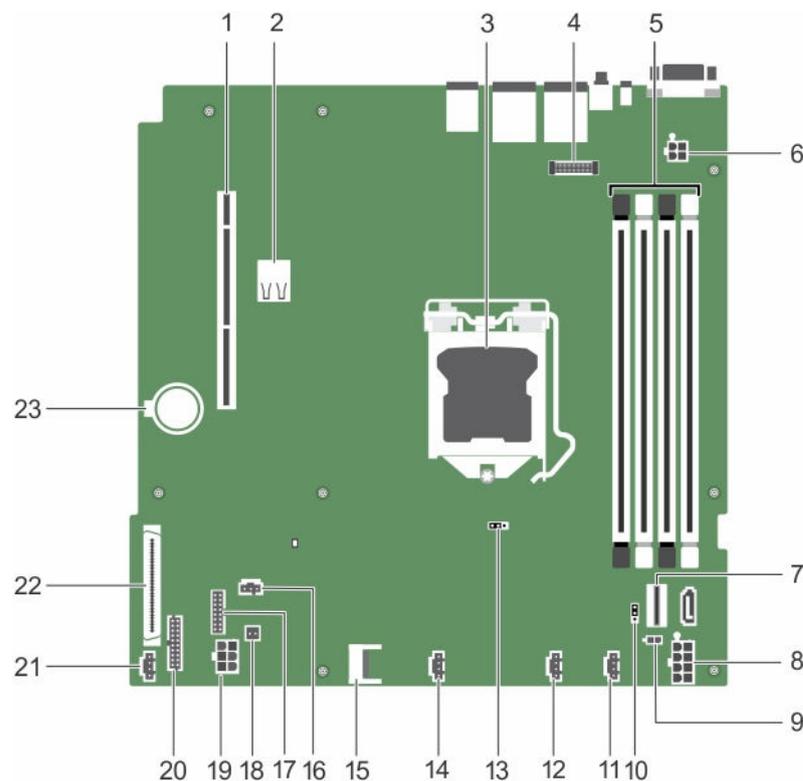


Abbildung 42. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 25. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	PCI_E_G3_X8	PCIe-Kartenanschluss 2
2	INT_USB_3.0	Interner USB 3.0-Anschluss

Element	Konnektor	Beschreibung
3	CPU1	Prozessorsockel
4	J_AMEA1	iDRAC-Port-Kartenanschluss
5	A3, A1, A4, A2	Speichermodulsockel
6	PWR_CONN2	Stromanschluss 2 (4-polig)
7	J_MINISAS1	Chipsatz SAS-Anschluss
8	SYS_PWR	Stromanschluss (8-polig)
9	PWR_EVENT	Netzteilanschluss
10	PWD_EN	Kennwort-Jumper
11	FAN4	Lüfteranschluss
12	FAN3	Lüfteranschluss
13	NVRAM CLR	NVRAM Kennwort-Jumper
14	FAN2	Lüfteranschluss
15	J_TPM1	Trusted Platform Module-Anschluss
16	R_INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
17	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
18	SAS_LED	PERC-LED-Anschluss
19	HDD_PWR	Netzanschluss des Festplattenlaufwerks
20	FP_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite
21	FAN1	Lüfteranschluss
22	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
23	BATTERY	Batteriesockel

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt „Deaktivieren eines vergessenen Kennworts“.

Tabelle 26. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 1-2).
	 1 2 3	Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Stifte 2-3).
NVRAM_CLR	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 2-3)
	 1 2 3	Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-2).

#### Verwandte Links

[Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

## 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. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 3 auf die Kontaktstifte 1 und 2.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.  
Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Kontaktstiften 1 und 2 neu gestartet wird. Um jedoch ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festzulegen, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 2 und 3 gesetzt werden.

**✍ ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstifte 1 und 2 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start das bzw. 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. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Kontaktstifte 2 und 3.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. 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.

 **ANMERKUNG:** Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

## 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 Diagnosetest durch.

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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Im Folgenden werden die Schritte 1 bis 5 beschrieben, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 6.

### 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.
4. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
5. 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 6 fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
6. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
7. Starten Sie das System neu.
8. 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.
9. 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“.
10. 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.
11. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
12. 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

## Schritte

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# 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)
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplattenrückwandplatine
  - USB-Speicherstick
  - Festplattenfach
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
  - Erweiterungskarten
  - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
  - Lüfter
  - 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 Diagnosetest 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# 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 Diagnostest 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# 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.

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

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

## Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei Netzteilen

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

## Störungen bei der Stromversorgung beheben

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

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff oder die LED das ordnungsgemäße Funktionieren des Netzteils anzeigt.  
Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie im Abschnitt zur Betriebsanzeige.
3. Wenn Sie vor kurzem Ihr System aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil das System über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie über eine redundante Netzteilkonfiguration verfügen, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über die gleiche 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 Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

## Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen



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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, 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, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
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 Links

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

[Sicherheitshinweise](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung beim Systemspeicher

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. 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 Socket ein.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.  
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 Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

## 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 Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

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

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie 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 Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

## Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten 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 Links

- [Verwenden der Systemdiagnose](#)
- [Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei Prozessoren

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. 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 Links

- [Verwenden der Systemdiagnose](#)
- [Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Systemmeldungen

Eine Liste der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert wird, finden Sie im „Dell Event and Error Messages Reference Guide“ (Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter **Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software**

## Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Festplatte werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.

 **ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

## Diagnosemeldungen

Das Diagnoseprogramm des Systems gibt eine Meldung aus, wenn bei der Durchführung von Diagnosetests auf dem System Fehler auftreten. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

### Verwandte Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

## Alarmmeldungen

Die Systems Management Software erzeugt Warnmeldungen für das System. Warnmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie unter den Doku-Links für die Systems Management Software, die im Abschnitt mit den Dokumentationsressourcen dieses Handbuchs aufgeführt sind.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite 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 **Technischen Support Kontaktieren** 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.

## 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.

## Feedback zur Dokumentation

Klicken Sie auf allen Seiten der Dell Dokumentation auf den Link **Feedback (Rückmeldung)**, füllen Sie das Formular aus und klicken Sie auf **Submit (Senden)**, um uns Ihre Rückmeldung zukommen zu lassen.