

# Dell PowerEdge T130

## Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E36S Series  
Vorschriftentyp: E36S001



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

**Copyright © 2015 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.

2015 - 09

Rev. A00

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Wissenswertes zum Dell PowerEdge T130-System.....</b>	<b>8</b>
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	8
Diagnoseanzeigen.....	9
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.....	11
NIC-Anzeigecodes.....	13
Betriebsanzeige-Codes für das Netzteil.....	13
Dokumentationsmatrix.....	14
Zugriff auf Systeminformationen mittels QRL.....	15
<b>2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration .....</b>	<b>17</b>
Einrichten Ihres Systems.....	17
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse .....	17
Anmelden bei iDRAC.....	18
Methoden zur Installation des Betriebssystems.....	18
Remote-Verwaltung des Systems.....	18
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	19
<b>3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>20</b>
Navigationstasten.....	20
Wissenswertes über das System-Setup.....	21
Aufrufen des System-Setups.....	21
System-Setup-Hauptmenü.....	21
Einzelheiten zum Bildschirm System-BIOS.....	22
Details zum Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen) .....	22
Details zum Bildschirm "Memory Settings" (Speichereinstellungen).....	23
Details zum Bildschirm "Processor Settings" (Prozessoreinstellungen).....	24
Details zum Bildschirm "SATA Settings" (SATA-Einstellungen).....	25
Details zum Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen).....	27
Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen).....	28
Details zum Bildschirm UEFI iSCSI-Einstellungen.....	28
Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (Integrierte Geräte).....	28
Details zum Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	30
Details zum Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	31
Details zum Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen).....	32
Miscellaneous Settings screen details.....	35
Wissenswertes über Start-Manager.....	35
Aufrufen des Start-Managers.....	35
Hauptmenü des Start-Managers.....	36

Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	36
Ändern der Startreihenfolge.....	36
Auswählen des Systemstartmodus.....	37
Erstellen eines System- oder Setup-Kennworts.....	37
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	38
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	38
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	39
Integrierte Systemverwaltung.....	39
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	40
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	40
Ändern der thermischen Einstellungen.....	40

## **4 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....41**

Sicherheitshinweise.....	41
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	41
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	42
Empfohlene Werkzeuge.....	42
Systemabdeckung.....	42
Entfernen der Systemabdeckung.....	42
Installieren der Systemabdeckung.....	43
Frontverkleidung.....	44
Entfernen der Blende.....	44
Installieren der Blende.....	45
Das Systeminnere.....	46
Eingriffschalter.....	47
Entfernen des Eingriffschalters.....	47
Installieren des Eingriffschalters.....	48
Bedienfeld-Baugruppe.....	48
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	48
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	50
Festplattenlaufwerke.....	50
Entfernen des Laufwerksgehäuses.....	51
Installieren des Laufwerksgehäuses.....	52
Entfernen eines Laufwerksträgers aus dem Laufwerksgehäuse.....	53
Installieren eines Laufwerksträgers im Laufwerksgehäuse.....	55
Entfernen eines Laufwerksträgers aus einem Laufwerksschacht.....	55
Installieren eines Laufwerksträgers in einem Laufwerksschacht.....	57
Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger.....	57
Installieren eines Festplattenlaufwerks in einem Laufwerksträger.....	58
Verkabelungsdiagramme für Festplattenlaufwerke.....	59
Einstellen der Lüfterdrehzahl für 4-TB-Festplatten.....	60
Optisches Laufwerk.....	61

Entfernen des Platzhalters und des Abdeckblechs für das optische Laufwerk.....	61
Entfernen des optischen Laufwerks.....	63
Einbauen des optischen Laufwerks.....	65
Systemspeicher.....	66
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	67
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	67
Entfernen der Speichermodule.....	68
Einsetzen von Speichermodulen.....	69
Kühlungslüfter.....	71
Entfernen des Kühlungslüfters.....	71
Installieren des Kühlungslüfters.....	72
Interner USB-Speicherstick (optional).....	73
Auswechseln des optionalen internen USB-Speichersticks.....	73
Erweiterungskarten.....	74
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	74
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	75
Installieren einer Erweiterungskarte.....	77
iDRAC-Port-Karte (optional).....	77
Austauschen einer vFlash SD-Karte.....	78
Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	78
Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	80
Prozessoren und Kühlkörper.....	80
Entfernen des Kühlkörpers.....	80
Entfernen des Prozessors.....	83
Einbauen des Prozessors.....	85
Einsetzen des Kühlkörpers.....	87
Netzteil.....	88
Entfernen des Netzteils.....	89
Installieren des Netzteils.....	91
Systembatterie.....	91
Austauschen der Systembatterie.....	91
Systemplatine.....	93
Entfernen der Systemplatine.....	93
Einsetzen der Systemplatine.....	96
Eingeben des System-Service-Tags mit dem System-Setup.....	97
Modul Vertrauenswürdige Plattform .....	97
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	98
Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	99
Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer.....	99

**5 Fehlerbehebung beim System.....101**  
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....101

Behebung von Fehlern beim Systemstart.....	101
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	101
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem.....	101
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	102
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	103
Fehlerbehebung an einer NIC.....	103
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	104
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	105
Störungen der Systemplatine beheben.....	105
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	106
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	106
Probleme mit dem Netzteil.....	106
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	107
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	108
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	108
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	109
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	110
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	111
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....	111
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	112
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	113
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	114
Systemmeldungen.....	114
Warnmeldungen.....	114
Diagnosemeldungen.....	115
Alarmmeldungen.....	115
<b>6 Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>116</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	116
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	116
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	116
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	116
Systemdiagnose Bedienelemente.....	117
<b>7 Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>118</b>
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	118
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	120
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	120
<b>8 Technische Daten.....</b>	<b>122</b>
Abmessungen und Gewicht.....	122
Technische Daten des Prozessors.....	122

Technische Daten des Erweiterungsbusses.....	122
Technische Daten des Speichers.....	123
Technische Daten der Stromversorgung.....	123
Technische Daten des Speicher-Controllers.....	123
Technische Daten der Festplatten.....	124
Technische Daten der Anschlüsse.....	124
Technische Videodaten.....	124
Umgebungsbedingungen.....	125
<b>9 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>127</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	127
System-Servicekennung ausfindig machen.....	127

# Wissenswertes zum Dell PowerEdge T130-System

Der Dell PowerEdge T130 Tower-Server unterstützt einen Prozessor aus der Intel E3-1200 V5-Serie, bis zu vier DIMMs und eine Speicherkapazität von bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten.

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

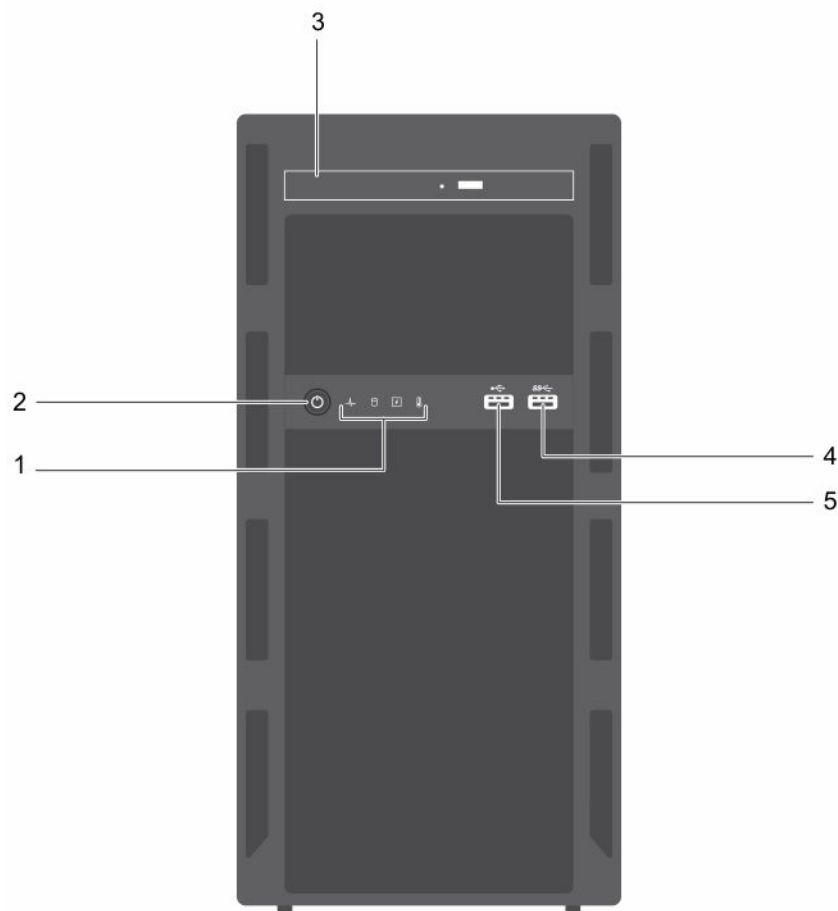







Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

**Tabelle 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite**


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Diagnoseanzeigen		Ermöglicht das Anzeigen des Fehlerstatus beim Systemstart. Die Diagnoseanzeigen befinden sich auf der Vorderseite des Systems. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Diagnoseanzeigen</a> .
2	Betriebsanzeige, Netzschalter		Damit können Sie den Stromstatus des Systems erfahren. Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.   <b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
3	Optisches Laufwerk (optional)		Ermöglicht das Installieren eines optionalen SATA-DVD-ROM- oder DVD+/-RW-Laufwerks in Flachbauweise.
4	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
5	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.




## Diagnoseanzeigen

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

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

**Tabelle 2. Diagnoseanzeigen**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau.  Die Anzeige blinkt gelb, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines	Nicht erforderlich.  Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder lesen Sie die Systemmeldungen für das jeweilige Problem. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen)

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
		Lüfters oder einer Festplatte).	<b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage software.</b>  Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie hierzu <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Festplattenlaufwerk-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder lesen Sie die Systemmeldungen für das jeweilige Problem. Wenn ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Bauen Sie das Netzteil aus und setzen Sie es wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.</li> <li>• Die Systemabdeckung, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurden entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

## Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

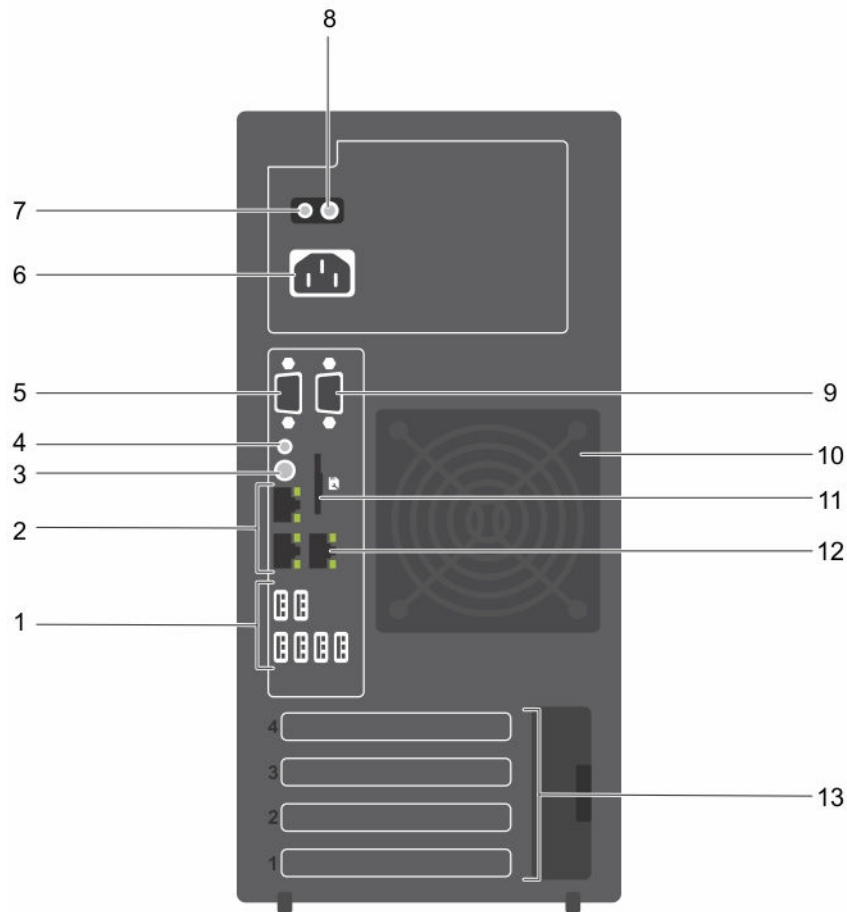








Abbildung 2. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Tabelle 3. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglichen das Anschließen von USB-Geräten an das System. Vier Anschlüsse sind USB 2.0-konform und zwei Anschlüsse sind USB 3.0-konform.
2	Ethernet-Anschlüsse (2)		Ermöglichen das Anschließen von integrierten NIC-Anschlüssen (10/100/1000 Mbit/s).
3	Systemidentifikationstaste		Ermöglicht das Lokalisieren eines bestimmten Systems. Wenn diese Taste gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis die Taste erneut gedrückt wird.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Um die Systemidentifikationsanzeige ein- oder auszuschalten, drücken Sie die Systemidentifikationstaste.  Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.  Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.
4	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
5	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
6	Netzteil		Ermöglicht das Installieren eines nicht redundanten 290-W-Wechselstrom-Netzteils.
7	Selbstdiagnosetaste		Ermöglicht es, den Funktionszustand des Netzteils zu überprüfen.
8	Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil		Ermöglicht es, die Stromversorgung am Netzteil zu überprüfen.
9	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
10	Kühllüfter		Der Systemlüfter.
11	vFlash		Ermöglicht das Anschließen der vFlash-Karte (optional).
12	Ethernet-Anschluss (1)		Ermöglicht das Installieren einer dedizierten Verwaltungsanschlusskarte (optional).
13	Erweiterungskartensteckplätze (4)		Ermöglichen das Anschließen von bis zu vier PCIe-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.

## NIC-Anzeigecodes

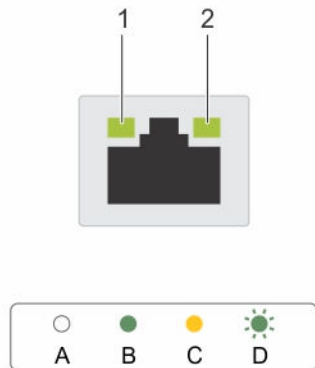


Abbildung 3. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige

2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 4. NIC-Anzeigen

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

## Betriebsanzeige-Codes für das Netzteil

Drücken Sie die Selbstdiagnosetaste, um am Netzteil (PSU) des Systems einen schnellen Funktionstest durchzuführen.



Um...	Informationen dazu finden Sie in...
iDRAC konfigurieren und sich dort anmelden, ein verwaltetes und Verwaltungssystem einrichten, sich mit den iDRAC-Funktionen vertraut machen und Fehler mit iDRAC beheben	Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
sich mit den RACADM-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen vertraut zu machen	„RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC“ (RACADM Befehlszeilen-Referenzhandbuch für iDRAC) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
Dell Lifecycle Controller starten, aktivieren und deaktivieren, sich mit den Funktionen vertraut machen und Fehler bei Dell Lifecycle Controller beheben	„Dell Lifecycle Controller User's Guide“ (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste zu verwenden	„Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide“ (Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste - Schnellstart-Handbuch) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
OpenManage Server Administrator einzurichten, zu verwenden und Fehler zu beheben	„Dell OpenManage Server Administrator User's Guide“ (Dell OpenManage Server Administrator-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage Server Administrator</b>
Installation, Verwendung und Fehlerbehebung bei OpenManage Essentials	„Dell OpenManage Essentials User's Guide“ (Dell OpenManage Essentials-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage Essentials</b>
sich mit den Funktionen der Speicher-Controller-Karten vertraut zu machen, die Karten bereitzustellen und das Speicher-Subsystem zu verwalten	Speichercontroller-Dokumentation unter <b>Dell.com/storagecontrollermanuals</b>
Überprüfen Sie die durch die System-Firmware und die Agents zur Systemkomponentenüberwachung erzeugten Ereignis- und Fehlermeldungen.	„Dell Event and Error Messages Reference Guide“ (Dell Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage Software</b> .

## Zugriff auf Systeminformationen mittels QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen zu erhalten.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der QR Code Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

### Info über diese Aufgabe

Der QRL umfasst die folgenden Systeminformationen:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, einschließlich Owner's Manual (Benutzerhandbuch), LCD-Diagnose und mechanischer Übersicht

- Service-Tag-Nummer Ihres Systems zum schnellen Zugriff auf Ihre spezifische Hardwarekonfiguration und die Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zum Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

#### Schritte

1. Rufen Sie **Dell.com/QRL** auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet zum Scannen des modellspezifischen Quick Resource-Codes (QR) in der folgenden Abbildung oder auf Ihrem Dell Power Edge-System:



# Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration

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

## Einrichten Ihres Systems


1. Packen Sie den Server aus.
2. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
3. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
4. Schalten Sie das System mithilfe von iDRAC ein oder indem Sie den Netzschalter drücken.
5. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse


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

- Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen
- 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 Netzwerkkabel 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 bei iDRAC

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

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

## Methoden zur Installation des Betriebssystems

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

- Dell Systems Management Tools and Documentation media. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter [Dell.com/operatingsystemmanuals](http://Dell.com/operatingsystemmanuals).
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter [Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals) > **OpenManage Software**.

Informationen über die Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter [Dell.com/ossupport](http://Dell.com/ossupport).

## Remote-Verwaltung des Systems

Zur Verwaltung von Außenband-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 zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

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


# Herunterladen von Treibern und Firmware

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

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support/drivers** auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.
  -  **ANMERKUNG:** Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie **Automatically detect my Service Tag (Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln)** aus, damit das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie Ihr Produkt auf der Seite **Product Selection (Produktauswahl)** aus.
3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads erhalten**.  
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen


Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten.

Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

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

## Navigationstasten


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

Taste	Beschreibung
<F2>	Ermöglicht den Zugriff auf das <b>System-Setup</b> .
<F10>	Ermöglicht das Aufrufen der Systemdienste und startet den <b>Lifecycle Controller</b> .
<F11>	Ermöglicht das Aufrufen des <b>Boot Manager (Systemstart-Managers)</b> .
<F12>	Ermöglicht das Aufrufen des <b>PXE Boot (PXE-Starts)</b> .
<Seite nach oben>	Ermöglicht das Wechseln zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Ermöglicht das Wechseln zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Ermöglicht das Wechseln zum vorherigen Feld.
Pfeil nach unten	Ermöglicht das Wechseln zum nächsten Feld.
<Eingabetaste>	Ermöglicht Ihnen die Eingabe eines Werts in das ausgewählte Feld (sofern anwendbar).
<Leertaste>	Ermöglicht das Erweitern oder Reduzieren einer Drop-Down-Liste, falls zutreffend.
Tab	Ermöglicht das Wechseln zum nächsten Menüelement.
	 <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Ermöglicht das Wechseln zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste „Esc“ im Hauptbildschirm werden <b>System BIOS (System-BIOS)</b> , <b>iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)</b> , <b>Device Settings</b>

Taste	Beschreibung
	(Geräteeinstellungen) oder <b>Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)</b> beendet und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

## Wissenswertes über das System-Setup

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

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

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser – diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – diese Option wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

### 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-Setup-Hauptmenü

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. Sie können mit dem Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im „ <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> “ (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

## Einzelheiten zum Bildschirm 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.

Zum Anzeigen des Bildschirms **System BIOS (System-BIOS)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)**.

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

Option	Beschreibung
<b>Systeminformationen</b>	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Geschwindigkeit und Cachegröße.
<b>SATA-Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
<b>Integrierte Geräte</b>	Zeigt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Serielle Kommunikation</b>	Zeigt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Systemprofileinstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>Systemicherheit</b>	Zeigt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und TPM-Sicherheit an. Verwaltet darüber hinaus die Betriebsschalter und NMI-Tasten des Systems.
<b>Verschiedene Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

## Details zum Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen)

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

Zum Anzeigen des Bildschirms **System Information (Systeminformationen)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Information (Systeminformationen)**.

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

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

## Details zum Bildschirm "Memory Settings" (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.

Zum Anzeigen des Bildschirms **Memory Settings (Speichereinstellungen)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Memory Settings (Speichereinstellungen)**.

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


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

## Details zum Bildschirm "Processor Settings" (Prozessoreinstellungen)

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

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

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

Option	Beschreibung
<b>Logischer Prozessor</b>	Aktiviert oder deaktiviert logische Prozessoren und zeigt die Anzahl logischer Prozessoren an. 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. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Optimiert das System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU-Streamer-Vorabruf (Data Cache Unit). Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>DCU-IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU-IP-Vorabruf (Data Cache Unit). Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht die Neukonfiguration der Thermal Design Power-Stufen (TDP) des Prozessors während des POST auf der Grundlage der Stromversorgung und der Wärmeabgabefähigkeiten des Systems. TDP überprüft die maximale Wärme, die das Kühlsystem abführen muss. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Nominal (Nominell)</b> gesetzt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs, Lagerhaltungseinheiten) der Prozessoren verfügbar.
<b>X2Apic-Modus</b>	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
<b>Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)</b>	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile (Systemprofil)</b> auf <b>Performance</b> gesetzt ist.  <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 in jedem Prozessor. Standardmäßig ist diese Option auf <b>All (Alle)</b> gesetzt.
<b>Prozessor 64-Bit Support</b>	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.

Option	Beschreibung										
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.										
<b>Prozessor 1</b>	Die folgenden Einstellungen werden für jeden Prozessor im System angezeigt:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Marke</b></td> <td>Zeigt den Markennamen an.</td> </tr> <tr> <td><b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b></td> <td>Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.</td> </tr> <tr> <td><b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b></td> <td>Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.</td> </tr> <tr> <td><b>Anzahl der Kerne</b></td> <td>Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	<b>Marke</b>	Zeigt den Markennamen an.	<b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.	<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.	<b>Anzahl der Kerne</b>	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
Option	Beschreibung										
<b>Marke</b>	Zeigt den Markennamen an.										
<b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.										
<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.										
<b>Anzahl der Kerne</b>	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.										

## Details zum Bildschirm "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

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

Zum Anzeigen des Bildschirms **SATA Settings (SATA-Einstellungen)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)**.

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


Option	Beschreibung								
<b>Integriertes SATA</b>	Ermöglicht die Einstellung des eingebetteten SATA-Controllers auf einen der Modi <b>Off (Aus)</b> , <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 während des POST an die eingebetteten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für den AHCI-Modu.								
<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 border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Modell</b></td> <td>Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td><b>Laufwerkstyp</b></td> <td>Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td><b>Kapazität</b></td> <td>Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.	<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.								
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port C (Anschluss C)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port D (Anschluss D)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port E (Anschluss E)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port F (Anschluss F)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.

Option	Beschreibung
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

## Details zum Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Im Bildschirm **Boot Settings (Starteinstellungen)** können Sie den Startmodus entweder auf **BIOS** oder **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben. Klicken Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings (Starteinstellungen)** auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**. Die Details zum Bildschirm **Boot Settings (Starteinstellungen)** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	<p>Ermöglicht Ihnen das Einstellen des Startmodus des Systems. Das Setzen dieses Felds auf <b>UEFI</b> deaktiviert das Menü <b>BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)</b>. Das Setzen dieses Felds auf <b>BIOS</b> deaktiviert das Menü <b>UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen)</b>.</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>
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Boot Sequence Retry“ (Wiederholversuch für Startreihenfolge). Wenn dieses Feld aktiviert ist und das System nicht startet, versucht das System die Startreihenfolge nach 30 Sekunden erneut. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> 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 (Reihenfolge der Festplattenlaufwerke)</b> im Menü <b>Boot Option Setting (Einstellung der Startoption)</b> ausgewählt. Wenn diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist, wird der Startvorgang nur mit dem ersten Festplattenlaufwerk in der Liste versucht. Wenn diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt ist, wird der Startvorgang nacheinander mit allen Festplattenlaufwerken versucht, die in der <b>Hard-Disk Drive Sequence (Reihenfolge der Festplattenlaufwerke)</b> aufgeführt sind. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.
<b>Einstellungen der Startoptionen</b>	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.

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

Im Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** können Sie die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Option „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen) ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen von der Option ROM der Netzwerkkarten gehandhabt.

Zum Anzeigen des Bildschirms **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

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

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

## Details zum Bildschirm 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.

## Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (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.

Zum Anzeigen des Bildschirms **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → 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 Deaktivierung der Option <b>Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert)</b> werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, während durch die Auswahl von <b>All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert)</b> alle USB-Anschlüsse deaktiviert werden. Die USB-Tastatur und -Maus funktioniert während des Startprozesses 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 Deaktivierung der Option <b>Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert)</b> und <b>All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert)</b> 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 (Aktiviert)</b> 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 integrierten Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die <b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b> verfügen.</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die integrierten Optionen NIC1 und NIC2. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist, wird die NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs) verfügen. Diese Option und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der NIC-Verwaltungsdienstprogramme des Systems.</p>
<b>Integrierter Grafikkontroller</b>	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren oder Deaktivieren des <b>Embedded Video Controller (Eingebetteten Video-Controllers)</b>. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.</p>
<b>Aktueller Status des integrierten Grafikkontrollers</b>	<p>Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der <b>Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers)</b> ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der <b>integrierte Video-Controller</b> die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der <b>integrierte Video-Controller</b> automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die <b>integrierte Video-Controller</b>-Einstellung auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist.</p>
<b>BS-Watchdog-Zeitgeber</b>	<p>Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.</p>
<b>Speicher ordnete E/A über 4GB zu</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.</p>




Option	Beschreibung
<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 Steckplatzdeaktivierung darf nur dann verwendet 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.


## Details zum Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

Zum Anzeigen des Bildschirms **Serial Communication (Serielle Kommunikation)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)**.

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

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Legt fest, ob serielle Datengeräte (Serial Device 1 [Serielles Gerät 1]) und (Serial Device 2 [Serielles Gerät 2]) im BIOS aktiviert sind. Die BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Port-Adresse lässt sich festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Auto (Automatisch)</b> gesetzt.
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	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 (Serielles Gerät 1=COM2, Serielles Gerät 2=COM1)</b> gesetzt.   <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.   <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.
<b>Externer serieller Konnektor</b>	Mithilfe dieses Felds können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem seriellen Gerät 1 (Serial Device 1), dem seriellen Gerät 2 (Serial Device 2) oder dem Remote Access Device (Gerät für den Remote-Zugriff) verbinden.   <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.


Option	Beschreibung
	 <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-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.
<b>Ausfallsichere Baudrate</b>	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>115200</b> gesetzt.
<b>Remote-Terminaltyp</b>	Dient zum Einstellen des Terminal-Typs der remoten Konsole. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.



## Details zum Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

Zum Anzeigen des Bildschirms **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)**.

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

Option	Beschreibung
<b>System Profile (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)</b> .   <b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile (Systemprofil)</b> auf <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> gesetzt ist.
<b>CPU Power Management (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>Memory Frequency (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 (Turbo-Boost)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.



Option	Beschreibung
<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 States (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>Memory Refresh Rate (Speicheraktualisierungsrate)</b>	Stellt die Speicheraktualisierungsrate auf entweder 1x oder 2x ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>1x</b> gesetzt.
<b>Uncore Frequency (Nicht-Kern-Frequenz)</b>	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der <b>Processor Uncore Frequency</b> (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der <b>Energy Efficiency Policy</b> (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
<b>Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel)</b>	Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (Energieeffizienz-Richtlinie). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
<b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (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).  <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.  <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.

## Details zum Bildschirm „System Security Settings“ (Systemicherheitseinstellungen)

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

Zum Anzeigen des Bildschirms **System Security (Systemsicherheit)** klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security Settings (Systemsicherheitseinstellungen)**.

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

Option	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Systemkennwort</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> 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 (Freigegeben)</b> gesetzt.
<b>TPM-Sicherheit</b>	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>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.</p>
<b>TPM-Informationen</b>	Ändert den Betriebsstatus des TPM. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>No Change (Keine Änderung)</b> gesetzt.
<b>TPM Status</b>	Zeigt den TPM-Status an.
<b>TPM-Befehl</b>	<p> <b>VORSICHT:</b> Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</p> <p>Löscht alle Inhalte des TPMs. In der Standardeinstellung ist die Option <b>TPM Clear (TPM löschen)</b> auf <b>No (Nein)</b> gesetzt.</p>
<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 (Aktiviert)</b> 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 (Deaktiviert)</b> 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 (Sofort)</b> 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 (Standardeinstellung)</b> gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled (Kontrolliert)</b> 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 (Benutzerdefiniert)</b> 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>	Zeigt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

### 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.


Option	Beschreibung
<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.

## Miscellaneous Settings screen details

You can use the **Miscellaneous Settings** screen to perform specific functions such as updating the asset tag and changing the system date and time.

To view the **Miscellaneous Settings** screen, click **System Setup Main Menu** → **System BIOS** → **Miscellaneous Settings**.

The **Miscellaneous Settings** screen details are explained as follows:

Option	Description
<b>System Time</b>	Enables you to set the time on the system.
<b>System Date</b>	Enables you to set the date on the system.
<b>Asset Tag</b>	Displays the asset tag and enables you to modify it for security and tracking purposes.
<b>Keyboard NumLock</b>	Enables you to set whether the system boots with the NumLock enabled or disabled. This option is set to <b>On</b> by default.   <b>ANMERKUNG:</b> This option does not apply to 84-key keyboards.
<b>F1/F2 Prompt on Error</b>	Enables or disables the F1/F2 prompt on error. This option is set to <b>Enabled</b> by default. The F1/F2 prompt also includes keyboard errors.
<b>Load Legacy Video Option ROM</b>	Enables you to determine whether the system BIOS loads the legacy video (INT 10H) option ROM from the video controller. Selecting <b>Enabled</b> in the operating system does not support UEFI video output standards. This field is available only for UEFI boot mode. You cannot set the option to <b>Enabled</b> if <b>UEFI Secure Boot</b> mode is enabled.

## Wissenswertes über Start-Manager

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

### Aufrufen des Start-Managers

Im Bildschirm „Boot Manager“ (Start-Manager) können Sie die Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn die Meldung `F11 = Boot Manager (F11 = Start-Manager)` angezeigt wird.

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, lassen Sie das System den 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>	Führt Sie zum Startmenü, in dem Sie ein einmaliges Startgerät auswählen können.
<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>	Startet Systemdienstprogramme wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

## Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

Mit dem Dell Lifecycle Controller können Sie verschiedene Aufgaben durchführen, wie die Konfiguration der BIOS- und Hardwareeinstellungen, Bereitstellung eines Betriebssystems, Aktualisierung der Treiber, Änderung der RAID-Einstellungen und Speicherung der Hardwareprofile. Weitere Informationen zum Dell Lifecycle Controller finden Sie in der Dokumentation unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

## Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk 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 (Starteinstellungen)** → **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.

# 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.
- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, wird das System-BIOS überlagert.

1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **Boot Settings (Starteinstellungen)** und wählen Sie die Option **Boot Mode (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).

# Erstellen eines System- oder 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 unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
- Stellen Sie sicher, dass der Kennwortstatus im Bildschirm **System Security Settings (Systemicherheitseinstellungen)** nicht gesperrt ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Details zum Bildschirm „System Security Settings“ \(Systemicherheitseinstellungen\)](#).

 **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 im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemicherheit)**, ob die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
4. Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password (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 Password (Setup-Kennwort)** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

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

7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie „Esc“, um zum Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

## Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

### Info über diese Aufgabe


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 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 vorhandenen System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

Achten Sie darauf, dass der Kennwort-Jumper auf **Enabled (Aktiviert)** und der **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt sind, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern.

 **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 des Systems die Taste F2.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)**.

- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, ob die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- 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.
- 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.

## Integrierte Systemverwaltung


Der Dell Lifecycle Controller bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Servers. 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**.

# 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 ist eine Aktualisierung der iDRAC-Enterprise-Lizenz erforderlich.

Weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC finden Sie im *iDRAC User's Guide (iDRAC-Benutzerhandbuch)* 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. Setzen Sie unter **USER COOLING OPTIONS (Kühlungsoptionen des Benutzers)** die **Fan Speed Offset (Lüfterdrehzahl-Abweichung)**, **Minimum Fan Speed (Minimale Lüfterdrehzahl)** und **Custom Minimum Fan Speed (Benutzerdefinierte minimale Lüfterdrehzahl)**.
4. Klicken Sie auf **Zurück** → **Fertig stellen** → **Ja**.

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Sicherheitshinweise

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

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

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

### Verwandte Aufgaben

[Installieren der Systemabdeckung](#)

## Empfohlene Werkzeuge

Für den Ausbau und die Installation benötigen Sie die folgenden Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Kunststoffstift
- Geerdetes Erdungsband

## Systemabdeckung

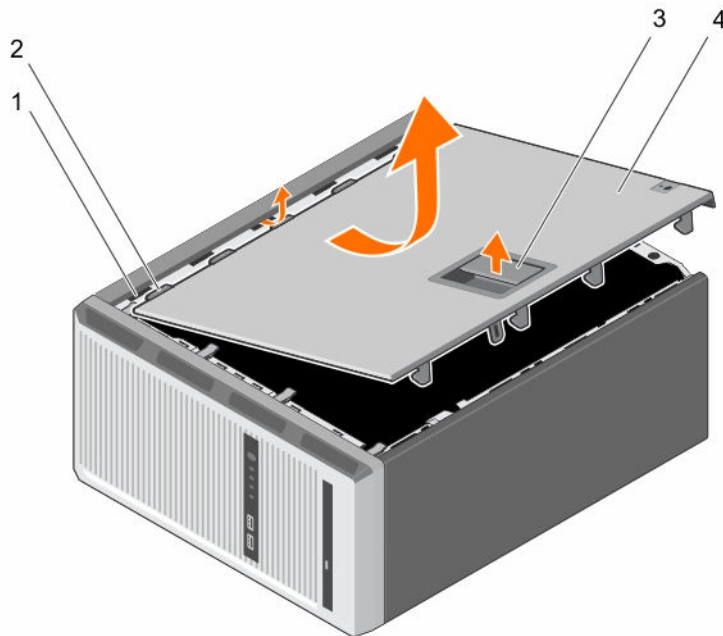
### Entfernen der Systemabdeckung

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Legen Sie das System auf die Seite.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Verriegelung an der Systemabdeckung und heben Sie die Abdeckung vom System ab.



**Abbildung 5. Entfernen und Installieren der Systemabdeckung**

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 1. Aussparungen              | 2. Laschen         |
| 3. Sperrklinke der Abdeckung | 4. Systemabdeckung |

#### **Nächste Schritte**

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

#### **Verwandte Aufgaben**

[Installieren der Systemabdeckung](#)

## **Installieren der Systemabdeckung**

#### **Voraussetzungen**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. 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 Laschen auf der Abdeckung des Systems an den entsprechenden Aussparungen am Systemgehäuse aus.
2. Senken Sie die Abdeckung auf das Gehäuse, bis es einrastet.

### Nächste Schritte

1. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Frontverkleidung

### Entfernen der Blende

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Heben Sie die Halteklammern am Rand der Blende.
2. Heben Sie die Blende und ziehen Sie sie vom System ab.

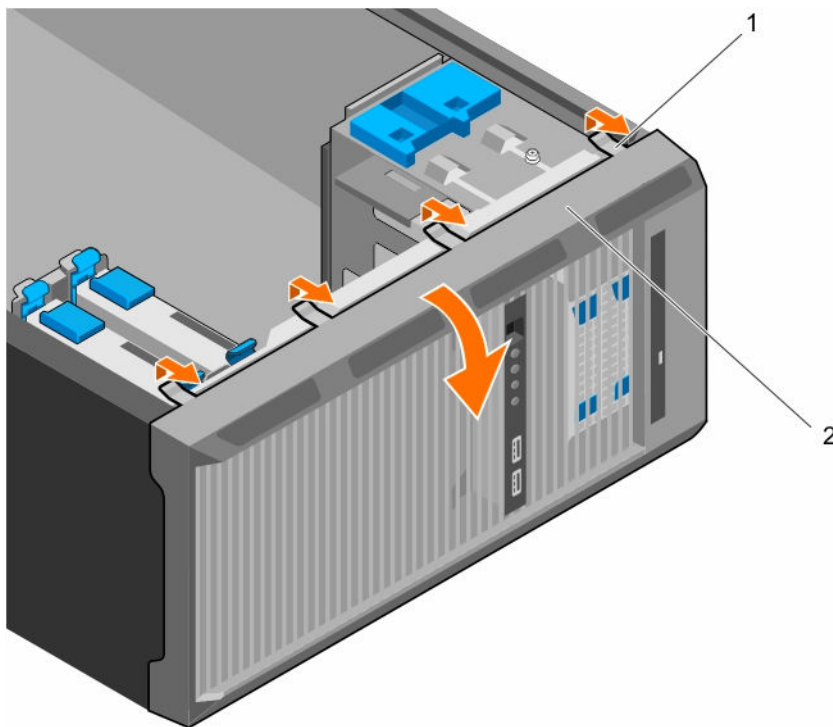


Abbildung 6. Entfernen und Installieren der Blende

1. Halteklammern (4)

2. Blende

### Nächste Schritte

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

## Verwandte Aufgaben

[Installieren der Blende](#)

## Installieren der Blende

### Voraussetzungen

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

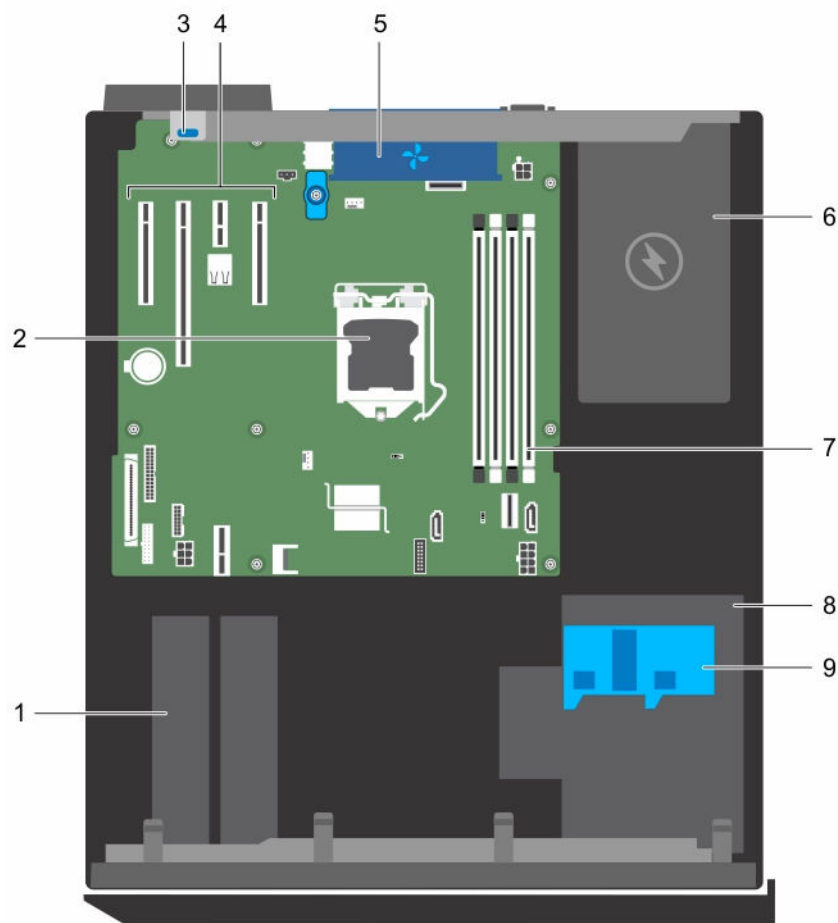
### Schritte

1. Setzen Sie die Halterungen der Frontverkleidung in die Schlitze im Gehäuse ein.
2. Drücken Sie die Frontverkleidung in das Gehäuse, bis die Halteklammern einrasten.

### Nächste Schritte

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

## Das Systeminnere



**Abbildung 7. Das Systeminnere**

- |    |                                    |    |                             |
|----|------------------------------------|----|-----------------------------|
| 1. | Festplattenlaufwerk                | 2. | Prozessor                   |
| 3. | Erweiterungskartenverriegelung     | 4. | PCIe-Steckplätze (4)        |
| 5. | Systemlüfter                       | 6. | Netzteil                    |
| 7. | Speichersteckplätze (4)            | 8. | Festplattenlaufwerksgehäuse |
| 9. | Verriegelung des Laufwerksgehäuses |    |                             |

# Eingriffschalter

## Entfernen des Eingriffschalters

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffschalters von der Systemplatine.
2. Schieben und drücken Sie den Eingriffsschalter aus dem Steckplatz am Gehäuse heraus.

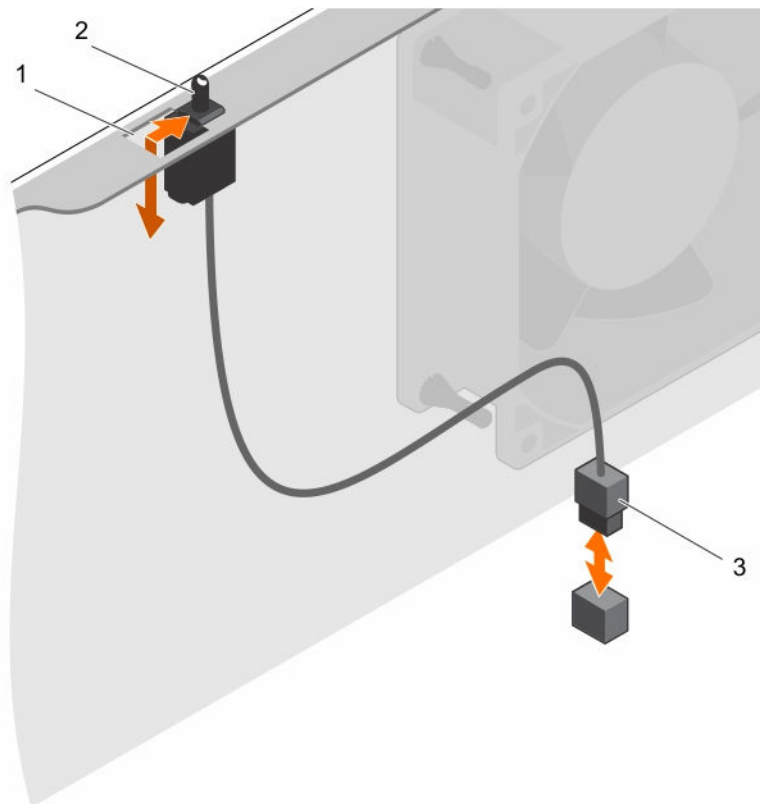


Abbildung 8. Entfernen und Installieren des Eingriffschalters

1. Eingriffsschaltersteckplatz
2. Eingriffsschalter

3. Kabel für Eingriffsschalter

### Nächste Schritte


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

### Verwandte Aufgaben

[Installieren des Eingriffsschalters](#)

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

### Schritte

1. Um den Eingriffsschalter zu installieren, setzen Sie ihn in den Steckplatz und schieben Sie den Eingriffsschalter ein, bis er einrastet.
2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit der Systemplatine.

### Nächste Schritte


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

## Bedienfeld-Baugruppe

Die Bedienfeldbaugruppe enthält den Netzschalter, die Diagnoseanzeigen und USB-Anschlüsse auf der Vorderseite.

## Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

### Voraussetzungen

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

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

5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

#### Schritte

1. Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Datenkabel von der Systemplatine.
2. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldbaugruppe am System befestigt ist.
3. Schieben Sie die Bedienfeldbaugruppe nach oben, um sie freizusetzen.
4. Ziehen Sie die Bedienfeldbaugruppe zusammen mit den Kabeln aus dem System heraus.

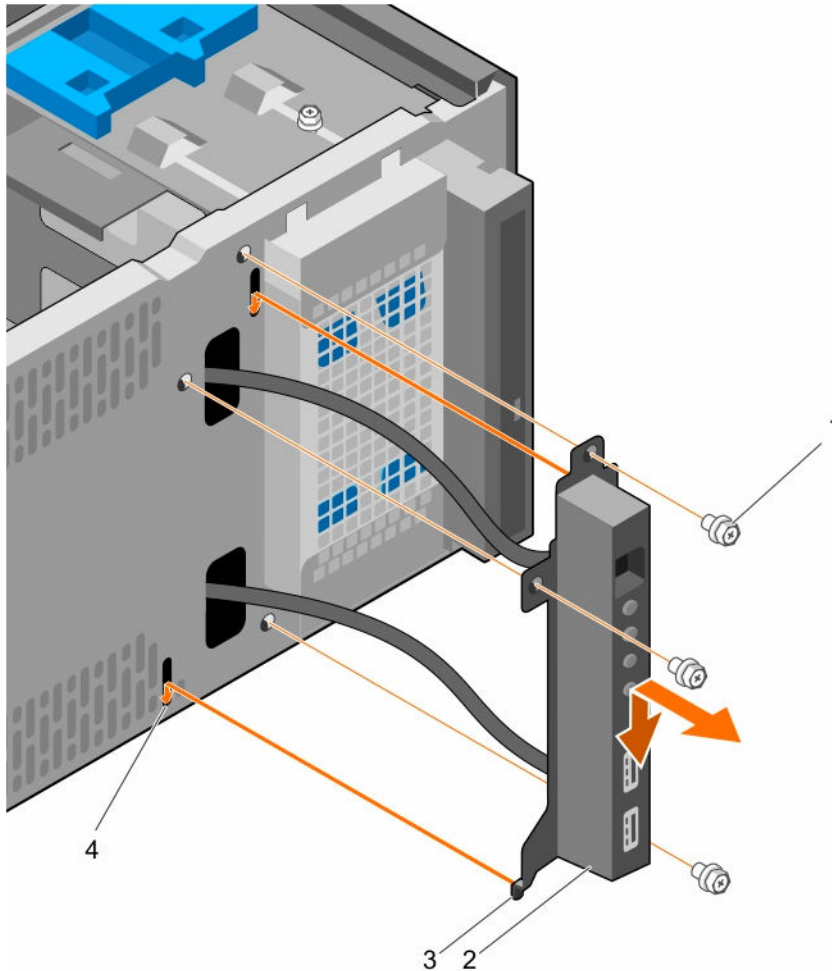


Abbildung 9. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe

- |  |  |
|--|--|
| 1. Schraube (3)                        | 2. Bedienfeldbaugruppe                         |
| 3. Führung der Bedienfeldbaugruppe (2) | 4. Führungsschlitz der Bedienfeldbaugruppe (2) |

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Aufgaben


[Entfernen der Blende](#)

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Installieren der Blende](#)

## Installieren der Bedienfeldbaugruppe

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Setzen Sie die Bedienfeldbaugruppe in den Führungsschlitz ein und schieben Sie sie nach unten, bis sie einrastet.
2. Um das Bedienfeld zu befestigen, setzen Sie die Schrauben am Gehäuse ein und ziehen Sie sie an.
3. Führen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Datenkabel durch die Klemme am Gehäuse.
4. Schließen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Datenkabel an die Systemplatine an.

### Nächste Schritte


1. Setzen Sie die Frontblende ein.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Blende](#)

[Installieren der Blende](#)

## Festplattenlaufwerke

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

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

Das System unterstützt vier 3,5-Zoll-Festplatten der Einstiegsklasse und der Enterprise-Klasse. Festplatten der Einstiegsklasse sind für Betriebsumgebungen bestimmt, in denen sie an 5 Tage die Woche für 8 Stunden laufen. Festplatten der Enterprise-Klasse sind für einen ununterbrochenen Betrieb bestimmt. Zwei Festplatten befinden sich im Wechsellaufwerksgehäuse und zwei Festplatten befinden sich im festen Laufwerksschacht.

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung von Festplatten der Einstiegsklasse (Arbeitslast übersteigt 55 TB/Jahr)


führt zu erheblichen Risiken und erhöht die Fehlerrate der Festplatten. Aufgrund der Fortschritte in der Branche wurden die Laufwerke mit größerer Kapazität in manchen Fällen zu Laufwerken mit einer größeren Sektorgröße geändert. Die größere Sektorgröße kann sich auf die Betriebssysteme und Anwendungen auswirken. Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *512e and 4Kn Disk Formats (512e- und 4Kn-Datenträgerformate)* und im Dokument *4K Sector HDD FAQ (4K-Sektor-Festplatten – FAQ)* unter **Dell.com/poweredge manuals**.

Alle Festplatten sind über die Festplattenrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplatten werden in speziellen hot-swap-fähigen Festplattenträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Festplattenlaufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann lange dauern, bis ein großes Festplattenlaufwerk formatiert ist.

## Entfernen des Laufwerksgehäuses

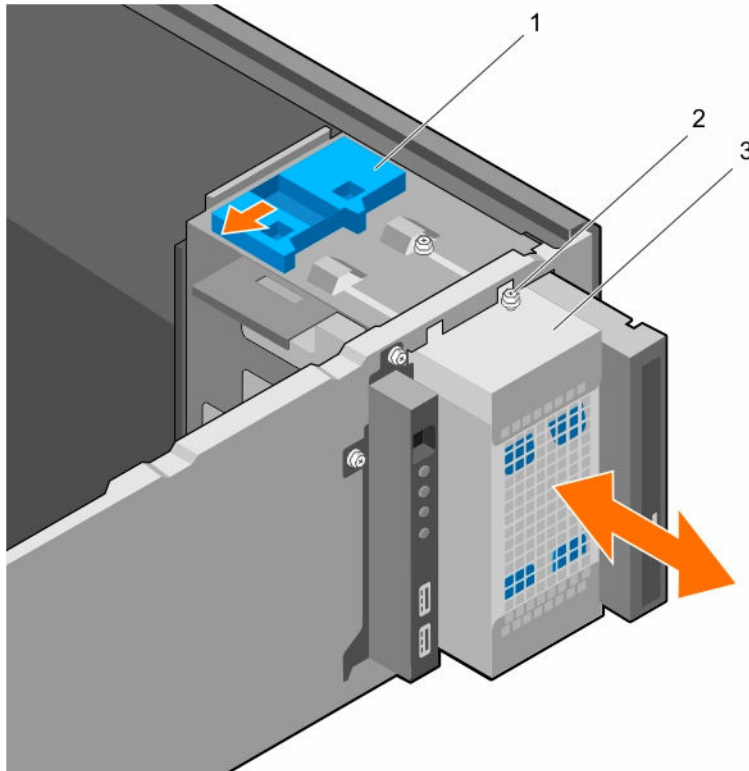
### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an der Bedienfeldbaugruppe angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:
5. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von den Festplatten und vom optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse.

### Schritte

Schieben und halten Sie die Verriegelung des Laufwerksgehäuses, und ziehen Sie das Laufwerksgehäuse aus dem System heraus.



**Abbildung 10. Entfernen und Installieren des Laufwerksgehäuses**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Verriegelung des Laufwerksgehäuses | 2. Führungsschraube des Festplattengehäuses (2) |
| 3. Laufwerksgehäuse                   |   |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
2. Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse an.
3. Setzen Sie die Frontverkleidung ein.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Blende](#)

[Installieren des Laufwerksgehäuses](#)


[Installieren der Blende](#)

## Installieren des Laufwerksgehäuses

#### Voraussetzungen

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

3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an der Bedienfeldbaugruppe angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:

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

Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in das System ein, bis es einrastet.

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse an.
2. Setzen Sie die Frontblende ein.
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Blende](#)

[Installieren der Blende](#)

## Entfernen eines Laufwerksträgers aus dem Laufwerksgehäuse

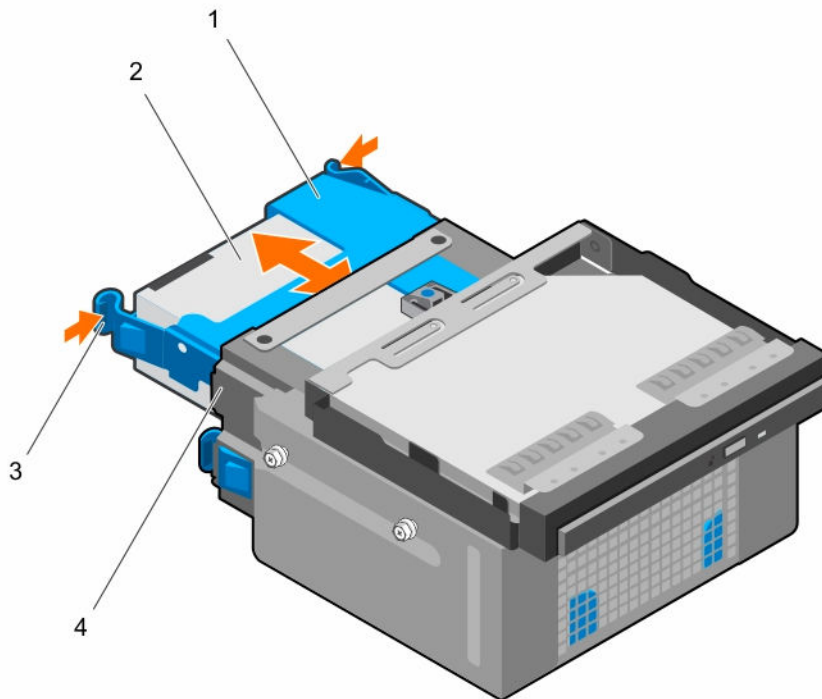
#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an der Bedienfeldbaugruppe angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:
5. Trennen Sie Strom- und Datenkabel von den Festplatten und vom optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse.
6. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.

#### Schritte

Drücken Sie die Sicherungskammern nach innen und ziehen Sie die Festplatte aus dem Laufwerksgehäuse heraus.



**Abbildung 11. Entfernen und Installieren eines Laufwerksträgers aus dem/im Laufwerksgehäuse**

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Laufwerksträger        | 2. Festplattenlaufwerk |
| 3. Sicherungsklammern (2) | 4. Laufwerksgehäuse    |

#### Nächste Schritte


1. Installieren Sie den Laufwerksträger im Laufwerksgehäuse.
2. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
3. Verbinden Sie Strom- und Datenkabel mit den Festplatten und dem optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse.
4. Setzen Sie die Frontverkleidung ein.
5. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren eines Laufwerksträgers im Laufwerksgehäuse](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren der Blende](#)

## Installieren eines Laufwerksträgers im Laufwerksgehäuse

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an der Bedienfeldbaugruppe angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:
5. Trennen Sie Strom- und Datenkabel von den Festplatten und vom optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse.
6. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.

### Schritte

Setzen Sie den Laufwerksträger in das Laufwerksgehäuse ein, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
2. Verbinden Sie Strom- und Datenkabel mit den Festplatten und dem optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse.
3. Setzen Sie die Frontblende ein.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Blende](#)


[Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)

[Installieren des Laufwerksgehäuses](#)

[Installieren der Blende](#)

## Entfernen eines Laufwerksträgers aus einem Laufwerksschacht

### Voraussetzungen

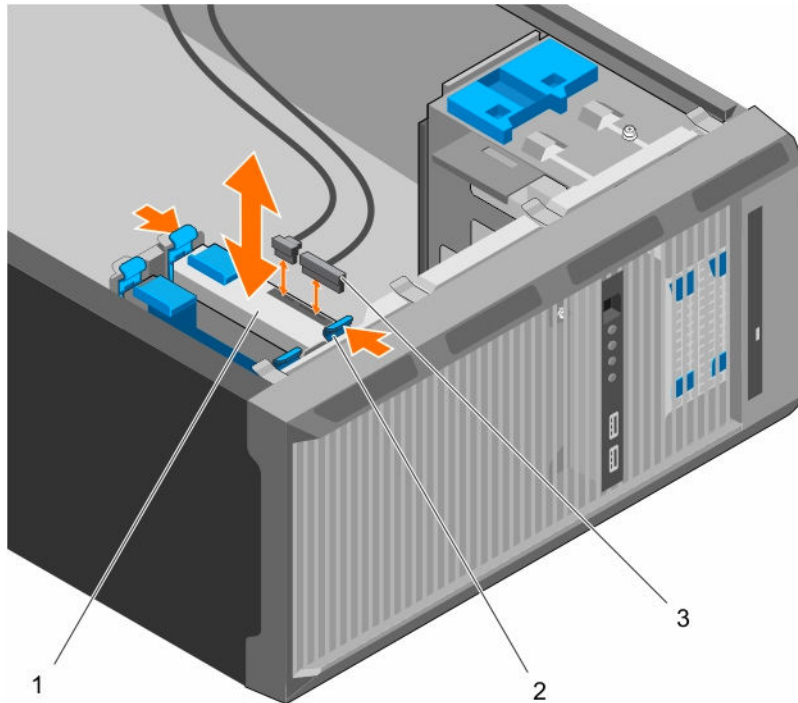
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

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

3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der/den Festplatte(n) im Laufwerksschacht.

### Schritte

Drücken Sie die Halteklammern nach innen und heben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksschacht heraus.



**Abbildung 12. Entfernen und Installieren eines Laufwerksträgers aus dem/im Laufwerksschacht**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Festplattenlaufwerk                                | 2. Halteklammern am Laufwerksträger (2) |
| 3. Strom- und Datenkabel des Festplattenlaufwerks (2) |   |

### Nächste Schritte


1. Installieren Sie den Laufwerksträger im Laufwerksschacht.
2. Verbinden Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel mit den Festplatten im Laufwerksschacht.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Installieren eines Laufwerksträgers in einem Laufwerksschacht](#)

## Installieren eines Laufwerksträgers in einem Laufwerksschacht

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte


Setzen Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksschacht ein, bis er einrastet.

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel an der Festplatte im Laufwerksschacht an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger

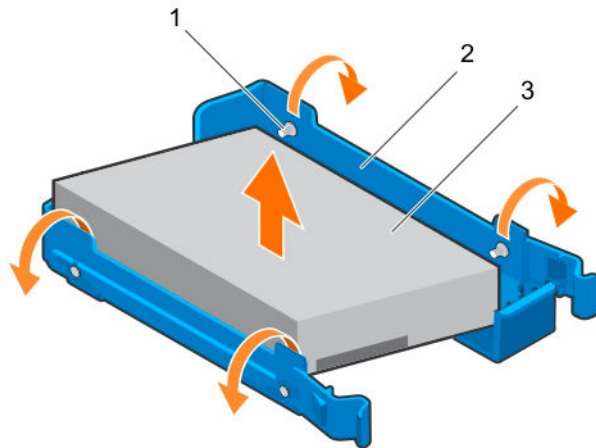
### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie je nach Ihren Anforderungen den Laufwerksträger aus dem Laufwerksgehäuse oder dem Laufwerksschacht.

### Schritte

Um das Festplattenlaufwerk zu lösen, biegen Sie die Seiten des Laufwerksträgers.



**Abbildung 13. Entfernen und Installieren eines Festplattenlaufwerks aus/in einem Laufwerksträger**

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

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen eines Laufwerksträgers aus einem Laufwerksschacht](#)
- [Entfernen eines Laufwerksträgers aus dem Laufwerksgehäuse](#)
- [Installieren eines Festplattenlaufwerks in einem Laufwerksträger](#)

## Installieren eines Festplattenlaufwerks in einem Laufwerksträger

#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie je nach Ihren Anforderungen den Laufwerksträger aus dem Laufwerksgehäuse oder dem Laufwerksschacht.

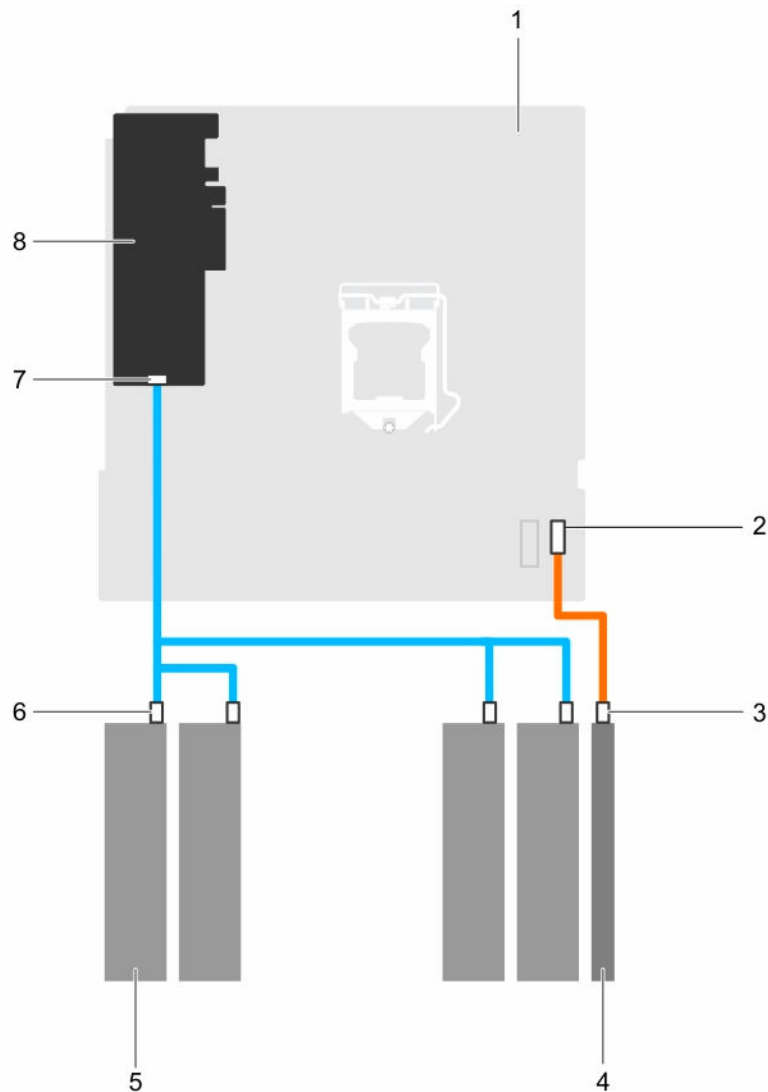
#### Schritte

1. Richten Sie das Festplattenlaufwerk so aus, dass die Schraubenbohrungen auf einer Seite des Festplattenlaufwerks mit den Stiften am Träger in einer Linie sind.
2. Biegen Sie die andere Seite des Laufwerksträgers und drücken Sie die Festplatte in den Laufwerksträger, um sie zu befestigen.

## Nächste Schritte

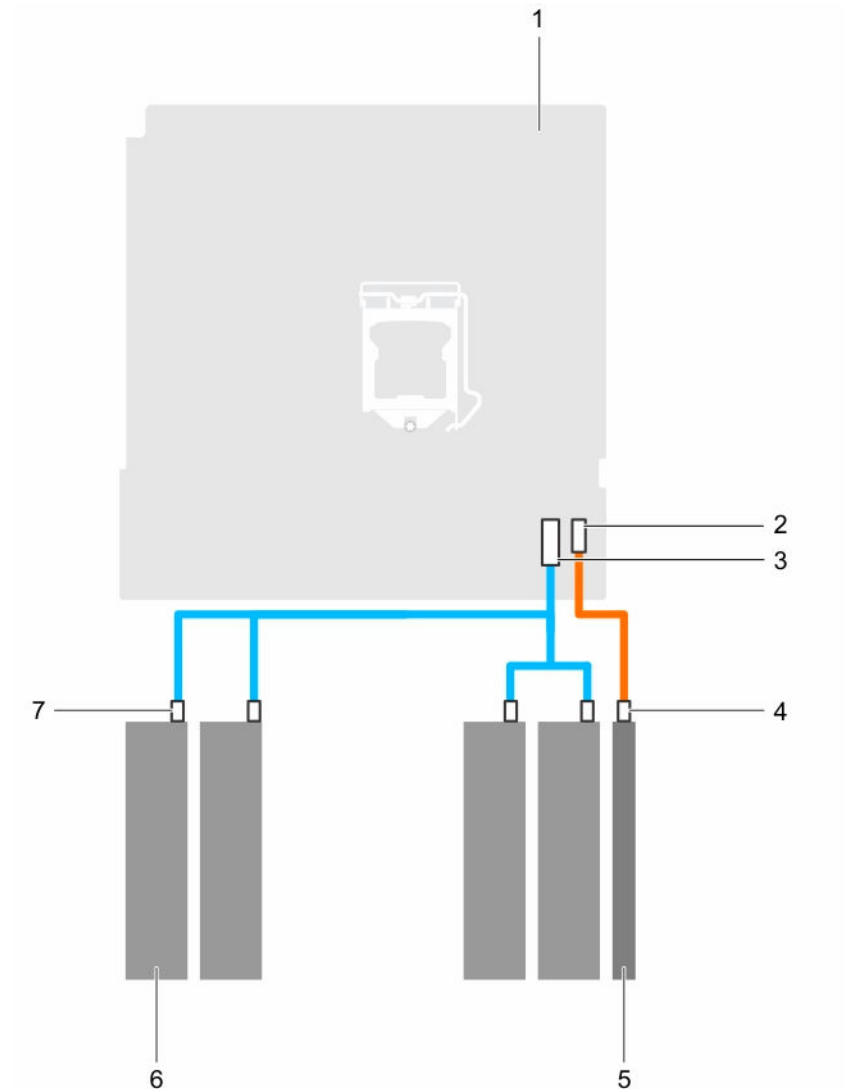
1. Installieren Sie je nach Ihren Anforderungen den Laufwerksträger im Laufwerksgehäuse oder im Laufwerksschacht.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

## Verkabelungsdiagramme für Festplattenlaufwerke



**Abbildung 14. Verkabelungsschema für das optische Laufwerk und vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke von der PERC-Karte**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Systemplatine                             | 2. SATA-Anschluss auf der Systemplatine       |
| 3. SATA-Anschluss auf dem optischen Laufwerk | 4. Optisches Laufwerk                         |
| 5. Festplattenlaufwerk                       | 6. SATA-Anschluss auf dem Festplattenlaufwerk |
| 7. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte        | 8. PERC-Karte                                 |




**Abbildung 15. Verkabelungsschema für vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke von der Systemplatine**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Systemplatine                              | 2. SATA-Anschluss für optisches Laufwerk auf der Systemplatine      |
| 3. Mini-SAS-Anschluss auf der Systemplatine   | 4. SATA-Anschluss für optisches Laufwerk auf dem optischen Laufwerk |
| 5. Optisches Laufwerk                         | 6. Festplattenlaufwerk  |
| 7. SATA-Anschluss auf dem Festplattenlaufwerk |   |

## Einstellen der Lüfterdrehzahl für 4-TB-Festplatten

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Dell empfiehlt, dass 4-TB-Festplatten nur in Systemen mit einem PERC-Controller verwendet werden.

 **VORSICHT: Wenn 4-TB-Festplatten im System ohne PERC-Controller verwendet werden, kann dies bei übermäßiger Arbeitslast eine Überhitzung der Festplatte 1 zur Folge haben und zu einem möglichen Ausfall der Festplatte führen.**

#### **Info über diese Aufgabe**

Wenn 4-TB-Festplatten in einem System ohne PERC-Controller verwendet werden, muss die Lüfterdrehzahl manuell eingestellt werden, um eine Überhitzung der Festplatten zu verhindern.

#### **Schritte**

1. Um das iDRAC-Menü aufzurufen, drücken Sie F2 oder F11 beim POST.
2. Wählen Sie die iDRAC-Einstellung aus.
3. Wählen Sie den Abschnitt **Thermal (Thermisch)** aus.
4. Wählen Sie die Einstellung **Fan Setup (Lüfter-Setup)** aus.
5. Wählen Sie im Abschnitt **Fan Speed Offset (Lüfterdrehzahl-Abweichung)** die **Low fan speed offset (+15%) (Abweichung für niedrige Lüfterdrehzahl (+15 %))** aus.

## **Optisches Laufwerk**

### **Entfernen des Platzhalters und des Abdeckblechs für das optische Laufwerk**

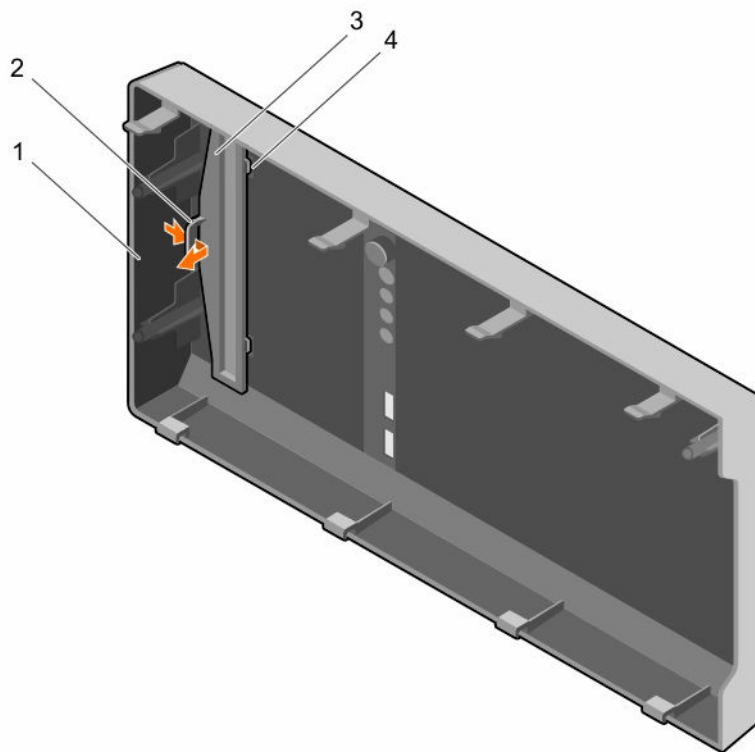
Der Platzhalter für das optische Laufwerk befindet sich auf der Frontverkleidung, und das Abdeckblech befindet sich im Steckplatz des optischen Laufwerks im Laufwerksgehäuse.

#### **Voraussetzungen**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an der Bedienfeldbaugruppe angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung.
5. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk und von den Festplatten.
6. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.

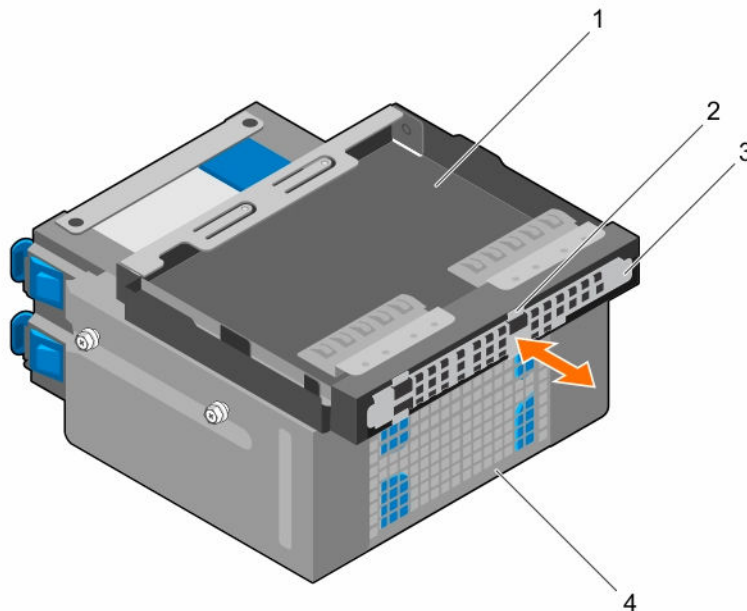
#### **Schritte**

1. Drücken Sie an der Frontverkleidung die Halteklammer des Platzhalters für das optische Laufwerk nach unten und ziehen Sie den Platzhalter aus der Frontverkleidung.



**Abbildung 16. Entfernen und Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk aus/in der Frontverkleidung**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Blende                                | 2. Halteklemme  |
| 3. Platzhalter für das optische Laufwerk | 4. Haltezeugen des Platzhalters für das optische Laufwerk (2) |
2. Halten Sie am Laufwerksgehäuse die Haltezeugen auf dem Abdeckblech des optischen Laufwerks und entfernen Sie das Abdeckblech aus dem Laufwerksgehäuse.



**Abbildung 17. Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks**

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Optischer Laufwerksschacht          | 2. Haltezungen (4)  |
| 3. Abdeckblech des optischen Laufwerks | 4. Laufwerksgehäuse |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
2. Schließen Sie die zuvor getrennten Daten- und Stromkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk wieder an.
3. Setzen Sie die Frontblende ein.
4. Schließen Sie alle Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren der Blende](#)

## Entfernen des optischen Laufwerks

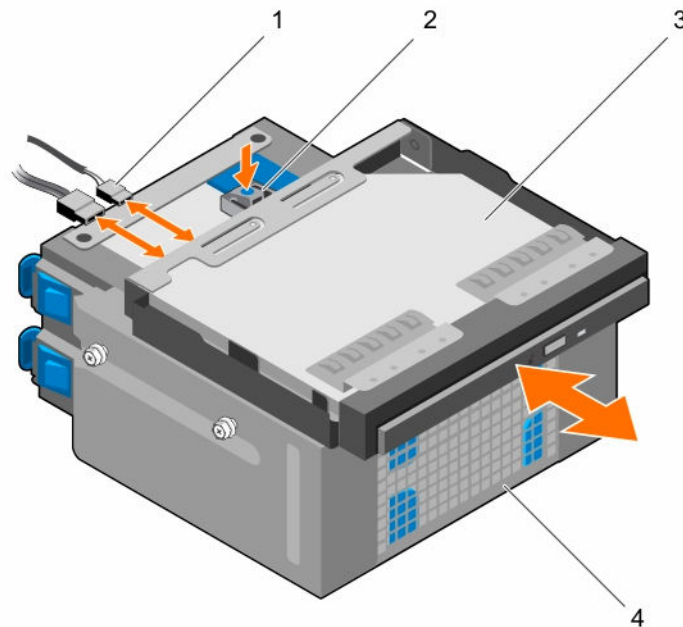
#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die am E/A-Modul angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:
5. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk und von den Festplatten.
6. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.

#### Schritte

Drücken Sie die blaue Freigabelasche nach unten und drücken Sie das optische Laufwerk aus dem Laufwerksgehäuse heraus.



**Abbildung 18. Entfernen und Einsetzen des optischen Laufwerks**

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1. SATA- und Stromkabel | 2. Freigabelasche   |
| 3. Optisches Laufwerk   | 4. Laufwerksgehäuse |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das optische Laufwerk.
2. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
3. Schließen Sie die zuvor getrennten Daten- und Stromkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk wieder an.
4. Setzen Sie die Frontblende ein.
5. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Einbauen des optischen Laufwerks](#)


[Installieren des Laufwerksgehäuses](#)

[Installieren der Blende](#)

## Einbauen des optischen Laufwerks

Nur ein 9,5 mm Slim-SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk sind im System installierbar. Externe optische Laufwerke können über USB-Anschlüsse angeschlossen werden.

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die am E/A-Modul angeschlossen sind.
4. Entfernen Sie die Frontverkleidung:
5. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk und von den Festplatten.
6. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
7. Falls installiert, entfernen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk von der Frontverkleidung und das Abdeckblech des optischen Laufwerks aus dem Laufwerksgehäuse.

### Schritte

1. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Gehäusevorderseite aus.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Steckplatz, bis die Freigabelasche einrastet.
3. Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an das optische Laufwerk an.
4. Führen Sie die Strom- und Datenkabel durch die Kabelführungen auf dem Systemgehäuse.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
2. Schließen Sie die zuvor getrennten Daten- und Stromkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk wieder an.
3. Setzen Sie die Frontblende ein.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Blende](#)

[Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)

[Entfernen des Platzhalters und des Abdeckblechs für das optische Laufwerk](#)


[Einbauen des optischen Laufwerks](#)

[Installieren des Laufwerksgehäuses](#)

[Installieren der Blende](#)

# Systemspeicher

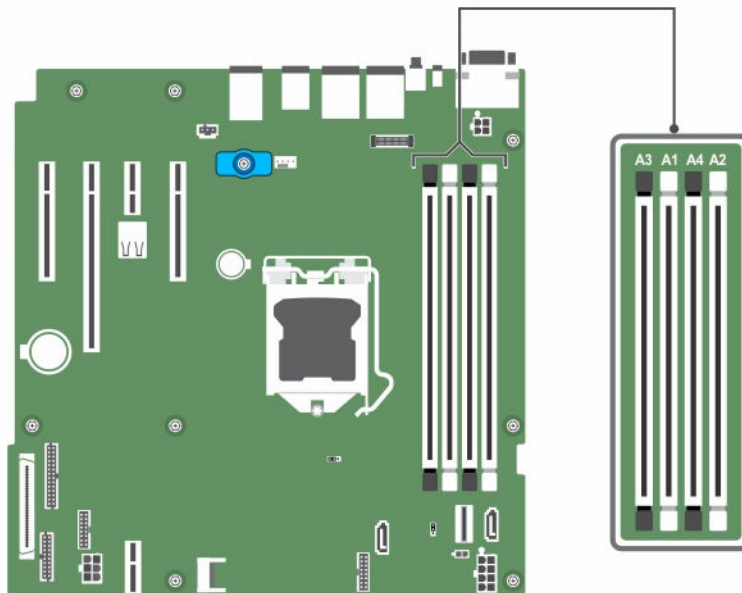
Das System unterstützt ungepufferte DDR4-ECC-DIMMs (UDIMMs).

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

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

- 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 schwarz markiert.



**Abbildung 19. 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 6. 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, 1.866, 1.600	Dual-Rank oder Single-Rank
	2	2.133, 1.866, 1.600	Dual-Rank oder Single-Rank


## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- DRAM-basierte x4- und x8-DIMMs können kombiniert werden.
- Bis zu zwei Dual- oder Single-Rank-ECC-UDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In Einzelprozessorsystemen sind die Sockel A1 bis A4 verfügbar.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabehebeln und dann die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-DIMMs kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabehebeln mit 8-GB-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln mit 4-GB-DIMMs.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei DIMM-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander zwei DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

## 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 7. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulgröße (in GB)	Anzahl an Speichermodulen	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Belegung der Speichermodulsocket
4	4	1	1R, x8, 2133 MT/s,	A1
			1R, x8, 1866 MT/s	
8	4	2	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2
			1R, x8, 1866 MT/s	


Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulegröße (in GB)	Anzahl an Speichermodule	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Belegung der Speichermodulsocket
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4
			1R, x8, 1866 MT/s	
	8	2	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2
			2R, x8, 1866 MT/s	
32	8	4	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4
			2R, x8, 1866 MT/s	
	16	2	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2
			2R, x8, 1866 MT/s	
64	16	4	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4
			2R, x8, 1866 MT/s	

## Entfernen der Speichermodule

### Voraussetzungen


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

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

 **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.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsocket 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 aus dem Gehäuse heraus.

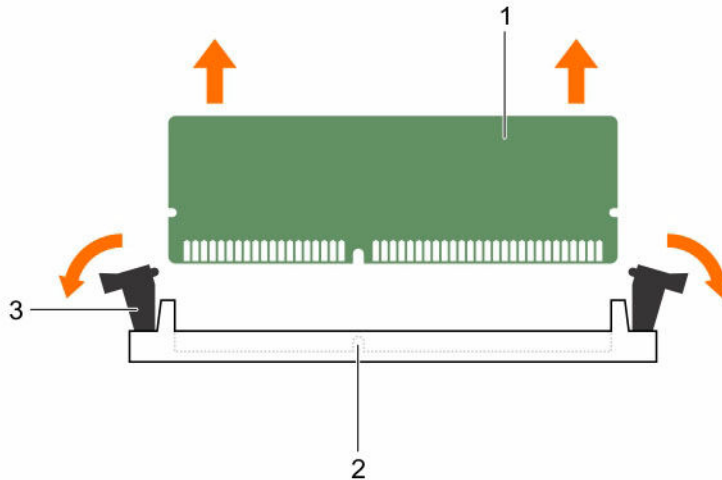


Abbildung 20. Entfernen eines Speichermoduls

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

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Aufgaben

[Einsetzen von Speichermodulen](#)

## Einsetzen von Speichermodulen

#### Voraussetzungen

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

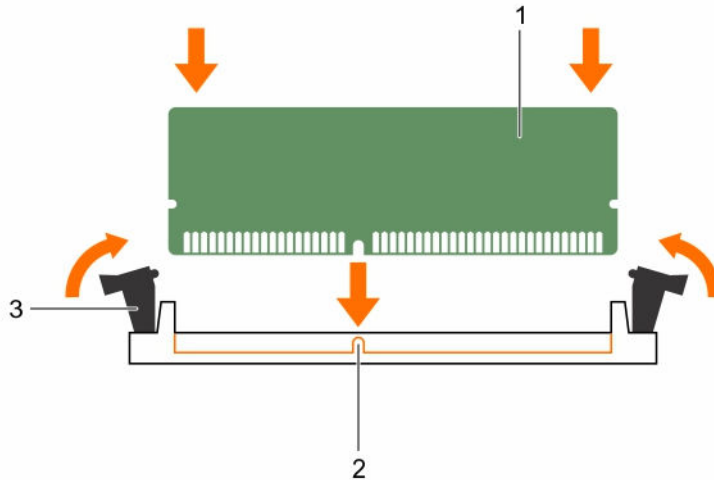
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben..
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

**⚠ 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.

#### 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.
  - △ **VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsocket zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
2. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsocket aus und setzen Sie das Speichermodul in den Socket ein.
- ✎ **ANMERKUNG:** Durch die Passung im Speichermodulsocket kann das Speichermodul nicht verkehrt herum installiert werden.
  - △ **VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.
3. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Socket fest einrastet.



**Abbildung 21. Einsetzen des Speichermoduls**

- 1. Speichermodul
- 2. Passung
- 3. Auswurfhebel für Speichermodulsocket (2)

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory (Systemspeicher)**.  
Die **System Memory Size (Systemspeichergröße)** sollte mit dem neu eingesetzten Speicher übereinstimmen.
3. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.


4. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Embedded System Diagnostics \(Integrierte Dell-Systemdiagnose\)](#).

## Kühlungslüfter


Das System unterstützt nur einen Kühlungslüfter.

### Entfernen des 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.

 **VORSICHT:** Fassen Sie beim Entfernen oder Installieren des Lüfters nie die Lüfterflügel an.

 **VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals ohne internen Lüfter. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

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

#### Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel des Kühlungslüfters von der Systemplatine.
2. Um den Ausbau des Kühlungslüfters zu erleichtern, dehnen Sie die Gummidichtungen, mit denen der Lüfter am Gehäuse befestigt ist.
3. Fassen Sie den Kühlungslüfter an den Seiten an und schieben Sie ihn aus der Gummidichtung.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um den Lüfter von den restlichen Gummidichtungen zu lösen.

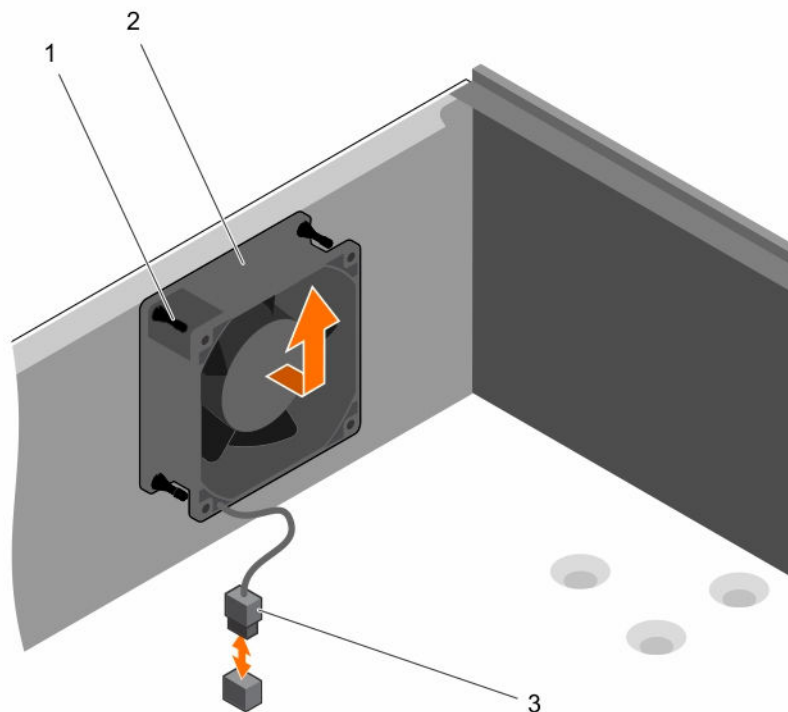


Abbildung 22. Entfernen und Installieren des Lüfters

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 1. Gummidichtungen (4)            | 2. Lüfter |
| 3. Stromkabel des Kühlungslüfters |           |

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Aufgaben

[Installieren des Kühlungslüfters](#)

## Installieren des 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.

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

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

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

 **ANMERKUNG:** Installieren Sie die unteren zwei Gummidichtungen zuerst.

#### Schritte

1. Fassen Sie den Systemlüfter an den Seiten an, wobei das Kabelende zur Gehäuseunterseite weist.
2. Richten Sie die vier Gummidichtungen auf dem Gehäuse mit den vier Aussparungen an den Seiten des Lüfters aus.
3. Führen Sie die Gummidichtungen durch die entsprechenden Aussparungen am Lüfter.
4. Dehnen Sie die Gummidichtungen und schieben Sie den Lüfter in Richtung des Gehäuses, bis er einrastet.
5. Verbinden Sie das Stromkabel des Lüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

#### Nächste Schritte

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

## Interner USB-Speicherstick (optional)


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

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

 **ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss (INT\_USB) auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

## Auswechseln des optionalen internen USB-Speichersticks


#### Voraussetzungen

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

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

#### Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Informationen darüber, wie Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine lokalisieren, finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.
3. Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

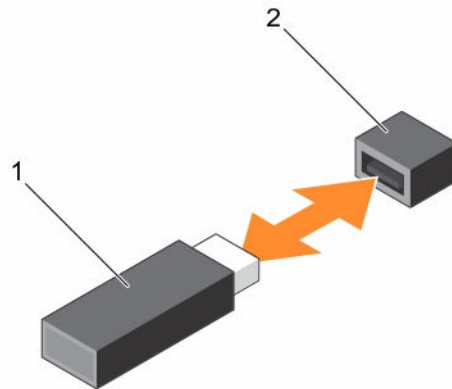


Abbildung 23. Auswechseln des internen USB-Speichersticks

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

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob der USB-Speicherstick vom System erkannt wird.

## Erweiterungskarten

**ANMERKUNG:** Ein System Event Log (SEL, Systemereignisprotokoll) wird protokolliert, wenn eine Erweiterungskarte 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 eine Liste der unterstützten Erweiterungskarten:

Tabelle 8. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation

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

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
4	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x8

 **ANMERKUNG:** Alle Steckplätze unterstützen PCIe-Erweiterungskarten der 3. Generation.

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


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

**Tabelle 9. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten**

Kartenpriorität	Kartentyp	Formfaktor	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	PowerEdge RAID-Controller (PERC) H730	Volle Bauhöhe	4, 2, 1	1
	PERC H330	Volle Bauhöhe	4, 2, 1	1
	PERC H830	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	2
2	Quad-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Quad-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Broadcom)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Dual-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Dual-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Broadcom)	Volle Bauhöhe	3, 1, 4, 2	3
3	12-Gbit-SAS-HBA	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3

## Entfernen einer Erweiterungskarte


### Voraussetzungen

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

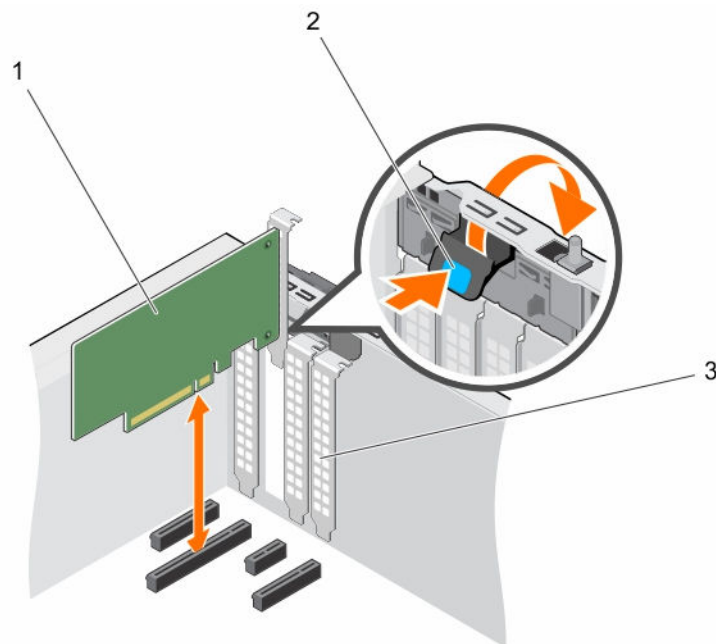
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Schritte

1. Ziehen Sie alle Kabel von der Erweiterungskarte ab.
2. Drücken Sie auf den Freigabehebel der Erweiterungskarte und schieben Sie die Erweiterungskarte heraus.
3. Fassen Sie die Karte an den Rändern an, ziehen Sie an der Karte, um sie aus dem Anschluss zu lösen, und heben Sie die Karte aus dem Gehäuse heraus.
4. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie einen Platzhalter im leeren Kartensteckplatz. Die Schritte zum Installieren oder Entfernen eines Erweiterungskarten-Platzhalters sind ähnlich wie die zum Installieren oder Entfernen einer Erweiterungskarte.

 **ANMERKUNG:** Das Installieren von Platzhaltern in leeren Erweiterungskarten-Steckplätzen ist erforderlich, damit die FCC-Zertifizierung des Systems beibehalten wird. Die Platzhalter halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

5. Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung in das System, bis sie einrastet.



**Abbildung 24. Entfernen und Einbauen einer Erweiterungskarte**

1. Erweiterungskarte
2. Erweiterungskartenverriegelung
3. Erweiterungskarten-Platzhalterkarte

## Nächste Schritte


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

## Verwandte Aufgaben

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

## Installieren einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Drücken Sie die Erweiterungskarte aus und drücken Sie auf die Sperrklinke, um sie zu öffnen.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Platzhalter, wenn Sie eine neue Erweiterungskarte einbauen. Die Schritte zum Installieren oder Entfernen eines Erweiterungskarten-Platzhalters sind ähnlich wie die zum Installieren oder Entfernen einer Erweiterungskarte.



**ANMERKUNG:** Bewahren Sie den Erweiterungskarten-Platzhalter für die zukünftige Verwendung auf. Das Installieren von Platzhaltern in leeren Erweiterungskarten-Steckplätzen ist erforderlich, damit die FCC-Zertifizierung des Systems beibehalten wird. Die Platzhalter halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Kartenrandverbinder mit dem Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
5. Drücken Sie die Erweiterungskarte in den entsprechenden Steckplatz ein, bis die Erweiterungskarte vollständig eingesetzt ist.
6. Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung in Richtung des Systems, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

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

## iDRAC-Port-Karte (optional)

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

## Austauschen einer vFlash SD-Karte

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

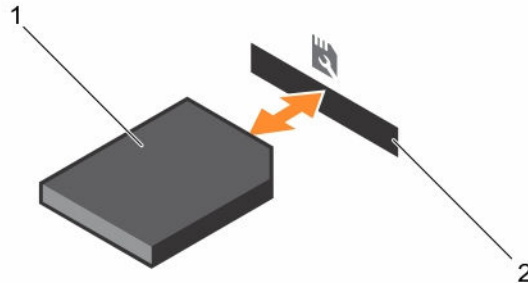


Abbildung 25. Entfernen und Installieren der vFlash SD-Karte

1. vFlash SD-Karte
2. vFlash SD-Kartensteckplatz
3. Installieren Sie eine Ersatz-vFlash SD-Karte durch Einstecken des Kontaktstiftendes der vFlash SD-Karte in den vFlash SD-Kartensteckplatz auf dem Modul der iDRAC-Port-Karte.  
**ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der vFlash SD-Karte sicherzustellen.
4. Drücken Sie die vFlash SD-Karte nach innen, um sie in den vFlash SD-Kartensteckplatz zu verriegeln.

## Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte

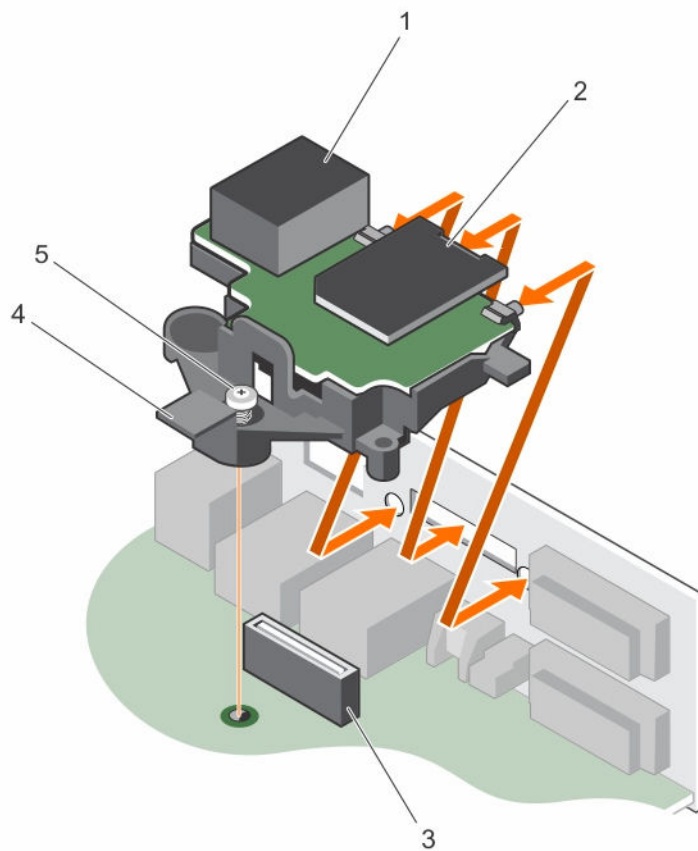
### Voraussetzungen

**⚠ 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Falls das Netzkabel angeschlossen ist, trennen Sie es von der iDRAC-Port-Karte.

### Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben, mit der/denen 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. iDRAC-Anschluss            | 2. Steckplatz für vFlash SD-Medienkarte |
| 3. iDRAC-Port-Kartenanschluss | 4. iDRAC-Port-Kartenhalter              |
| 5. Unverlierbare Schraube     |   |

#### **Nächste Schritte**


1. Installieren Sie die iDRAC-Port-Karte.
2. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

#### **Verwandte Aufgaben**

[Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte](#)

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

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der iDRAC-Port-Karte mit den Schlitten am Gehäuse aus und setzen Sie die Halterungen in die Schlitten 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. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

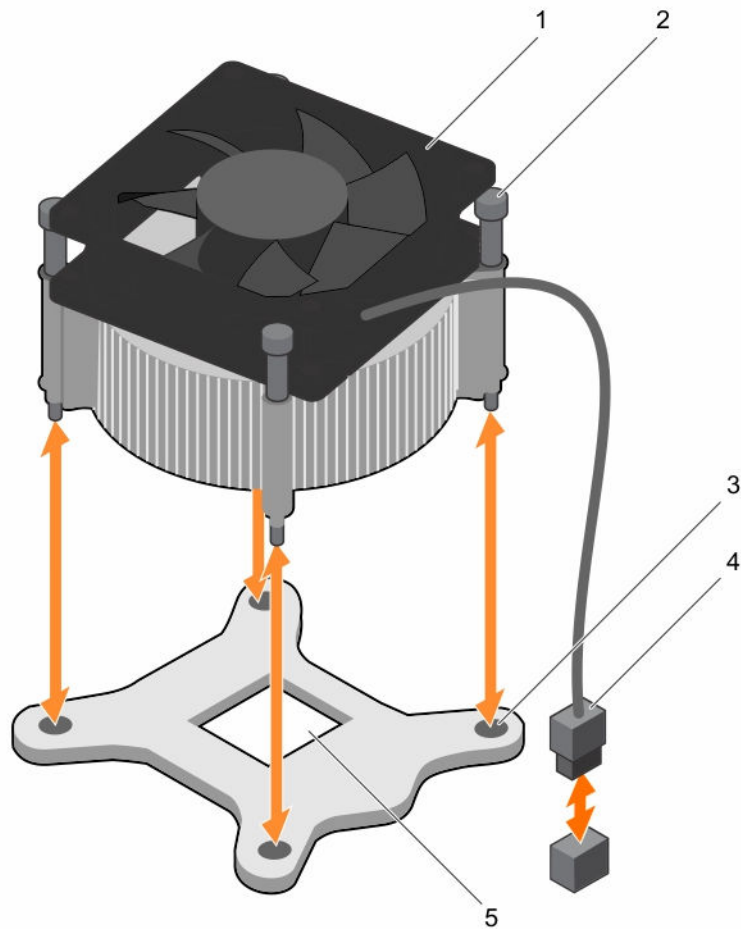
1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [.Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
4. Trennen Sie den Netzkabelstecker des Kühlkörperlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.



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

#### 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. Kühlkörper      | 2. Unverlierbare Schrauben (4)            |
| 3. Steckplatz (4)  | 4. Netzkabelstecker des Kühlkörperlüfters |
| 5. Prozessorsockel |   |

#### Nächste Schritte


1. Wenn Sie nur einen fehlerhaften Kühlkörper entfernen, installieren Sie den Ersatzkühlkörper, sonst entfernen Sie den Prozessor.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)


#### Verwandte Aufgaben

- [Einsetzen des Kühlkörpers](#)
- [Entfernen des Prozessors](#)


## 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. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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


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

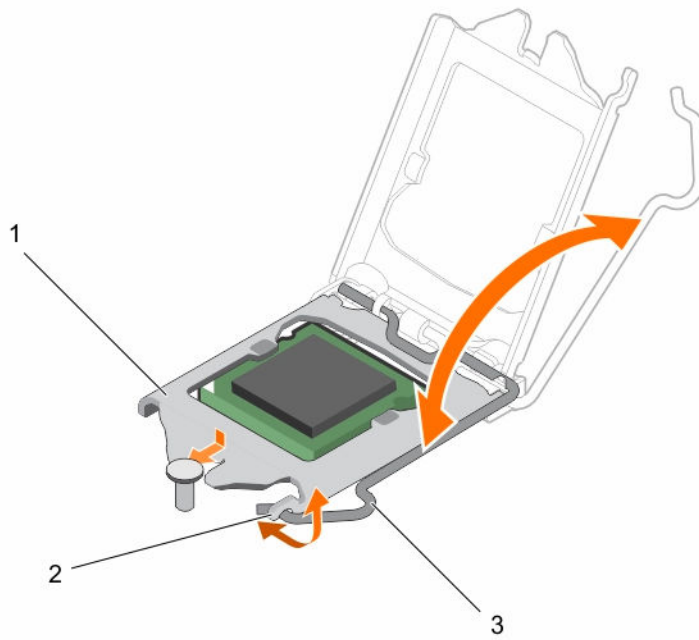
### Schritte

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.

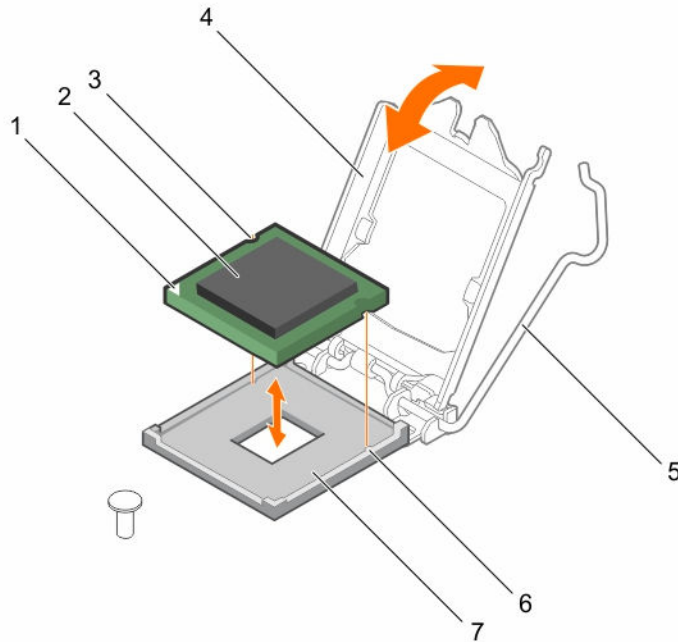
3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel.

 **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 28. Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

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



**Abbildung 29. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors**

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Stift-1-Ecke des Prozessors | 2. Prozessor           |
| 3. Steckplatz (2)              | 4. Prozessorabdeckung  |
| 5. Sockelhebel                 | 6. Sockelpassungen (2) |
| 7. Sockel                      |                        |

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Kühlkörpers](#)
- [Einbauen des Prozessors](#)


## Einbauen 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. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. 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 Dell Lifecycle-Controllers aktualisieren.

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

### Schritte


1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.  
Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.

2. Suchen Sie den Prozessorsockel.

 **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.**

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


### Verwandte Aufgaben

[Einsetzen des Kühlkörpers](#)

## Einsetzen 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.


 **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.

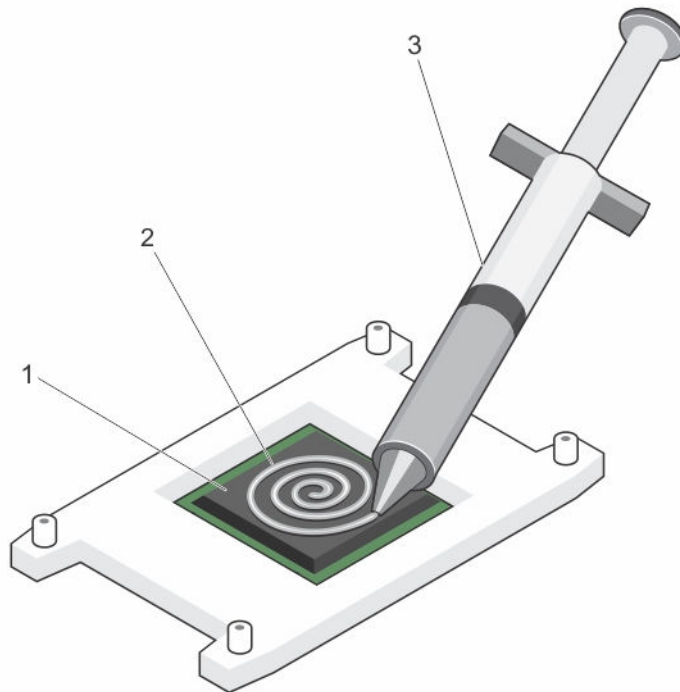
1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [.Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
4. Bauen Sie den Prozessor ein.

### 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 wie in der folgenden Abbildung gezeigt 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 30. 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. Das Anziehdrehmoment 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 unter [.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.

## Netzteil

Das System unterstützt 290-W-Wechselstromnetzteile.

## Entfernen des Netzteils

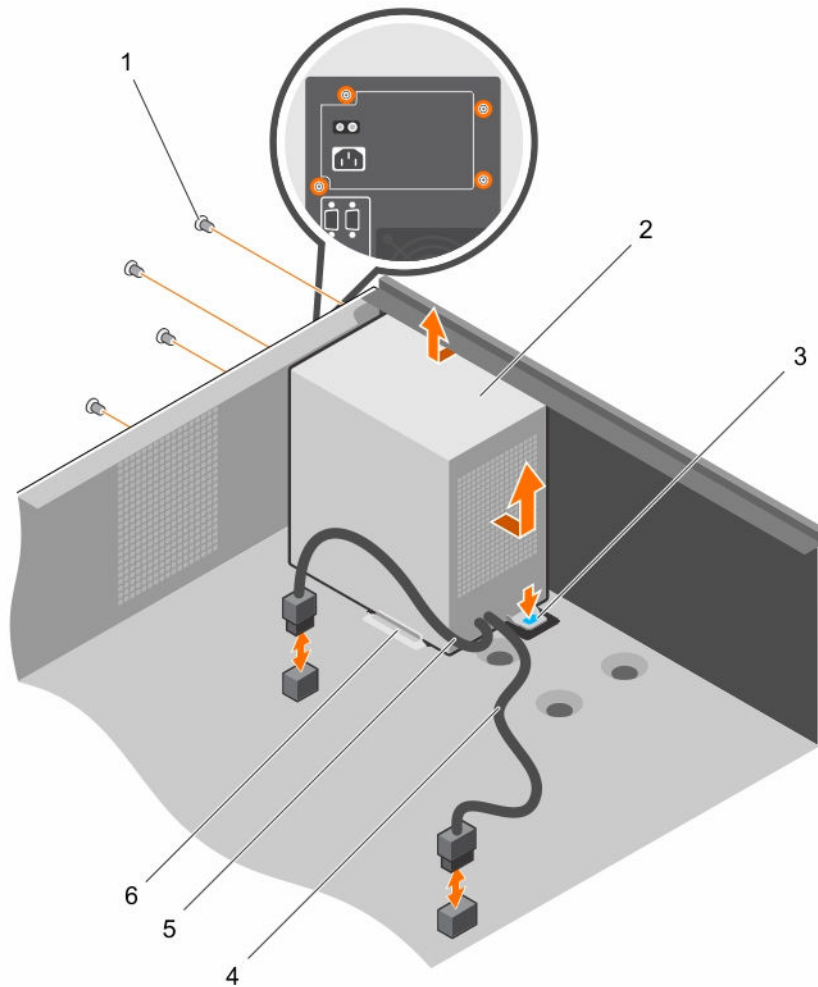
### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Trennen Sie alle Stromkabel vom Netzteil an der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
3. Drücken Sie auf die Freigabelasche neben dem Netzteil und schieben Sie das Netzteil in Richtung der Vorderseite des Systems.
4. Heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.



**Abbildung 31. Entfernen und Installieren des Netzteils**

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. Schrauben (4)  | 2. Netzteil                   |
| 3. Freigabelasche | 4. P1-Stromkabel              |
| 5. P2-Stromkabel  | 6. Stützführung des Netzteils |

**Nächste Schritte**


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

**Verwandte Aufgaben**

[Installieren des Netzteils](#)

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

### Schritte

1. Setzen Sie das Netzteil in das Gehäuse ein und schieben Sie es in Richtung der Gehäuserückseite.
2. Um das Netzteil am Gehäuse zu befestigen, setzen Sie die Schrauben auf der Gehäuserückseite ein und ziehen Sie sie an.
3. Schließen Sie die Netzkabel an den Anschlüssen auf der Systemplatine an.

### Nächste Schritte


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


## Systembatterie


### Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

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

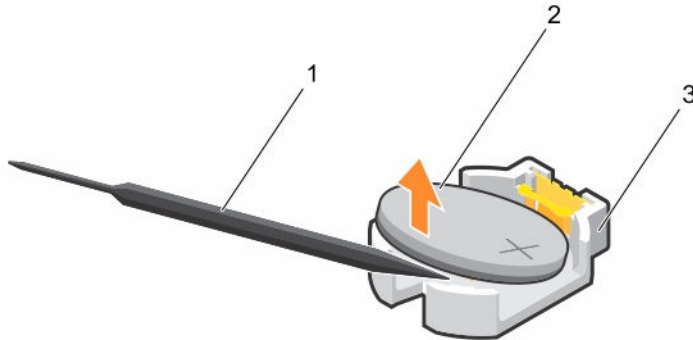
 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

#### Schritte

1. Machen Sie den Batteriesockel ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

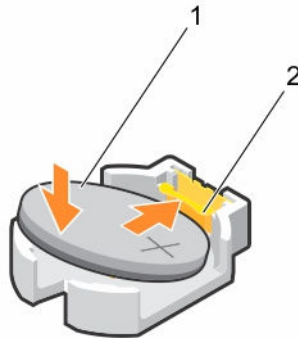
**⚠ VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.**

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


# Systemplatine


## Entfernen der Systemplatine

### Voraussetzungen

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

 **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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Speichermodule
  - b. Erweiterungskarten
  - c. Kühlkörper und Prozessor
  - d. iDRAC-Port-Karte (falls installiert)

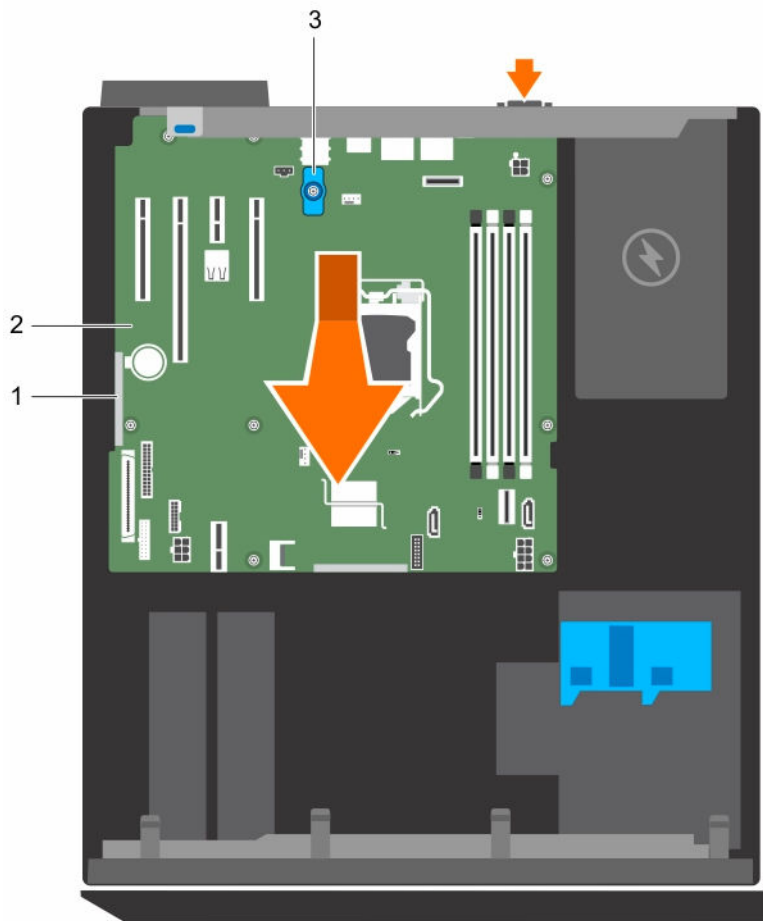
### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

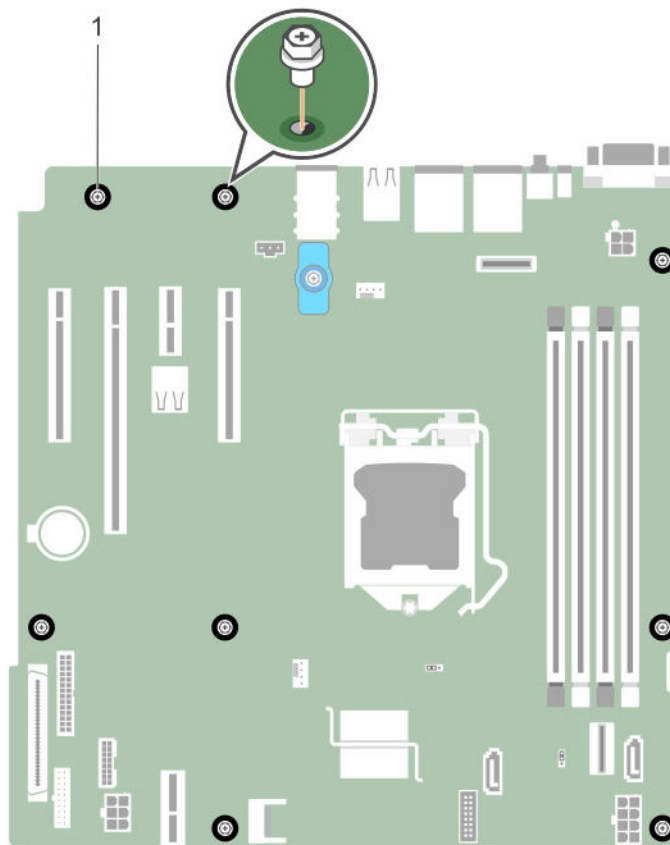
2. Entfernen Sie die Schrauben von der Systemplatine und schieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Gehäuses.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Griffstellen fest, und heben Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

 **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 34. Entfernen und Einsetzen der Systemplatine**

1. Griffstelle (2)
2. Systemplatine
3. T-Griff der Systemplatine



**Abbildung 35. Entfernen und Installieren der Schrauben auf der Systemplatine**

1. Schraube (8)

#### **Nächste Schritte**

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.

#### **Verwandte Aufgaben**

[Entfernen der Speichermodule](#)

[Entfernen einer Erweiterungskarte](#)


[Entfernen des Kühlkörpers](#)


[Entfernen des Prozessors](#)


[Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte](#)


## 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 Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

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


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. 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-Modul. Siehe [Einsetzen des Trusted Platform Module](#).
2. Setzen Sie die folgenden Komponenten wieder ein:
  - a. Speichermodule
  - b. Kühlkörper und Prozessor
  - c. 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 Anweisungen unter [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](http://Dell.com/idracmanuals).
6. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter [Eingeben des System-Service-Tags mit dem System-Setup](#).

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

#### Verwandte Aufgaben

- [Einsetzen von Speichermodulen](#)
- [Einbauen des Prozessors](#)
- [Einsetzen des Kühlkörpers](#)
- [Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte](#)


## Eingeben des System-Service-Tags mit dem System-Setup


1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.
  -  **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service Tag (Service-Tag-Nummer)** leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

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

## Modul Vertrauenswürdige Plattform


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


 **VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) 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

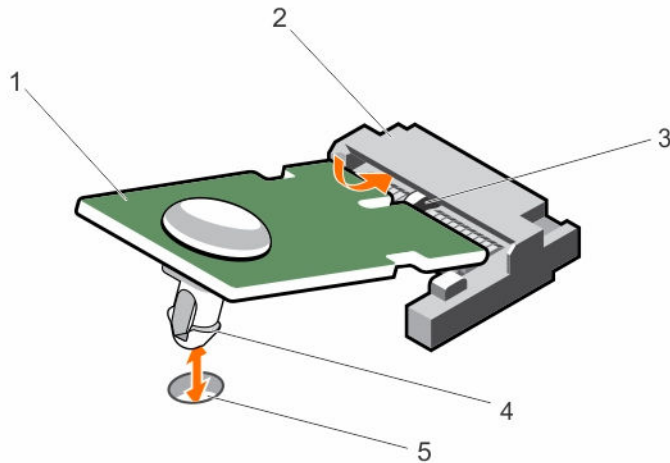
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1. Machen Sie den Trusted Platform Module (TPM)-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
  -  **ANMERKUNG:** Suchen Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine, siehe [Jumper und 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 36. 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 Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

#### Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

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

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


#### Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer

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

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

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

## Behebung von Fehlern beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI Boot Manager installiert haben, 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

### Schritte

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


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

### Nächste Schritte


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

# Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

## Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Im Folgenden werden die Schritte 1 bis 6 beschrieben, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

## Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.  
 **ANMERKUNG:** Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.
4. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn die Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde.
5. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm)** der **USB Management Port Mode (USB-Verwaltungsport-Modus)** auf **Automatic (Automatisch)** oder **Standard OS Use (Standard-Betriebssystem verwenden)** gesetzt ist.
6. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein bekannt funktionsfähiges Gerät aus.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit Schritt 7 fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu.
9. Wenn Ihre Tastatur ordnungsgemäß funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen, ob alle USB-Anschlüsse im Bildschirm **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** aktiviert sind. Wenn Ihre Tastatur nicht ordnungsgemäß funktioniert, verwenden Sie einen remoten Zugriff, um die USB-Optionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM-Reset-Jumper in Ihrem System ausfindig und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
12. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm)** der **USB Management Port Mode (USB-Verwaltungsport-Modus)** auf **Automatic (Automatisch)** oder **Standard OS Use (Standard-Betriebssystem verwenden)** gesetzt ist.
13. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
14. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung an einer NIC

## Schritte


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen zu verfügbaren Diagnosetests finden Sie unter [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 Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

## Voraussetzungen

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

## Schritte


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

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
  - Kühlungslüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Festplattenträger
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


## Nächste Schritte

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

# 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 [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 erfüllt.

### Probleme mit dem Netzteil

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff/die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert. Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie unter [Betriebsanzeige-Codes für das Netzteil](#).
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.

5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil aus und setzen Sie es wieder ein.



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

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

## Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen



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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, 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 die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup:

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)** → **Thermal** 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.

## Schritte


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

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung beim Systemspeicher


## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch, wenn das System betriebsbereit ist. Informationen zu vorhandenen Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.
2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm. Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.

Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.


5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.
  -  **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Setzen Sie das System ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Wenn das Problem nicht 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 alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Schlüssel** im Bildschirm **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.


5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Stecken Sie einen bekannt funktionsfähigen USB-Schlüssel ein.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.


### Nächste Schritte

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


## Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

### Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Bestimmte SD-Karten sind mit einem physischen Schreibschutzschalter auf der Karte versehen. Wenn der Schreibschutzschalter eingeschaltet ist, ist die SD-Karte schreibgeschützt.

### Schritte


1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port (Anschluss für interne SD-Karten)** aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, benachrichtigt der interne Dual SD-Modul-Controller das System. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn die Redundanz beim SD-Kartendefekt aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Integritätsstatus des Gehäuses heruntergestuft.
4. Ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte durch eine neue SD-Karte.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Modi **Internal SD Card Port (Anschluss für interne SD-Karten)** und **Internal SD Card Redundancy (Redundanz für interne SD-Karten)** auf den erforderlichen Modus gesetzt sind.
 

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card (Primäre SD-Karte)** gesetzt ist.
8. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy (Redundanz bei interner SD-Karte)** beim SD-Kartendefekt auf **Enabled (Aktiviert)** gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.

 **ANMERKUNG:** Die Neuerstellung erfolgt stets von der primären SD-Karte zur sekundären SD-Karte.

# Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Anschluss des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

## Nächste Schritte

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

# Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

## Voraussetzungen

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

 **VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.


2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
  - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F10 während des Systemstarts, um den 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 Lifecycle-Controller.
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
  - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

#### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ oder [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

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

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

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

11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). 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 die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

### Voraussetzungen



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



**ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten 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 [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](#).
13. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei Prozessoren

### Voraussetzungen

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

### Schritte


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Systemmeldungen

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

Die Diagnosedienstprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


## Alarmmeldungen

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

# Verwenden der Systemdiagnose

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

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

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

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste **F11**.
2. Wählen Sie mit den Nach-oben- und Nach-unten-Tasten **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics (Dell Diagnostics starten)** aus.

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

### Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose)** → **Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.

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

## Systemdiagnose Bedienelemente

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

# Jumper und Anschlüsse

## Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

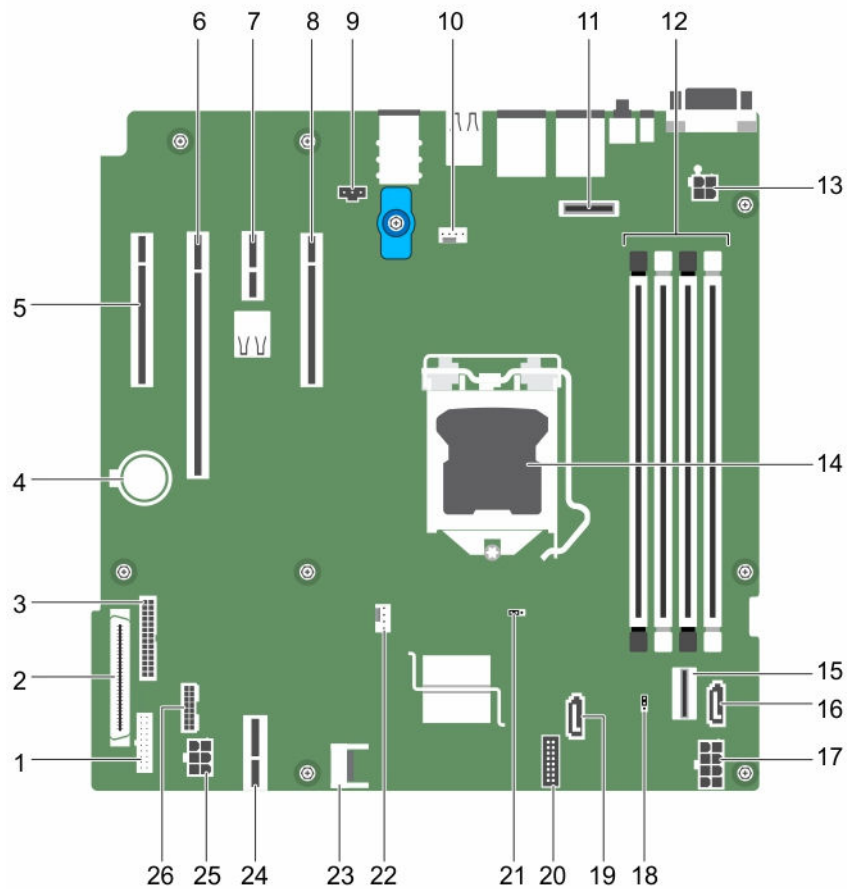


Abbildung 37. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 10. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	FP_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite
2	CTRL_PNL	Bedienfeld





<b>Element</b>	<b>Konnektor</b>	<b>Beschreibung</b>
3	PIB_CONN	PIB-Anschluss
4	BATTERY	Systembatterie
5	Slot 1 PCIE_G3_X4 (CPU)	PCIe-Kartenanschluss 1
6	Slot 2 PCIE_G3_X8 (CPU)	PCIe-Kartenanschluss 2
7	Slot 3 PCIE_G3_X1 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 3
8	Slot 4 PCIE_G3_X4 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 4
9	J_INTRU2	Anschluss des Eingriffsschalters
10	MB / Fan1	Lüfteranschluss
11	J_AMEA1	iDRAC-Port-Kartenanschluss
12	A1, A2, A3, A4	Speichermodulsocket
13	CPU_PWR	CPU-Netzanschluss (P2)
14	CPU	Prozessorsocket
15	SATA 0–3/SATAe	Mini-SAS-Anschluss
16	SATA_ODD/SSD	Anschluss für optisches Laufwerk
17	SYS_PWR	Systemnetzanschluss P1
18	PWRD_EN	Kennwort-Jumper
19	J_SATA_2	SATA-Anschluss 2
20	CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
21	NVRAM_CLR	NVRAM-Kennwort-Jumper
22	CPU_FAN	Anschluss für CPU-Lüfter
23	TPM	Trusted Platform Module-Anschluss
24	IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
25	HDD/ODD_PWR	Netzanschluss des Festplattenlaufwerks
26	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine

## 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 zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#).

Tabelle 11. 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).

## 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.

# Technische Daten

## Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Gewicht	Abmessungen
Höhe	363 mm (14,2913 Zoll) mit Gummiunterlagen
Breite	175 mm (6,8 Zoll)
Tiefe	454 mm (17,87 Zoll)
Gewicht	11,5 kg

## Technische Daten des Prozessors

Prozessor	Technische Daten
Typ	Ein Intel der Serie E3-1200 V5



## Technische Daten des Erweiterungsbusses

PCI-Express-Erweiterungssteckplätze	Technische Daten
Steckplatz 1	Ein Steckplatz für eine x4-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Prozessor
Steckplatz 2	Ein Steckplatz für eine x8-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Prozessor
Steckplatz 3	Ein Steckplatz für eine x1-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, verbunden mit dem Platform Controller Hub (PCH)
Steckplatz 4	Ein Steckplatz für eine x4-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, verbunden mit dem PCH


## Technische Daten des Speichers

Speicher	Technische Daten
Architektur	Ungepufferte DDR4-DIMMs mit 1.600 MT/s, 1.866 MT/s oder 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 (Einfach und Zweifach) und 16 GB (Einfach und Zweifach)
RAM (Minimum)	4 GB
RAM (Maximum)	64 GB


## Technische Daten der Stromversorgung

Netzteil	Technische Daten
Nennleistung pro Netzteil	290 W (Bronze) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 5,4 A)
Wärmeabgabe	989 BTU/h maximal (290-W-Netzteil)  <b>ANMERKUNG:</b> Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung des Netzteils.
Spannung	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz  <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.


## Technische Daten des Speicher-Controllers

Speicher- Controller	Technische Daten
Typ des Speicher- Controllers	PERC H730, PERC H330, PERC H830, PERC S130.  <b>ANMERKUNG:</b> Ihr System unterstützt Software-RAID S130 und eine PERC-Karte. Weitere Informationen zum Software-RAID finden Sie in der Dokumentation zum Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC) unter <a href="http://Dell.com/storagecontrollermanuals">Dell.com/storagecontrollermanuals</a> .

## Technische Daten der Festplatten

<b>Festplatten</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>Festplatten</b>	Bis zu vier interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder Nearline-SAS).
	 <b>ANMERKUNG:</b> HINWEIS: Der PowerEdge T130 unterstützt keine Festplatten mit einer Kapazität von mehr als 5 TB.
<b>Optical Drive</b>	Ein optionales SATA-DVD-ROM- oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise.

## Technische Daten der Anschlüsse

<b>Rückseitige Anschlüsse</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>NIC</b>	Zwei 10/100/1000-Mbit/s-Anschlüsse
<b>Seriell</b>	9-polig, DTE, 16550-kompatibel
<b>USB</b>	Sechs High-Speed-USB-Host-Anschlüsse (vier USB 2.0 und zwei USB 3.0)
<b>Video</b>	VGA, 15-polig
<b>iDRAC8</b>	Ein optionaler 1-GbE-Ethernet-Anschluss
<b>vFlash-SD</b>	Eine optionale vFlash-SD-Speicherkarte
	 <b>ANMERKUNG:</b> Der Kartensteckplatz steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.
<b>Vorderseitige Anschlüsse</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>USB</b>	Zwei High-Speed-USB-Host-Anschlüsse (ein USB 2.0 und ein USB 3.0)
<b>Interne Anschlüsse</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>USB</b>	Ein 9-poliger Anschluss, USB 3.0-konform

## Technische Videodaten

<b>Video</b>	<b>Technische Daten</b>
<b>Grafiktyp</b>	Integrierte Matrox G200
<b>Videospeicher</b>	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).

## 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.

Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung) 20 °C/h (36 °F/h)

## Relative Luftfeuchtigkeit Technische Daten

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

Betrieb 10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

## 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).

## Zulässige Stoßeinwirkung Technische Daten

Betrieb Sechs nacheinander ausgeführte Stöße in positiver und negativer x-, y- und z-Richtung (von 31 G über einen Zeitraum von bis zu 2,6 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)

## Maximale Höhe über NN Technische Daten

Betrieb 3048 m (10.000 ft).

Bei Lagerung 12.000 m (39.370 Fuß).



## 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).


Der folgende Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Wenn die Partikel- und gasförmige Verschmutzung über die festgelegten Grenzwerte liegt und Schäden oder Fehler an den Geräten verursacht, müssen Sie eventuell die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Verbesserung von Umgebungsbedingungen unterliegt der Verantwortung des Kunden.

## Partikelverschmutzung Technische Daten

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


-  **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.
-  **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

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

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

### Korrosiver Staub


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

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

## 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.

-  **ANMERKUNG:** Maximale korrosive Luftverschmutzungsklasse, gemessen bei  $\leq 50$  % relativer Luftfeuchtigkeit.

# Wie Sie Hilfe bekommen


## Kontaktaufnahme mit Dell

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

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** (Geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer) ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.

## System-Servicekennung ausfindig machen

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

-  **ANMERKUNG:** Der QRL-Code (Quick Resource Locator) auf dem Informationsschild bezieht sich speziell auf Ihr System. Scannen Sie den QRL-Code, um über Ihr Smartphone oder Tablet direkt auf Informationen zu Ihrem System zuzugreifen.