

# Dell PowerEdge R430

## Benutzerhandbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

<b>Kapitel 1: Übersicht über das Dell PowerEdge R430-System.....</b>	<b>8</b>
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R430.....	8
Frontblende.....	9
Funktionen auf der Vorderseite – System mit 4x 3,5-Zoll-Festplatten.....	9
Funktionen auf der Vorderseite – System für verkabelte 4x 3,5-Zoll-Festplatten.....	11
Funktionen auf der Vorderseite – System mit 8x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken.....	13
Funktionen auf der Vorderseite – System mit 10x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken.....	15
LCD-Display.....	16
Rückseitenmerkmale.....	18
Ausstattung auf der Rückseite von redundanten Netzteilen.....	19
Funktionen auf der Rückseite – verkabeltes Netzteil.....	21
Diagnoseanzeigen.....	22
Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite.....	22
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....	24
uSATA-SSD-Anzeigecodes.....	25
NIC-Anzeigecodes.....	25
Anzeigecodes für das interne Dual-SD-Modul.....	26
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	27
Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil.....	28
Anzeigecodes für ein nicht redundantes verkabeltes Netzteil.....	30
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	30
<b>Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>31</b>
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>34</b>
Gehäuseabmessungen.....	34
Gehäusegewicht.....	35
Prozessor – Technische Daten.....	35
PSU – Technische Daten.....	35
Technische Daten der Systembatterie.....	35
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	35
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	36
Laufwerk – Technische Daten.....	36
Festplattenlaufwerke.....	36
Optisches Laufwerk.....	36
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	37
USB-Anschlüsse.....	37
NIC-Ports.....	37
Serieller Anschluss.....	37
VGA-Ports.....	37
Internes Zweifach-SD-Modul.....	37
Grafik – Technische Daten.....	37
Umgebungsbedingungen.....	38
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten .....	39

Erweiterte Betriebstemperatur.....	40
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....	40
<b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>41</b>
Einrichten Ihres Systems.....	41
iDRAC-Konfiguration.....	41
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	41
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	42
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	42
<b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>44</b>
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	44
System-Setup-Programm.....	44
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	45
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	45
System BIOS.....	45
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	71
Geräteeinstellungen.....	72
Dell Lifecycle Controller.....	73
Integrierte Systemverwaltung.....	73
Start-Manager.....	73
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	73
Hauptmenü des Start-Managers.....	74
PXE-Boot.....	74
<b>Kapitel 6: Installieren und Entfernen von System-Komponenten.....</b>	<b>76</b>
Sicherheitshinweise.....	76
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	77
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	77
Empfohlene Werkzeuge.....	77
Frontverkleidung (optional).....	78
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	78
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	78
Systemabdeckung.....	79
Entfernen der Systemabdeckung.....	79
Installieren der Systemabdeckung.....	80
Das Systeminnere.....	81
Kühlgehäuse.....	84
Entfernen des Kühlgehäuses.....	84
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	85
Systemspeicher.....	85
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	87
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	87
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	88
Entfernen der Speichermodule.....	92
Einsetzen von Speichermodulen.....	94
Festplattenlaufwerke.....	94
Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	95
Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	96

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	97
Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	98
Entfernen eines verkabelten 3,5-Zoll-Festplattenträgers.....	98
Installieren eines verkabelten 3,5-Zoll-Festplattenträgers.....	99
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers.....	101
Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers.....	102
Entfernen eines hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	103
Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger.....	104
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	105
Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	106
Entfernen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte aus einem Festplattenträger.....	107
Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger.....	107
Optisches Laufwerk (optional).....	108
Entfernen des optionalen ultraflachen optischen Laufwerks.....	108
Installieren des optionalen ultraflachen optischen Laufwerks.....	109
Entfernen des optischen Standardlaufwerks.....	110
Installieren des optischen Standardlaufwerks.....	112
Kühlungslüfter.....	113
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	113
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	114
Interner USB-Speicherstick (optional).....	116
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	116
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	117
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	117
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	119
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	120
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	120
Installieren einer Erweiterungskarte.....	121
iDRAC-Port-Karte (optional).....	122
Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	123
Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	124
SD vFlash-Karte (optional).....	125
Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte.....	126
Installieren einer optionalen vFlash SD-Karte.....	126
Internes zweifaches SD-Modul (optional).....	127
Entfernen einer internen SD-Karte.....	127
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	128
Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls.....	129
Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls.....	130
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	131
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	131
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....	133
Prozessoren und Kühlkörper.....	134
Entfernen eines Kühlkörpers.....	134
Entfernen eines Prozessors.....	135
Einsetzen eines Prozessors.....	139
Installieren eines Kühlkörpers.....	141
Netzteileinheiten.....	142
Hot-Spare-Funktion.....	143

Entfernen eines redundanten Netzteils.....	143
Installieren eines redundanten Netzteils.....	144
Entfernen eines verkabelten Netzteils.....	145
Installieren eines verkabelten Netzteils.....	146
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	147
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	148
Systembatterie .....	149
Austauschen der System-Batterie.....	149
Festplattenrückwandplatine.....	150
Entfernen der Festplattenrückwandplatine.....	150
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	157
Bedienfeld.....	159
Entfernen des Bedienfelds.....	159
Installieren des Bedienfelds.....	161
Entfernen des Bedienfeldmoduls.....	163
Installieren des Bedienfeldmoduls.....	164
Stromzwischenplatine.....	165
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	165
Installieren der Stromzwischenplatine.....	166
Systemplatine.....	168
Entfernen der Systemplatine.....	168
Einbauen der Systemplatine.....	170
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	173
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	173
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	174
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	174
<b>Kapitel 7: Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>176</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	176
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	176
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	176
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	177
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	177
<b>Kapitel 8: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>178</b>
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	178
Systemplatinenanschlüsse.....	179
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	180
<b>Kapitel 9: Fehlerbehebung beim System.....</b>	<b>182</b>
Fehlerbehebung beim Starten des System.....	182
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	182
Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem.....	183
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	183
Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät.....	184
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	184
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	185
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	185
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	186

Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	186
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	187
Probleme mit dem Netzteil.....	187
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	187
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	188
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	188
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	190
Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte.....	190
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	191
Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD.....	191
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	192
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	192
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	193
Systemmeldungen.....	194
Warnmeldungen.....	194
Diagnosemeldungen.....	194
Alarmmeldungen.....	194
<b>Kapitel 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>195</b>
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	195
Feedback zur Dokumentation.....	195
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	195
Quick Resource Locator für das PowerEdge R430-System.....	196

# Übersicht über das Dell PowerEdge R430-System

Die Dell PowerEdge R430-Systeme sind 2U-Rack-Server, die bis zu zwei Intel Xeon-Prozessoren der Reihe E5-2600 v3 oder v4, bis zu 12 DIMMs und zehn Festplatten- oder SSD-Laufwerke unterstützen.

## Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R430](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseitenmerkmale](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

## Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R430

Das Dell PowerEdge R430-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

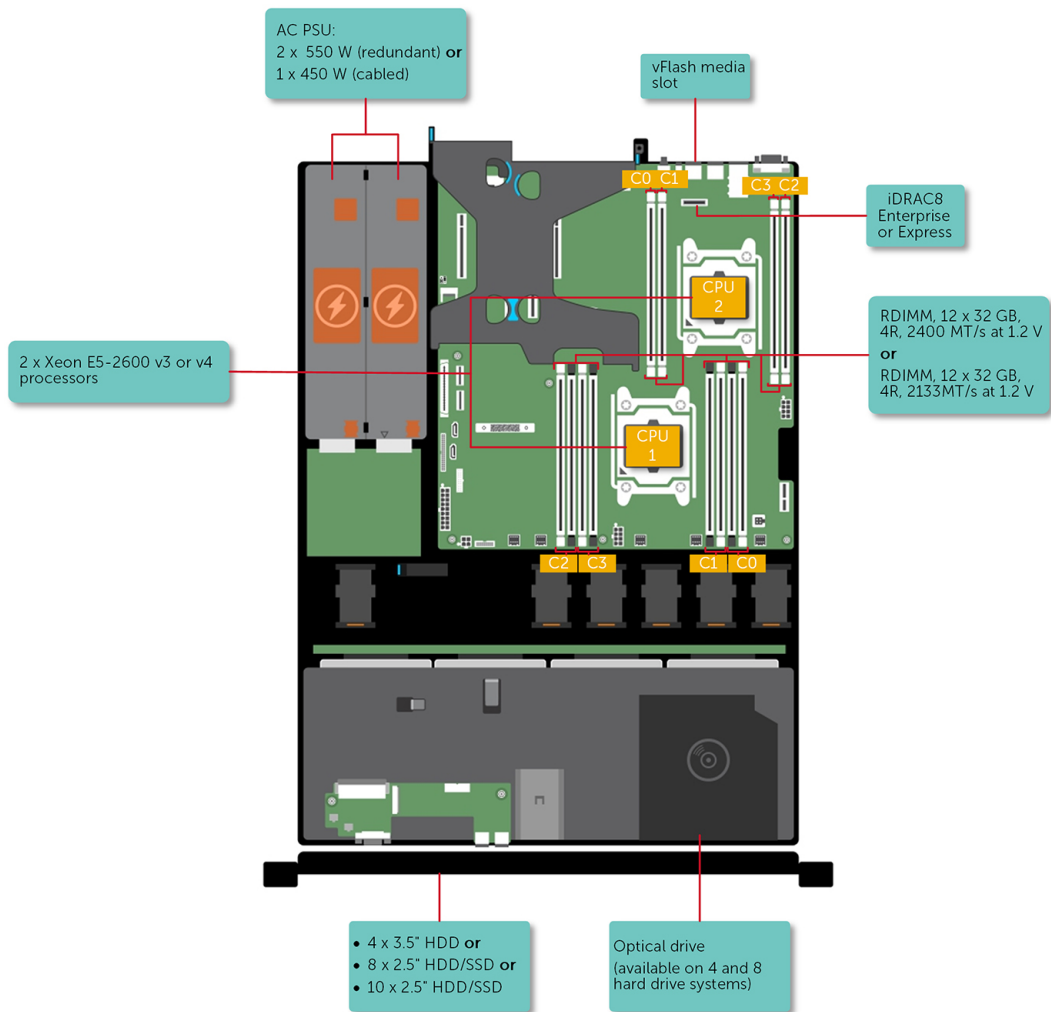


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R430

## Frontblende

Die Frontblende bietet Zugriff auf Funktionen auf der Vorderseite des Servers, z. B. Netzschalter, NMI-Taste, System-Identifizierungskennzeichnung, Systemidentifizierungstaste und USB- und VGA-Ports. Die Diagnose-LEDs oder das LCD-Bedienfeld befinden sich markant an der Frontblende. Die hot-swap-fähigen Festplatten sind von der Frontblende aus zugänglich.

## Funktionen auf der Vorderseite – System mit 4x 3,5-Zoll-Festplatten

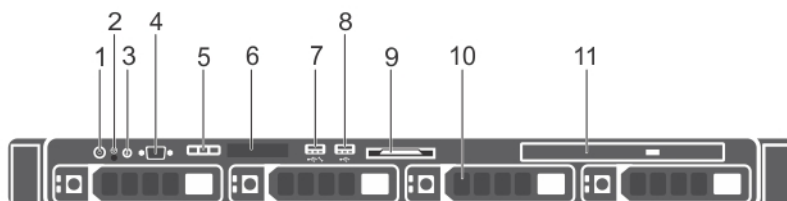






Abbildung 2. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 4x 3,5-Zoll-Festplatten



- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Netzschalter               | 2. NMI-Taste      |
| 3. Systemidentifikationstaste | 4. Videoanschluss |

- 5. LCD-Menütasten
- 6. LCD-Display
- 7. USB-Verwaltungsport/iDRAC-USB-Verwaltungsport
- 8. USB-Anschluss
- 9. Informations-Tag
- 10. Festplattenlaufwerke
- 11. Optisches Laufwerk (optional)

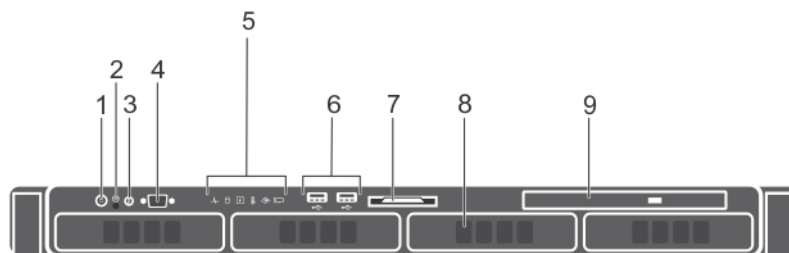
**Tabelle 1. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 4x 3,5-Zoll-Festplatten**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		<p>Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.</p>
2	NMI-Taste		<p>Durch Drücken der NMI-Taste (Non-Maskable Interrupt, Hardwareinterrupt) lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Softwareanwendungen und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Eine Systemidentifikationstaste findet sich jeweils auf der Vorderseite und auf der Rückseite des Systems. Mit ihrer Hilfe lassen sich Systeme in einem Rack finden, indem die System-ID-LED an- bzw. ausgeschaltet wird.</p> <p>Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als fünf Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
4	Videoanschluss		<p>Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.</p>
5	LCD-Menütasten		<p>Über die LCD-Menütasten können Sie Aktionen durchführen, wie sie auch über die grafische Benutzeroberfläche sowie die Schnittstellen RACADM und WS-Man verfügbar sind.</p>
6	LCD-Display		<p>Auf dem LCD-Display werden die System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „LCD panel“ (LCD-Display).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Das LCD-Display ist in einem System mit verkabelten Festplatten nicht vorhanden.</p>

**Tabelle 1. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 4x 3,5-Zoll-Festplatten (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	USB-Verwaltungspport/iDRAC-USB-Verwaltungspport		Der USB-Verwaltungsanschluss ist USB 2.0-konform. Er ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System oder bietet Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
8	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	Informations-Tag		Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
10	Festplattenlaufwerke		Bis zu vier 3,5 Zoll-Festplatten oder Solid-State-Laufwerke (SSDs). Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).
11	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise. Ermöglicht das Abrufen und Speichern von Daten auf optischen Laufwerken wie z. B. CDs und DVDs. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.






## Funktionen auf der Vorderseite – System für verkabelte 4x 3,5-Zoll-Festplatten



**Abbildung 3. Funktionen auf der Vorderseite – System für verkabelte 4x 3,5-Zoll-Festplatten**

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Netzschalter               | 2. NMI-Taste            |
| 3. Systemidentifikationstaste | 4. Videoanschluss       |
| 5. Diagnoseanzeigen           | 6. USB-Port (2)         |
| 7. Informations-Tag           | 8. Festplattenlaufwerke |
| 9. Optisches Laufwerk         |                         |

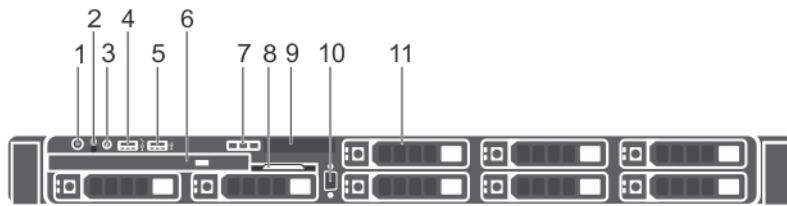
**Tabelle 2. Funktionen auf der Vorderseite – System für verkabelte 4x 3,5-Zoll-Festplatten**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		<p>Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.</p>
2	NMI-Taste		<p>Durch Drücken der NMI-Taste (Non-Maskable Interrupt, Hardwareinterrupt) lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Softwareanwendungen und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Eine Systemidentifikationstaste findet sich jeweils auf der Vorderseite und auf der Rückseite des Systems. Mit ihrer Hilfe lassen sich Systeme in einem Rack finden, indem die System-ID-LED an- bzw. ausgeschaltet wird.</p> <p>Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als fünf Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
4	Videoanschluss		<p>Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.</p>
5	Diagnoseanzeigen		<p>Die Diagnoseanzeigen leuchten, um einen Statusfehler anzuzeigen.</p>
6	USB-Port (2)		<p>Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.</p>
7	Informations-Tag		<p>Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.</p>
8	Festplattenlaufwerke		<p>Bis zu 4 x verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten.</p> <p>Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).</p>

**Tabelle 2. Funktionen auf der Vorderseite – System für verkabelte 4x 3,5-Zoll-Festplatten (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
9	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise.  Ermöglicht das Abrufen und Speichern von Daten auf optischen Laufwerken wie z. B. CDs und DVDs. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

## Funktionen auf der Vorderseite – System mit 8x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken






**Abbildung 4. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 8x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Netzschalter               | 2. NMI-Taste  |
| 3. Systemidentifikationstaste | 4. USB-Verwaltungsport oder iDRAC-USB-Verwaltungsport |
| 5. USB-Anschluss              | 6. Optisches Laufwerk                                 |
| 7. LCD-Menütasten             | 8. Informations-Tag                                   |
| 9. LCD-Display                | 10. Videoanschluss                                    |
| 11. Festplattenlaufwerke      |   |

**Tabelle 3. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 8x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	NMI-Taste		Durch Drücken der NMI-Taste (Non-Maskable Interrupt, Hardwareinterrupt) lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Softwareanwendungen und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.  <b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird.
3	Systemidentifikationstaste		Eine Systemidentifikationstaste findet sich jeweils auf der Vorderseite und auf der Rückseite des Systems. Mit ihrer Hilfe

**Tabelle 3. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 8x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>lassen sich Systeme in einem Rack finden, indem die System-ID-LED an- bzw. ausgeschaltet wird.</p> <p>Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als fünf Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
4	USB-Verwaltungsport oder iDRAC-USB-Verwaltungsport		Der USB-Verwaltungsanschluss ist USB 2.0-konform. Er ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System oder bietet Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
5	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
7	LCD-Menütasten		Über die LCD-Menütasten können Sie Aktionen durchführen, wie sie auch über die grafische Benutzeroberfläche sowie die Schnittstellen RACADM und WS-Man verfügbar sind.
8	Informations-Tag		Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
9	LCD-Display		<p>Auf dem LCD-Display werden die System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „LCD panel“ (LCD-Display).</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Das LCD-Display ist in einem System mit verkabelten Festplatten nicht vorhanden.</p>
10	Videoanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
11	Festplattenlaufwerke		<p>Bis zu 8 x 2,5-Zoll-Festplatten oder -SSDs.</p> <p>Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).</p>

## Funktionen auf der Vorderseite – System mit 10x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken

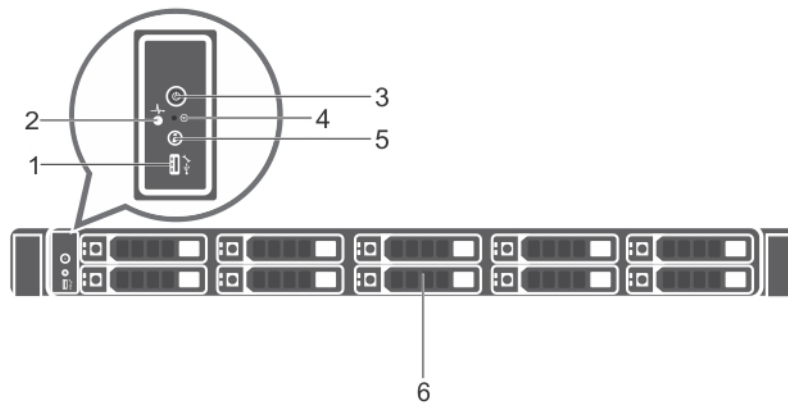






Abbildung 5. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 10x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. USB-Verwaltungsport/iDRAC-USB-Verwaltungsport | 2. Diagnoseanzeigen     |
| 3. Netzschalter                                  | 4. NMI-Taste            |
| 5. Systemidentifikationstaste                    | 6. Festplattenlaufwerke |

Tabelle 4. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 10x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	USB-Verwaltungsport/iDRAC-USB-Verwaltungsport		Der USB-Verwaltungsanschluss ist USB 2.0-konform. Er ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System oder bietet Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
2	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen leuchten, um einen Statusfehler anzuzeigen.
3	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
4	NMI-Taste		Durch Drücken der NMI-Taste (Non-Maskable Interrupt, Hardwareinterrupt) lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Softwareanwendungen und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.  <b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird.
5	Systemidentifikationstaste		<b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als fünf Sekunden gedrückt halten.

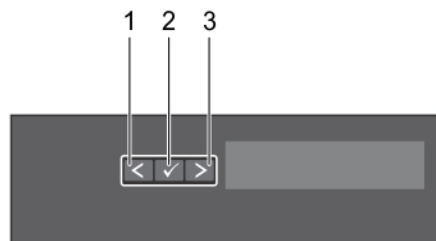
**Tabelle 4. Funktionen auf der Vorderseite – System mit 10x 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	Festplattenlaufwerke		<p><b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p> <p>Bis zu 10 x 2,5-Zoll-Festplatten oder SSDs.</p> <p>Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).</p>

## LCD-Display

Das LCD-Display Ihrer System stellt System-Informationen sowie Status- und Fehlermeldungen bereit, um anzugeben, ob die System ordnungsgemäß funktioniert oder ob die System gewartet werden muss. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im *Dell Event and Error Messages Reference Guide* (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter **Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software**.

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




**Abbildung 6. Merkmale des LCD-Display**

**Tabelle 5. Merkmale des LCD-Display**

Element	Taste	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	<p>Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts.</p> <p>Beim Durchlaufen einer Meldung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drücken Sie diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen.</li> <li>Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden.</li> </ul>

**Tabelle 5. Merkmale des LCD-Display (fortgesetzt)**

Element	Taste	Beschreibung
		 <b>ANMERKUNG:</b> Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.

**Verwandte Verweise**

[Setup-Menü](#)  
[Ansichtsmenü](#)




**Zugehörige Tasks**

[Anzeigen des Startbildschirms](#)

## Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden die vom Nutzer konfigurierbaren Informationen über die System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen System-Betrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorhanden sind. Wenn die System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.


**Schritte**

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

**Verwandte Verweise**

[LCD-Display](#)  
[Setup-Menü](#)  
[Ansichtsmenü](#)

## Setup-Menü

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

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


## Verwandte Verweise

[LCD-Display](#)  
[Ansichtsmenü](#)

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Startbildschirms](#)

## Ansichtsmenü

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

Option	Beschreibung
<b>iDRAC IP (iDRAC-IP)</b>	Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS (Primary und Secondary)</b> , <b>Gateway, IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6).
<b>MAC</b>	Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC-</b> , <b>iSCSI-</b> , oder <b>Netzwerkgeräte</b> .
<b>Name</b>	Anzeige des Namens für <b>Host, Modell</b> oder <b>Benutzerzeichenfolge</b> für die System.
<b>Nummer</b>	Anzeige der <b>Systemkennnummer</b> oder der <b>Service-Tag-Nummer</b> für die System
<b>Strom</b>	Anzeige der Ausgangsleistung der System in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Startseite einstellen</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.
<b>Temperatur</b>	Anzeige der Temperatur der System in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Startseite einstellen</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.

## Verwandte Verweise

[LCD-Display](#)  
[Setup-Menü](#)

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Startbildschirms](#)

## Rückseitenmerkmale

Die Rückseite bietet Zugriff auf die verfügbaren Funktionen auf der Rückseite des Servers, wie z. B. die Systemidentifikationstaste, Netzteilsockel, Kabelführungsarmanschlüsse, iDRAC-Speichermedien, NIC-Ports sowie USB- und VGA-Ports. Auf einen Großteil der Erweiterungskarten-Ports kann von der Rückseite her zugegriffen werden. Auf die hotswap-fähigen und verkabelten Netzteile kann von der Rückseite her zugegriffen werden.

## Ausstattung auf der Rückseite von redundanten Netzteilen

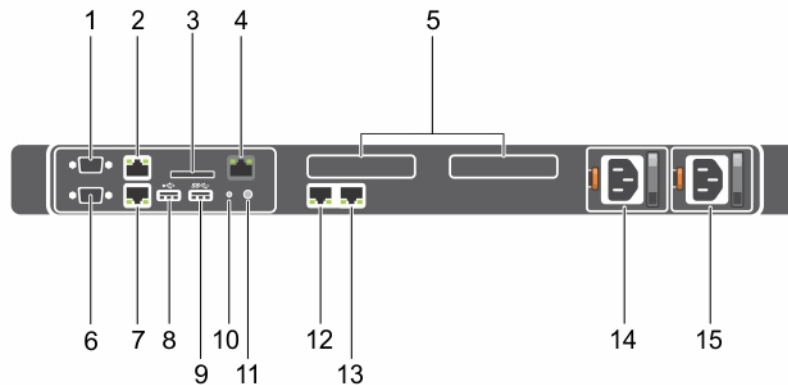










Abbildung 7. Ausstattung auf der Rückseite von redundanten Netzteilen

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Serieller Anschluss                         | 2. Ethernet-Anschluss 1        |
| 3. Steckplatz für vFlash-Karte (optional)      | 4. iDRAC-Port (optional)       |
| 5. Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten (2) | 6. Videoanschluss              |
| 7. Ethernet-Anschluss 2                        | 8. USB-Anschluss               |
| 9. USB-Anschluss                               | 10. Systemidentifikationstaste |
| 11. Systemidentifikationsanschluss             | 12. Ethernet-Anschluss 3       |
| 13. Ethernet-Anschluss 4                       | 14. Netzteil PSU1              |
| 15. Netzteil PSU2                              |                                |

Tabelle 6. Ausstattung auf der Rückseite von redundanten Netzteilen

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
2	Ethernet-Port 1		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
3	Steckplatz für vFlash-Karte (optional)		Über den Steckplatz für vFlash-SD-Karten lassen sich bedarfsbasiert persistenter lokaler Massenspeicher bereitstellen sowie eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung für die Automatisierung von Systemkonfiguration, Skripts und Image-Aufspielen.
4	iDRAC-Port (optional)		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <a href="http://www.dell.com/poweredge manuals">www.dell.com/poweredge manuals</a> .
5	Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten (2)		Ermöglicht den Anschluss von zwei PCIe-Erweiterungskarten.
6	Videoanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

**Tabelle 6. Ausstattung auf der Rückseite von redundanten Netzteilen (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	Ethernet-Port 2		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
8	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
10	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.</p> <p>Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
11	Systemidentifikations-Port		Durch den Systemidentifikations-Port wird die optionale Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm mit dem System verbunden.
12	Ethernet-Port 3		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
13	Ethernet-Port 4		
14	Netzteil (PSU1 und PSU2)		Bis zu zwei redundante Wechselstromnetzteile mit 550 W

## Funktionen auf der Rückseite – verkabeltes Netzteil

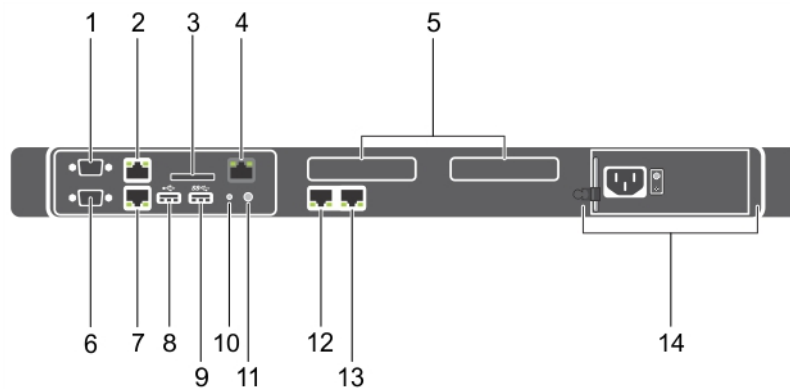






Abbildung 8. Funktionen auf der Rückseite – verkabeltes Netzteil

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Serieller Anschluss                         | 2. Ethernet-Anschluss 1        |
| 3. Steckplatz für vFlash-Karte (optional)      | 4. iDRAC-Port (optional)       |
| 5. Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten (2) | 6. Videoanschluss              |
| 7. Ethernet-Anschluss 2                        | 8. USB-Anschluss               |
| 9. USB-Anschluss                               | 10. Systemidentifikationstaste |
| 11. Systemidentifikationsanschluss             | 12. Ethernet-Anschluss 3       |
| 13. Ethernet-Anschluss 4                       | 14. Verkabeltes Netzteil       |

Tabelle 7. Funktionen auf der Rückseite – verkabeltes Netzteil

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
2	Ethernet-Port 1		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
3	Steckplatz für vFlash-Karte (optional)		Über den Steckplatz für vFlash-SD-Karten lassen sich bedarfsbasiert persistenter lokaler Massenspeicher bereitstellen sowie eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung für die Automatisierung von Systemkonfiguration, Skripten und Image-Aufspielung.
4	iDRAC-Port (optional)		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
5	Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten (2)		Ermöglicht den Anschluss von zwei PCIe-Erweiterungskarten.
6	Videoanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
7	Ethernet-Port 2		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).


**Tabelle 7. Funktionen auf der Rückseite – verkabeltes Netzteil (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
8	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
10	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.</p> <p>Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
11	Systemidentifikations-Port		Durch den Systemidentifikations-Port wird die optionale Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm mit dem System verbunden.
12	Ethernet-Port 3		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
13	Ethernet-Port 4		
14	Netzteil (PSU)		<p>Ein verkabeltes 450W-Wechselstrom-Netzteil.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Verkabelte Netzteile werden in Systemen mit verkabelten Festplatten und Systemen mit x4-Rückwandplatine unterstützt.</p>






## Diagnoseanzeigen

Die Diagnoseanzeigen auf der System zeigen den Betriebs- und Fehlerstatus an.

## Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite

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

**Tabelle 8. Diagnoseanzeigen**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	<p>Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn das System in gutem Zustand ist.</p> <p>Die Anzeige blinkt gelb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das System eingeschaltet ist.</li> <li>• Wenn sich das System im Standby-Modus befindet.</li> <li>• Wenn eine Fehlerbedingung eingetreten. Wenn ein Fehler aufgetreten ist. Zum Beispiel: Ausfall eines Lüfters, Netzteils oder Festplattenlaufwerks.</li> </ul>	<p>Nicht erforderlich.</p> <p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage Software</b>.</p> <p>Der POST-Vorgang wird aufgrund unzulässiger Speicherkonfigurationen ohne Bildschirmausgabe unterbrochen. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>
	Festplattenlaufwerksanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um die Festplatte, die einen Fehler hat, festzustellen. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Wenn 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).	Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die System-, Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurden entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler auftritt.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.

#### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#)

## Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

Jeder Laufwerksträger hat eine Aktivitätsanzeige und eine Statusanzeige. Die Anzeigen liefern Informationen über den derzeitigen Status des Laufwerks. Die Aktivitäts-LED zeigt an, ob das Laufwerk aktuell in Verwendung ist oder nicht. Die Status-LED zeigt den Betriebszustand des Laufwerks an.

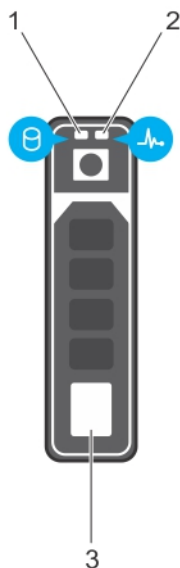


Abbildung 9. Laufwerksanzeigen

1. Festplatten-Aktivitätsanzeige
2. Festplatten-Statusanzeige
3. Festplatte

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

Tabelle 9. Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

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

## uSATA-SSD-Anzeigecodes



Abbildung 10. uSATA-SSD-Anzeigen

1. uSATA-SSD-Aktivitätsanzeige
2. uSATA-SSD-Statusanzeige
3. uSATA-SSD

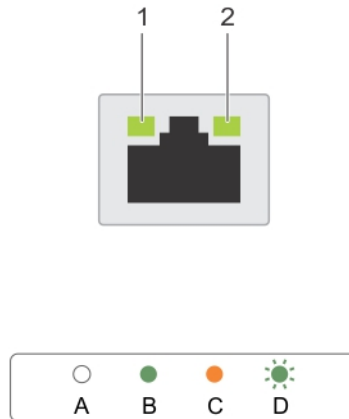
**ANMERKUNG:** Wenn sich das SSD-Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Statusanzeige (rechts) nicht und bleibt ausgeschaltet.

Tabelle 10. Laufwerkstatus-Anzeigecodes

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. <b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt grün für 3 Sekunden, gelb für 3 Sekunden und erlischt dann nach 6 Sekunden	Wiederaufbau abgebrochen

## NIC-Anzeigecodes

Die NIC hat Anzeigen an der Rückseite, die Auskunft über die Netzwerkaktivität und den Verbindungsstatus geben. Die Aktivitäts-LED zeigt an, ob die NIC aktuell verbunden ist. Die Verbindungs-LED zeigt die Geschwindigkeit des angebotenen Netzwerks an.



**Abbildung 11. NIC-Anzeigecodes**

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

**Tabelle 11. NIC-Anzeigen**

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

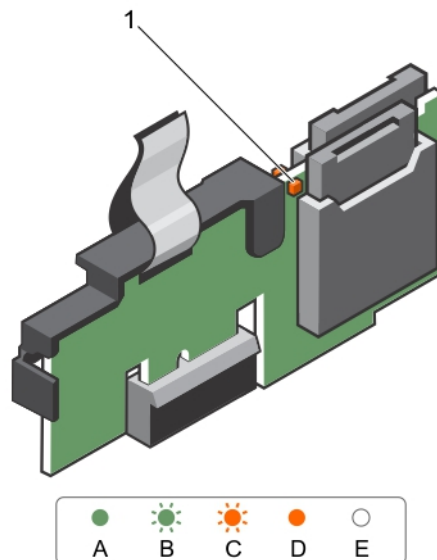
## Anzeigecodes für das interne Dual-SD-Modul

Das interne Dual-SD-Modul (IDSDM) bietet Ihnen eine redundanten SD-Karten-Lösung. Sie können das IDSDM zur Speicherung und als BS-Startpartition konfigurieren. Die IDSDM-Karte bietet die folgenden Funktionen:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.

**i ANMERKUNG:** Wenn im Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte) des System-Setups die Option Redundancy (Redundanz) auf Mirror Mode (Spiegelung) gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.

- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.



**Abbildung 12. Internes Zweifach-SD-Modul (IDSDM)**

1. LED-Statusanzeige (2)

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

**Tabelle 12. IDSDM-Anzeigecodes**

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Beschreibung
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist.
B	Grün blinkend	Weist auf Neuerstellung oder Aktivität hin.
C	Gelb blinkend	Weist darauf hin, dass die Karte nicht übereinstimmt oder fehlgeschlagen ist.
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlerhaft oder schreibgeschützt ist.
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird.

## iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet, um anzuzeigen, dass der Port angeschlossen ist und als Teil des iDRAC-Subsystems verwendet wird.

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



**Abbildung 13. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes**

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

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

**Tabelle 13. iDRAC Direct-LED-Anzeigen**

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

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

**Tabelle 14. iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster**

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

## Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil

Jedes Wechselstrom-Netzteil besitzt einen beleuchteten, durchsichtigen Griff, durch den angezeigt wird, ob Strom anliegt oder ob ein Stromausfall vorliegt.



Abbildung 14. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil oder Griff

Tabelle 15. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils

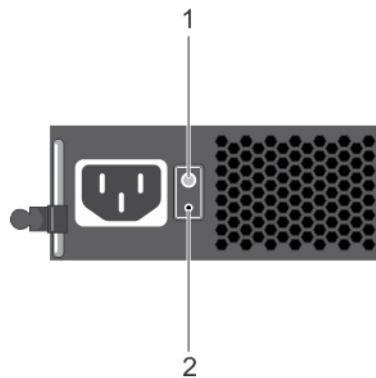
Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Wenn die Netzteil-Firmware aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. <b>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr. Dann müssen Sie die Netzteil-Firmware mit dem Dell Lifecycle Controller zurücksetzen. Weitere Informationen finden Sie im Dell Lifecycle Controller User's Guide (Benutzerhandbuch zum Dell Lifecycle Controller) unter Dell.com/idracmanuals.</b>
C	Blinkt grün und erlischt	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung nicht übereinstimmt. <b>⚠ VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie bei Wechselstrom-Netzteilen nur Netzteile verwenden, die an der Rückseite über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance) verfügen.</b> <b>ℹ ANMERKUNG:</b> Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen. <b>ℹ ANMERKUNG:</b> Der gemischte Einsatz von Netzteilen aus verschiedenen früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern kann dazu führen, dass eine Nichtübereinstimmung für ein Netzteil festgestellt wird, oder dass sich das System nicht einschalten lässt.
D	Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. <b>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</b> <b>⚠ VORSICHT: Wechselstrom-Netzteile unterstützen als Eingangsspannung sowohl 220 V als auch 110 V. Ausnahme: Titanium PSUs unterstützen</b>

**Tabelle 15. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils (fortgesetzt)**

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		<p>ausschließlich 220 V. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und einen Spannungsversatz auslösen.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

## Anzeigeodes für ein nicht redundantes verkabeltes Netzteil

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



**Abbildung 15. Statusanzeige und Selbstdiagnosetaste eines nicht redundanten verkabelten Wechselstrom-Netzteils**

1. Selbstdiagnosetaste
2. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

**Tabelle 16. Statusanzeige beim nicht redundanten Wechselstrom-Netzteil**

Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
Leuchtet nicht	Die Stromversorgung ist nicht angeschlossen oder das Netzteil ist fehlerhaft.
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.


## Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

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

## Dokumentationsangebot

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

So zeigen Sie das Dokument an, dass in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

- Über die Dell EMC Support-Website:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte „Location“ (Standort) der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.
-  **ANMERKUNG:** Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.
- 3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

**Tabelle 17. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System**

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	<p>Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Rack-Installationshandbuch, das in der Rack-Lösung enthalten ist.</p> <p>Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i>, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredge manuals">www.dell.com/poweredge manuals</a>
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredge manuals">www.dell.com/poweredge manuals</a>

**Tabelle 17. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	<p>Informationen zu früheren Versionen der iDRAC-Dokumente finden Sie in der iDRAC-Dokumentation.</p> <p>Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>?</b>. &gt; <b>About</b>.</p>	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
	<p>Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.</p>	<a href="http://www.dell.com/operatingsystemmanuals">www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	<p>Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.</p>	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
Systemverwaltung	<p>Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	<p>Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.</p>	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	<p>Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.</p>	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
	<p>Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.</p>	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
	<p>Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.</p>	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	<p>Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.</p>	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a>

**Tabelle 17. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort	
	Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Error Code Lookup“ (Fehlercode-Suche).	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>	
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>	

# Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihre System werden in diesem Abschnitt erläutert.

## Themen:

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

## Gehäuseabmessungen

Dieser Abschnitt beschreibt die Abmessungen des Systems.

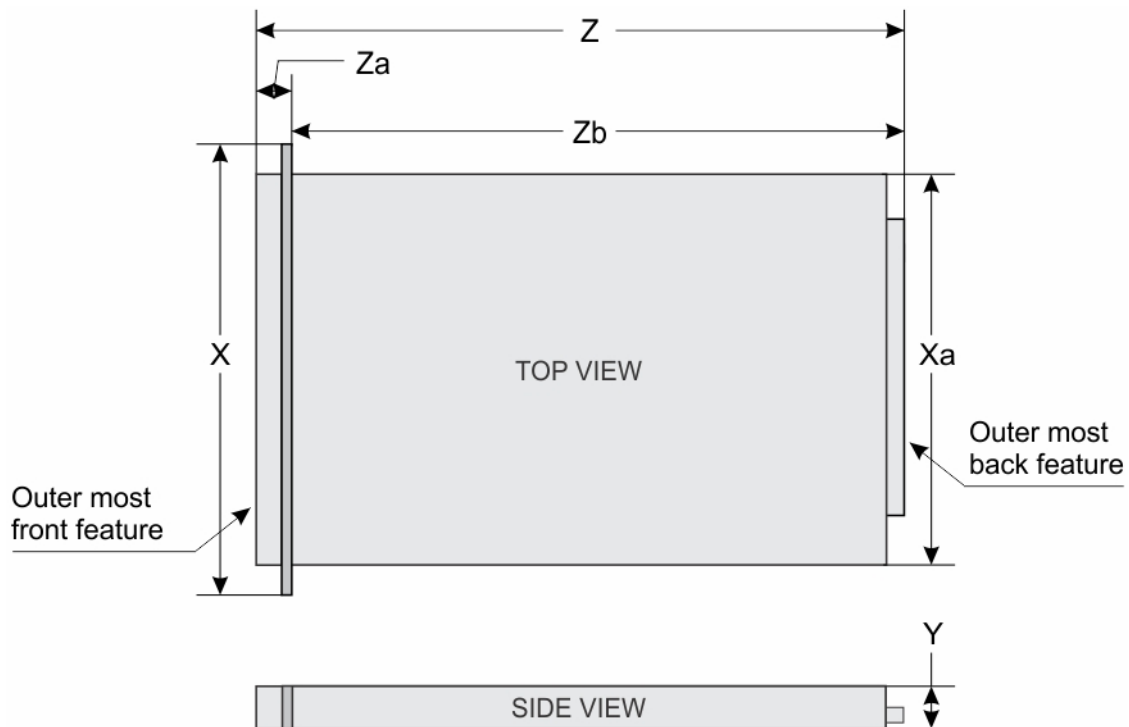


Abbildung 16. Gehäuseabmessungen des PowerEdge R430-Systems

**Tabelle 18. Abmessungen des Dell PowerEdge R430-Systems**

X	Xa	J	Z (mit Blende)	Z (ohne Blende)	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb
482,4 mm (18,99 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll)	42,8 mm (1,68 Zoll)	677,3 mm (26,66 Zoll)	662,4 mm (264,07 Zoll)	35,0 mm (1,37 Zoll)	20,1 mm (0,79 Zoll)	642,3 mm (25,28 Zoll)

## Gehäusegewicht

Dieser Abschnitt beschreibt das Gewicht des Systems.

**Tabelle 19. Gehäusegewicht**

System	Maximalgewicht (mit allen Festplatten- /SSD-Laufwerken)
PowerEdge R430	19,9 kg (43,87 Pfund)

## Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R430-System unterstützt bis zu zwei Prozessoren der Produktfamilie Intel Xeon E5-2600 v3 oder v4.

## PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R430-System unterstützt bis zu zwei redundante Wechselstrom-Netzteile und eine einzelnes verkabeltes Wechselstrom-Netzteil.

**Tabelle 20. PSU – Technische Daten**

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequenz	Spannung	Aktuell
550 W Wechselstrom	Platin	2107 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	7,4 A bis 3,7 A
450 W Wechselstrom	Bronze	1871 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	6,5 A bis 3,5 A

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

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

## Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R430-System unterstützt als Systembatterie eine CR2032-Lithium-Knopfzellenbatterie (3,0 V).

## Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R430-System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 2. und 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen. Dieses System unterstützt zwei Arten von Erweiterungskarten-Risern. Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Erweiterungskarten-Riser:

**Tabelle 21. Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser**

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Höhe	Baulänge	Verbindung
PCIe_G3_X16-Riser	Steckplatz 1	Mit niedrigem Profil	Halbe Baulänge	x16
	Steckplatz 2	Mit niedrigem Profil	Halbe Baulänge	x16
PCIe_G3_X8-Riser	Steckplatz 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8
	Steckplatz 2	Mit niedrigem Profil	Halbe Baulänge	x8

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R430-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Die unterstützten Speicherbusfrequenzen sind 1.866 MT/s, 2.133MT/s und 2.400 MT/s.

**Tabelle 22. Arbeitsspeicher – Technische Daten**

Speichermodulsockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Zwölf, 288-polig	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 GB Single-Rank (RDIMMs)</li> <li>8 GB, 16 GB oder 32 GB Dual-Rank (RDIMMs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 GB mit einem Einzelprozessor</li> <li>8 GB mit Dual-Prozessoren (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bis zu 256 GB bei einem Einzelprozessor</li> <li>Bis zu 384 GB mit einem Zweifachprozessor</li> </ul>

## Laufwerk – Technische Daten

### Festplattenlaufwerke


Das PowerEdge R430-System unterstützt SAS-, SATA-, Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke und Solid State Drives (SSD-Laufwerke, SSDs).

**Tabelle 23. Unterstützte Festplatten- und SSD-Optionen für das PowerEdge R430-System**

Laufwerksystem	Unterstützung für bis zu
Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken	<p>Bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten oder</p> <p>Bis zu vier hotswap-fähige 3,5-Zoll-SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Festplatten oder</p> <p>Bis zu vier hotswap-fähige 2,5-Zoll-SAS-, SATA-, SATA-SSD- oder Nearline-SAS-Festplatten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Systeme mit vier Festplatten unterstützen Software-RAID. 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>.</p>
Systeme mit acht Festplatten	Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SATA-SSD oder Nearline-SAS).
Systeme mit zehn Festplatten	Bis zu zehn hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SATA-Festplattenlaufwerke oder SATA-SSD-Laufwerke

### Optisches Laufwerk

Das PowerEdge R430-System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.

 **ANMERKUNG:** Das optische Laufwerk wird auf Systemen mit vier Festplatten und Systemen mit acht Festplatten unterstützt.

## Ports und Anschlüsse - Technische Daten

### USB-Anschlüsse

Das PowerEdge R430-System unterstützt Folgendes:

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

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

**Tabelle 24. USB – Technische Daten**

System	Frontblende	Rückseite	Intern
PowerEdge R430	Zwei 4-polige, USB 2.0-konforme Anschlüsse	Ein 9-poliger, USB 3.0-kompatibler Anschluss Ein 4-poliger, USB 2.0-kompatibler Anschluss	Ein 9-poliger, USB 3.0-kompatibler Anschluss

### NIC-Ports

Das PowerEdge R430-System unterstützt vier 10/100/1000-MBit/s-NIC-Ports (Netzwerkschnittstellen-Controller) auf der Rückseite.

### Serieller Anschluss

Über den seriellen Anschluss kann ein serielles Gerät an das System angeschlossen werden. Das PowerEdge R430-System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

### VGA-Ports

Der VGA-Anschluss (Video Graphic Array) ermöglicht den Anschluss des Systems an eine VGA-Anzeige. Das PowerEdge R430-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse, einen auf der Vorder- und einen auf der Rückseite.

### Internes Zweifach-SD-Modul

Das PowerEdge R430-System unterstützt zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit einem internen Dual SD-Modul.

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

## Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R430-System unterstützt Matrox G200-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

**Tabelle 25. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung**

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

**Tabelle 25. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung (fortgesetzt)**

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1024 X 768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152 X 864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280 X 1024	60, 75	8, 16, 32
1440 X 900	60	8, 16, 32

## Umgebungsbedingungen

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

**Tabelle 26. Temperatur – Technische Daten**

Temperatur	Technische Daten
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40°F bis 149°F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

**Tabelle 27. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten**

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

**Tabelle 28. Zulässige Erschütterung – Technische Daten**

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

**Tabelle 29. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten**

Zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 40 G von bis zu 2,3 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

**Tabelle 30. Maximale Höhe – Technische Daten**

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Betrieb	30482000 m (10.0006560 ft).
Bei Lagerung	12.000 m ( 39.370 ft).

**Tabelle 31. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten**

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

## Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

**Tabelle 32. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

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

**Tabelle 33. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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

# Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 34. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

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

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

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

## Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- 55-W- und 65-W-Prozessoren werden nicht unterstützt.
- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Verminderte Systemleistung ist zulässig.
- Nicht redundante Netzteile werden nicht unterstützt.
- Andere als die von Dell zugelassenen Peripheriekarten werden nicht unterstützt.
- Maximale Höhe für die Betriebstemperatur muss 3050 m (10.000 Fuß) sein.

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Themen:

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

## Einrichten Ihres Systems

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

### Schritte

1. Auspacken des Systems.
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Installieren des Systems im Rack finden Sie in der *Kurzanleitung zur Rack-Installation* Ihres Systems im **Dell.com/poweredgemanuals**.
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder iDRAC verwenden.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC-Konfiguration

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

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

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

### Schnittstellen Dokument/Abschnitt

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

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

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

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

## Anmelden am iDRAC

Sie können sich mit folgenden Rollen am iDRAC anmelden:

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

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

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

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

## Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

**Tabelle 35. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

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

## Methoden zum Download von Firmware und Treibern

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

**Tabelle 36. Firmware und Treiber**

Methoden	Speicherort
Dell Support-Website	Globaler technischer Support
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit


## Herunterladen von Treibern und Firmware

Dell EMC empfiehlt, jeweils die neueste Version des BIOS, der Treiber und der Systemverwaltungs-Firmware herunterzuladen und auf dem System zu installieren.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Download der Treiber und der Firmware den Cache Ihres Webbrowsers leeren.

### Schritte

1. Besuchen Sie [Dell.com/support/drivers](https://Dell.com/support/drivers).
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf **Detect My Product** (Mein Produkt ermitteln). Das System ermittelt die Service-Tag-Nummer dann automatisch. Alternativ können Sie auf **General support** (Allgemeiner Support) klicken und Ihr Produkt suchen.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

## Themen:

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

## Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Ihre System umfasst die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen:

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

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#)


[Start-Manager](#)

[Dell Lifecycle Controller](#)

[PXE-Boot](#)

## System-Setup-Programm

Unter Verwendung des Bildschirms **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen, und die Geräteeinstellungen für Ihr System konfigurieren.

 **ANMERKUNG:** Für das ausgewählte Feld wird im grafischen Browser standardmäßig ein Hilfetext angezeigt. Um den Hilfetext im Textbrowser anzuzeigen, müssen Sie die Taste F1 drücken.

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

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

### Verwandte Verweise

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

### Zugehörige Tasks

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

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

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#)

### Verwandte Verweise

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

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

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

Option	Beschreibung
<b>System BIOS (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 iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle)). Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Dienstprogramms finden Sie im <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#)

### Zugehörige Tasks

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

## System BIOS

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

### Verwandte Verweise

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

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)  
[Netzwerkeinstellungen](#)  
[Systeminformationen](#)  
[Speichereinstellungen](#)  
[Prozessoreinstellungen](#)  
[SATA-Einstellungen](#)  
[Integrierte Geräte](#)  
[Serielle Kommunikation](#)  
[Systemprofileinstellungen](#)  
[Verschiedene Einstellungen](#)  
[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#)  
[Geräteeinstellungen](#)

### Zugehörige Tasks

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

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

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

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

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

#### Zugehörige Tasks

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

## Boot Settings (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus für **BIOS** oder **UEFI** einrichten. Außerdem können Sie damit die Startreihenfolge definieren.

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

[Auswählen des Systemstartmodus](#)

#### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#)

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

[Ändern der Startreihenfolge](#)

## Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

## Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)  
[Auswählen des Systemstartmodus](#)





## Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#)  
[Ändern der Startreihenfolge](#)

# Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

## Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen des Startmodus für System.</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, kann diese Option auf <b>UEFI</b> gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>BIOS</b> eingestellt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist das Menü <b>UEFI Boot Settings</b> (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry(Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist und beim Starten der System ein Fehler auftritt, versucht die System nach 30 Sekunden erneut zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>
<b>Hard-Disk Failover (Festplatten-Failover)</b>	<p>Gibt die Festplatte, gestartet wird im Falle eines Festplattenfehler. Die Geräte ausgewählt sind in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> auf der <b>Startoption Einstellung</b> Menü. Wenn diese Option ist auf <b>Deaktiviert</b>nur die erste Festplatte in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese Option ist auf <b>Aktiviert</b>, alle Festplatten versucht werden für den Start im ausgewählten Reihenfolge in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b>. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus.</p>
<b>Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen)</b>	<p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>
<b>BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
<b>UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten <b>IPv4 PXE</b> und <b>IPv6 PXE</b>. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

## Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)  
[Auswählen des Systemstartmodus](#)

## Zugehörige Tasks

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

## 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.
- Der Startmodus „UEFI“ (Unified Extensible Firmware Interface) ist standardmäßig eingestellt. Es handelt sich um eine erweiterte 64-Bit-Startschnittstelle. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, ersetzt diese Schnittstelle das System-BIOS.

1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
2. Wählen Sie den Startmodus aus, in dem das System starten 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. Sobald das System im festgelegten Startmodus gestartet ist, können Sie das Betriebssystem über diesen Modus installieren.

### 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.
- Aktuelle Informationen zu unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter [Dell.com/ossupport](https://Dell.com/ossupport).

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)

### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#)

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

## Ändern der Startreihenfolge

### Info über diese Aufgabe

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.

### Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)


### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#)

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

## Netzwerkeinstellungen

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

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

## Zugehörige Konzepte

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#)

## Verwandte Verweise

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

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#)

[System BIOS](#)

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#)

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#)

## Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

## Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#)

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

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

## Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#)

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#)

## UEFI-iSCSI-Einstellungen

Sie können mit dem Bildschirm „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) 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 verwaltet die Option ROM des Netzwerk-Controllers die Netzwerkeinstellungen.

### Verwandte Verweise

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#)  
[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#)

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#)

### Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#)

### Details der UEFI iSCSI-Einstellungen

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

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

## Systemsicherheit

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

### Verwandte Verweise

[Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort](#)  
[System BIOS](#)

### Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#)

- [Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#)
- [Erstellen eines System- und Setup-Kennworts](#)
- [Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System](#)
- [Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts](#)

## Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

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

### Schritte

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

F2 = System Setup

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#)

### Zugehörige Tasks


[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#)

## Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
<b>Setup-Kennwort</b>	Richtet das Setupkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Kennwortstatus</b>	Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt).
<b>TPM Security</b>	<b>ANMERKUNG:</b> Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.  Ermöglicht es Ihnen, den Berichtsmodus des TPMs zu steuern. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Security</b> (TPM-Sicherheit) auf <b>Off</b> (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder „TPM Status“ (TPM-Status) „TPM Activation“ (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld <b>TPM Status</b> (TPM-Status) auf <b>On with Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder <b>On without Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
<b>TPM-Informationen</b>	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf <b>No Change</b> (Keine Änderung) eingestellt.
<b>TPM Status</b>	Gibt den TPM-Status an.

Option	Beschreibung
<b>TPM-Befehl</b>	 <b>VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</b> Löscht alle Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Clear</b> (TPM löschen) auf <b>No</b> (Nein) eingestellt.
<b>Intel TXT</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von <b>Intel TXT</b> muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off</b> (Aus).
<b>Netzschalter</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>NMI-Taste</b>	Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des System. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Netzstromwiederherstellung</b>	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion der System, nachdem die Netzstromversorgung der System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Last</b> (Letzte).
<b>Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung</b>	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Immediate</b> (Sofort).
<b>User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60 Sek. bis 240 Sek.])</b>	Legt die Option <b>User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung)</b> fest, wenn die Option <b>User Defined (Benutzerdefiniert)</b> für <b>AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)</b> gewählt ist.
<b>Variabler UEFI-Zugriff</b>	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf <b>Standard</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled</b> (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
<b>Regel für sicheren Start</b>	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

#### Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#)

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#)

## Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start

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

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

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

#### Schritte

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

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

F2 = System Setup

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

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

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

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

## Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen


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

**ANMERKUNG:** Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene System-Kennwort und Setup-Kennwort gelöscht und es ist nicht notwendig, das System-Kennwort zum Start des System anzugeben.

### Schritte

- Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
- Geben Sie in das Feld **Systemkennwort** Ihr System-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
Verwenden Sie zum Zuweisen des System-Kennworts 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 Kennwort des System erneut einzugeben.
- Geben Sie das System-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
- Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.

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

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

## Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#)

## Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System

### Info über diese Aufgabe


Wenn ein Setup-Kennwort zugeordnet wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Kennwort des System vom System zugelassen.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
2. Geben Sie das Kennwort des System 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 des System ein und drücken Sie die Eingabetaste.


 **ANMERKUNG:** Wenn ein falsches Kennwort für das System eingegeben wird, 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 zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

## Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#)

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

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

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

#### Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#)

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup-Kennwort** auf **Aktiviert** festgelegt 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 System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen:

- Wenn die Option **System-Kennwort** nicht auf **Aktiviert** festgelegt ist und nicht über die Option **Passwortstatus** gesperrt ist, können Sie ein System zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Bildschirm System-.
- Ein vorhandenes System kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

**i** **ANMERKUNG:** Die Option „Password Status“ kann zusammen mit der Option „Setup Password“ verwendet werden, um das System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

#### Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#)

## Systeminformationen

Im Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Eigenschaften des System wie Service-Tag-Nummer, Modell-Name des System und BIOS-Version anzeigen.

#### Verwandte Verweise

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#)  
[System BIOS](#)

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#)

## Anzeigen von Systeminformationen

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**i** **ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

## Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#)

## Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

### Info über diese Aufgabe

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

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

## Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#)

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

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#)

## Speichereinstellungen

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

## Verwandte Verweise

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

[System BIOS](#)

### Zugehörige Tasks

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

## Anzeigen der „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

## Schritte

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

F2 = System Setup

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

## Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#)

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>System Memory Size</b>	Gibt die Speichergröße im System an.
<b>System Memory Type</b>	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Gibt die Taktrate des Speichers an.
<b>System Memory Voltage</b>	Gibt die Spannung des Speichers an.
<b>Video Memory</b>	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
<b>System Memory Testing</b>	Gibt an, ob während des Starts des System Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Memory Operating Mode</b>	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Die verfügbaren Optionen sind <b>Optimizer Mode</b> (Optimierter Modus), <b>Advanced ECC Mode</b> (Erweiterter ECC), <b>Mirror Mode</b> (Spiegelung), <b>Spare Mode</b> (Redundanz), <b>Spare with Advanced ECC Mode</b> (Redundanz mit erweitertem ECC), <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Ausfallsicherer Modus von Dell) und <b>Dell NUMA Fault Resilient Mode</b> (Ausfallsicherer NUMA-Modus von Dell). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Optimizer Mode</b> (Optimierer-Modus) eingestellt. <b>ANMERKUNG:</b> Der Standardwert und die verfügbaren Optionen für die Option <b>Memory Operating Mode</b> (Arbeitsspeicherbetriebsmodus) können je nach Arbeitsspeicherkonfiguration des System variieren. <b>ANMERKUNG:</b> Der <b>Dell Fehlerresistenzmodus</b> stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.
<b>Knoten-Interleaving</b>	Gibt an, ob NUMA (Non-Uniform Memory Architecture) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.

Option	Beschreibung
<b>Snoop-Modus</b>	Gibt die Snoop-Modus - Optionen. Für den Snoop-Modus sind folgende Optionen verfügbar: <b>Home Snoop</b> , <b>Early Snoop</b> und <b>Cluster on Die</b> . In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn die <b>Knoten-Interleaving</b> so eingestellt ist <b>Deaktiviert</b> .

#### Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#)

#### Zugehörige Tasks

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

## Prozessoreinstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen – Details](#)

[System BIOS](#)

#### Zugehörige Tasks

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

## Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

#### Verwandte Verweise





[Prozessoreinstellungen](#)

[Prozessoreinstellungen – Details](#)

## Prozessoreinstellungen – Details

#### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Logischer Prozessor</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit)</b>	Ermöglicht Ihnen die Steuerung der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate.
<b>Alternative RTID (Requestor Transaction ID)-Einstellung</b>	Ändert Requestor Transaction-IDs, die QPI-Ressourcen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Durch Aktivierung dieser Option kann die Gesamtleistung des System negativ beeinflusst werden.
<b>Virtualisierungstechnologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Address Translation Services (ATS)</b>	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). 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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Execute Disable</b>	Diese Funktion ermöglicht die Ausführung der deaktivieren -Speicherschutztechnologie. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Leerlauf des logischen Prozessors</b>	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf <b>Deaktiviert</b> standardmäßig.
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration des Prozessors Thermal Design Power (TDP) Stufen während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperatur Funktionalität zur Bereitstellung des System. TDP überprüft die maximale Wärme die Kühlung System benötigt wird, um abzuführen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Nominal</b> festgelegt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
<b>X2Apic Mode (X2Apic-Modus)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
<b>Dell Controlled Turbo</b>	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance</b> (Leistung) gesetzt ist.  <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessor-Angebote.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>All</b> (Alle).
<b>Prozessor 64-Bit Support</b>	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet sein.

## Option Beschreibung

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

Option	Beschreibung
<b>Family-Model-Stepping</b>	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
<b>Marke</b>	Gibt den Markennamen an.
<b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b>	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
<b>Anzahl der Kerne</b>	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

### Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#)

### Zugehörige Tasks

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

## SATA-Einstellungen

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

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

### Zugehörige Tasks

[Details zu "SATA Settings" \(SATA-Einstellungen\)](#)

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

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

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#)

## Zugehörige Tasks

[Details zu "SATA Settings" \(SATA-Einstellungen\)](#)

## Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung								
<b>Embedded SATA (Integriertes SATA)</b>	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf die Modi <b>Off</b> (Aus), <b>ATA AHCI</b> oder <b>RAID</b> . In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).								
<b>Security Freeze Lock (Absturz-Sicherheitssperre)</b>	Sendet während des POST einen Absturzsperren-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für ATA- und AHCI-Modus.								
<b>Write Cache (Schreibcache)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.								
<b>Port A (Anschluss A)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.  <table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.  <table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
<b>Port C (Anschluss C)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.  <table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Port D (Anschluss D)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port E (Anschluss E)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port F (Anschluss F)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port G (Anschluss G)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port H (Anschluss H)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

**Port I (Anschluss I)** Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.

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

Option	Beschreibung
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

**Port J (Anschluss J)** Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.

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

Option	Beschreibung
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

## Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#)

## Zugehörige Tasks

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

## Integrierte Geräte

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

## Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

## Zugehörige Tasks

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

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

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

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#)

### Zugehörige Tasks

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>USB 3.0 Setting (USB 3.0-Einstellung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur dann, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Geräte bei USB 2.0-Geschwindigkeit betrieben. USB 3.0 ist standardmäßig aktiviert.
<b>User Accessible USB Ports (Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Anschlüsse. Durch Deaktivierung der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, während durch die Auswahl von <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) alle USB-Anschlüsse deaktiviert werden. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startprozesses in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind. <b>ANMERKUNG:</b> Durch die Auswahl der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungspport deaktiviert und außerdem der Zugriff auf die iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
<b>Internal USB Port (Interne USB-Schnittstelle)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Integrated RAID Controller (Integrierter RAID-Controller)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.
<b>I/OAT DMA Engine (I/OAT DMA-Engine)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.

Option	Beschreibung
<b>I/O Snoop Holdoff Response (Antwort Zurückhalten I/O-Snoop)</b>	Legt fest, wie viele Zyklen die PCI I/O Snoop-Anfragen des Prozessors zurückhalten kann, um zunächst eigene Schreibvorgänge auf den LLC abzuschließen. Mithilfe dieser Einstellung lässt sich die Leistung bei Arbeitslasten verbessern, bei denen Durchsatz und Latenz eine Rolle spielen.
<b>Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers)</b>	Zeigt den aktuellen Status des integrierten Video-Controllers an. Der <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion auf dem System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Einstellung <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.
<b>SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>OS Watchdog Timer (BS-Watchdog-Zeitgeber)</b>	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
<b>Memory Mapped I/O above 4 GB (I/O zugeordneter Speicher über 4 GB)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<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. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim System verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert.

## Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#)

## Zugehörige Tasks

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

## Serielle Kommunikation

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

## Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

## Zugehörige Tasks

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

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

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

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#)

### Zugehörige Tasks

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	<p>Wählt serielle Kommunikationsgeräte (Serielles Gerät 1 und Serielles Gerät 2) im BIOS aus. BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert werden und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.</p>
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen der Portadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> eingestellt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm wird die serielle MUX-Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
<b>Externer serieller Konnektor</b>	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (serielles Gerät 1), Serial Device 2 (serielles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm wird diese</p>

Option	Beschreibung
	Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
<b>Ausfallsichere Baudrate</b>	Gibt 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>	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).

#### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#)

#### Zugehörige Tasks

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

## Systemprofileinstellungen

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen der Leistung des System wie die Energieverwaltung aktivieren.

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#)

[Anzeigen von „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#)

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

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

#### Schritte

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

F2 = System Setup

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

#### Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#)

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#)

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	<p>Legt das Systemprofil fest. Wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC)</b> (Leistung pro Watt optimiert (DAPC)) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
<b>CPU-Stromverwaltung</b>	Definiert die CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>System DBPM (DAPC)</b> (Maximale Leistung/System DBPM (DAPC)/B/S DBPM) gesetzt.
<b>Speicherfrequenz</b>	Definiert die Speichergeschwindigkeit. Sie können <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit wählen.
<b>Turbo-Boost</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Energieeffizienzturbo</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Energy Efficient Turbo</b> (Energiesparender Turbo). Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.
<b>C1E</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
<b>C States</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Leistungszuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option CPU-Leistungssteuerung. Wenn sie auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt ist, wird die CPU-Leistungssteuerung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicherprüfung und -Korrektur</b>	Definiert die Häufigkeit der Speicherprüfung und -Korrektur. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Standard</b> gesetzt.
<b>Speicheraktualisierungsrate</b>	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>1x</b> gesetzt.
<b>Nicht-Kern-Frequenz</b>	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option <b>Processor Uncore Frequency</b> (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).  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>Energieeffizienzregel</b>	Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (Energieeffizienzregel).  Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
<b>Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1</b>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2</b> (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).</p> <p>Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>
<b>Monitor/Mwait</b>	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) für alle SystemProfile gesetzt, mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert).

Option	Beschreibung
	<p><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.</p> <p><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 Leistung oder Performance des System.</p>

#### Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#)

#### Zugehörige Tasks

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

## Verschiedene Einstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

#### Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#)

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

#### Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#)



#### Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#)

## Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>System Time (Systemuhrzeit)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date (Systemdatum)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
<b>Asset Tag (Systemkennnummer)</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)</b>	Ermöglicht das Festlegen, ob die System mit aktiviertem oder deaktiviertem NumLock startet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
<b>F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
<b>Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Options-ROM laden)</b>	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von <b>Enabled</b> (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) setzen, wenn der Modus <b>UEFI Secure Boot</b> (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.
<b>In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung (ISC))</b>	Aktiviert oder deaktiviert <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Die beiden anderen Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart).  <b>ANMERKUNG:</b> Die Standardeinstellung für <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung) kann in zukünftigen BIOS-Versionen geändert werden.  Wenn diese Option aktiviert ist, wird die systeminterne Kennzeichnung (ISC) während des POST bei erkannten relevanten Änderungen in der Konfiguration der System zur Optimierung der Leistung und Performance der System ausgeführt. ISC benötigt zur Ausführung etwa 20 Sekunden und erfordert ein Zurücksetzen der System, damit die Ergebnisse für ISC angewendet werden. Die Option <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zum nächsten Zurücksetzen der System ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option <b>Enabled</b> (Aktiviert) führt ISC aus und erzwingt ein umgehendes Zurücksetzen der System, damit die ISC-Ergebnisse angewendet werden können. Aufgrund des erzwungenen Zurücksetzens der System dauert es länger, bis die System bereit ist. Wenn die Option deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.

### Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#)

### Zugehörige Tasks

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

## Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche zur UEFI-basierten Einrichtung und Konfiguration der iDRAC-Parameter. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

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

Weitere Informationen zur Verwendung des iDRAC finden Sie im Dokument *Dell integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrated Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/idracmanuals](http://Dell.com/idracmanuals).

### Zugehörige Konzepte

[Geräteeinstellungen](#)

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

### Zugehörige Tasks

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

[Ändern der thermischen Einstellungen](#)

## Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

### Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#)

## Ändern der thermischen Einstellungen

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

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

### Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#)

## Geräteeinstellungen

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

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#)

# Dell Lifecycle Controller


Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte System-Verwaltungsfunktionen einschließlich Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose des System. LC ist Bestandteil der bandexternen iDRAC-Lösung und Anwendungen der Dell EMC System-integrierten Unified Extensible Firmware Interface (UEFI).

## Verwandte Verweise

[Integrierte Systemverwaltung](#)

## Integrierte Systemverwaltung

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

 **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](https://Dell.com/idracmanuals).

## Verwandte Verweise

[Dell Lifecycle Controller](#)

# Start-Manager

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

## Verwandte Verweise

[Hauptmenü des Start-Managers](#)

[System BIOS](#)

## Zugehörige Tasks

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

## Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

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

### Schritte

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

```
F11 = Boot Manager
```

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#)

[Hauptmenü des Start-Managers](#)

# Hauptmenü des Start-Managers

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

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#)

## Zugehörige Tasks

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

# Einmaliges BIOS-Startmenü

**One-shot BIOS boot menu (Einmaliges BIOS-Startmenü)** ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Startgeräts.


## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#)

# System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

- Startdiagnose
- BIOS-/UEFI-Datei-Explorer für die Aktualisierung
- System neu starten

 **ANMERKUNG:** Je nach ausgewähltem Startmodus verfügen Sie möglicherweise über den BIOS- oder UEFI-Datei-Explorer für die Aktualisierung.

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#)

# PXE-Boot

Sie können die PXE-Option (Preboot Execution Environment) zum Starten und Konfigurieren der vernetzten Systeme im Remote-Zugriff verwenden.


 **ANMERKUNG:** Um auf die Option **PXE-Boot** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann F12. Das System sucht und zeigt die aktiven vernetzten Systeme an.

# Installieren und Entfernen von System-Komponenten

## Themen:


- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System
- Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System
- Empfohlene Werkzeuge
- Frontverkleidung (optional)
- Systemabdeckung
- Das Systeminnere
- Kühlgehäuse
- Systemspeicher
- Festplattenlaufwerke
- Optisches Laufwerk (optional)
- Kühlungslüfter
- Interner USB-Speicherstick (optional)
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- iDRAC-Port-Karte (optional)
- SD vFlash-Karte (optional)
- Internes zweifaches SD-Modul (optional)
- Integrierte Speichercontrollerkarte
- Prozessoren und Kühlkörper
- Netzteileneinheiten
- Systembatterie
- Festplattenrückwandplatine
- Bedienfeld
- Stromzwischenplatine
- Systemplatine
- Modul Vertrauenswürdige Plattform


## Sicherheitshinweise


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

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

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

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.

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

## Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.  
Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur *Rack-Installation* unter **Dell.com/poweredgemanuals**.
5. Entfernen Sie die Abdeckung des System.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

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

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

## Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Bringen Sie die Abdeckung des System an.
2. Falls zutreffend, setzen Sie das System in das Rack ein.  
Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur *Rack-Installation* unter **Dell.com/poweredgemanuals**.
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

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

[Installieren der Systemabdeckung](#)

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung.

Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Kunststoffstift
- Erdungsband

## Frontverkleidung (optional)

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

## Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

### Schritte

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

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

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

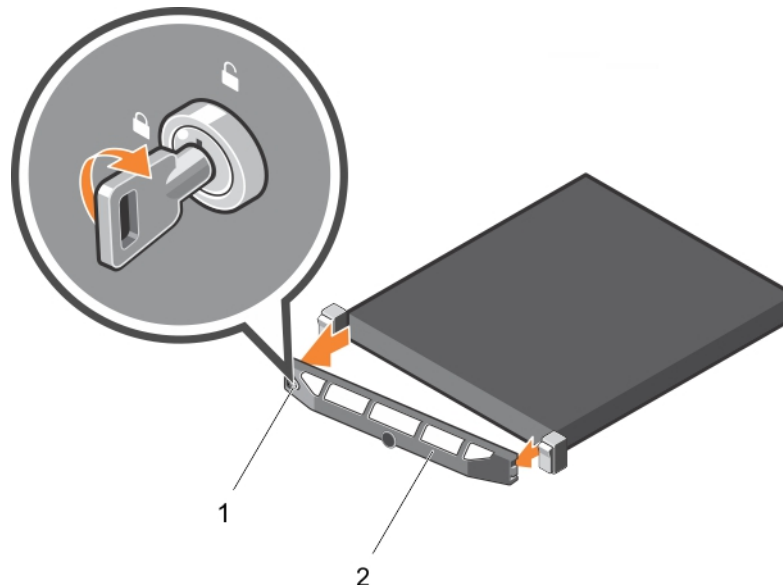


Abbildung 17. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Frontverkleidung

## Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

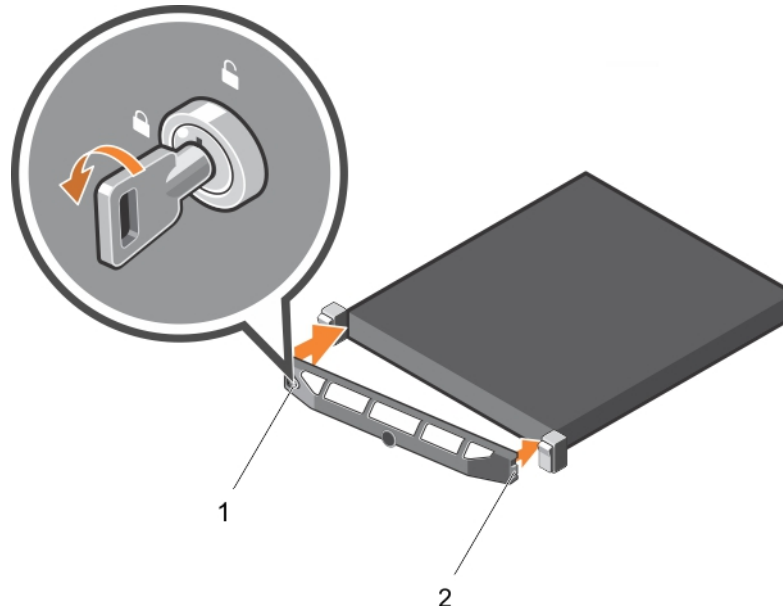
### Schritte

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

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

2. Haken Sie das rechte Ende der Blende am Gehäuse ein.
3. Schwenken Sie das freie Ende der Blende auf das System.

4. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.



**Abbildung 18. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)**

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Frontverkleidung

## Systemabdeckung

Die Systemabdeckung schützt die Komponenten im Inneren des Systems und sorgt für einen ausreichenden Luftstrom im Inneren des Systems. Beim Entfernen der Systemabdeckung wird der Eingriffsschalter aktiviert.

## Entfernen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

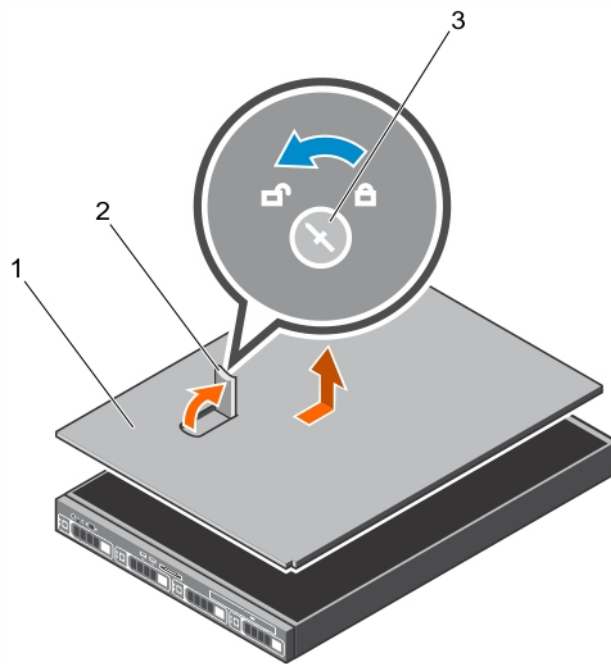
1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die optionale Blende.

### Schritte

1. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
2. Heben Sie den Riegel an und bewegen Sie ihn in Richtung der Systemrückseite.  
Die Systemabdeckung wird zurückgeschoben, wobei sich die Halterungen auf der Systemabdeckung aus den Schlitzen am Gehäuse lösen.

**ANMERKUNG:** Die Position des Riegels kann je nach Konfiguration Ihres Systems unterschiedlich sein.

3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.



**Abbildung 19. Entfernen der Systemabdeckung**

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

#### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

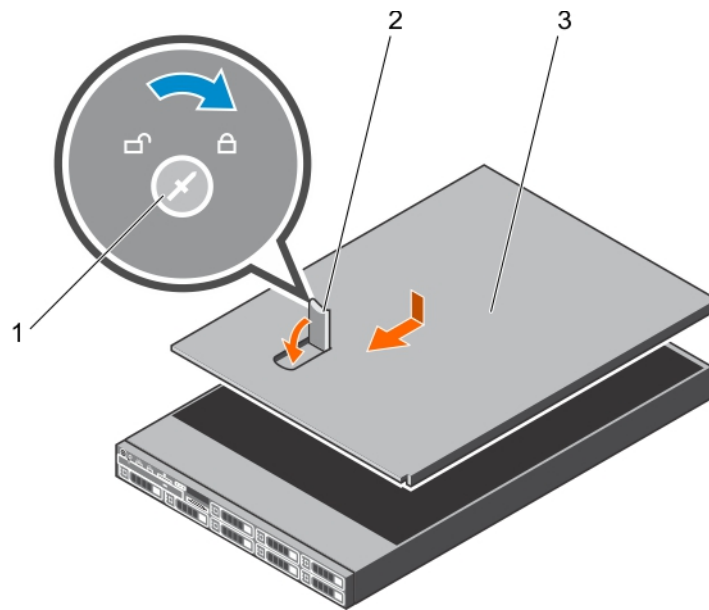
#### Zugehörige Tasks

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

## Installieren der Systemabdeckung

#### Schritte

1. Richten Sie die Schlitze der Systemabdeckung an den Halterungen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie den Riegel der Systemabdeckung nach unten.  
 Die Systemabdeckung gleitet vorwärts, wobei die Langlöcher an der Systemabdeckung in den Laschen am Gehäuse einrasten. Die Sperrklinke der Systemabdeckung rastet ein, wenn die Systemabdeckung vollständig in die Laschen am Gehäuse eingerastet ist.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.



**Abbildung 20. Installieren der Systemabdeckung**

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

#### Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

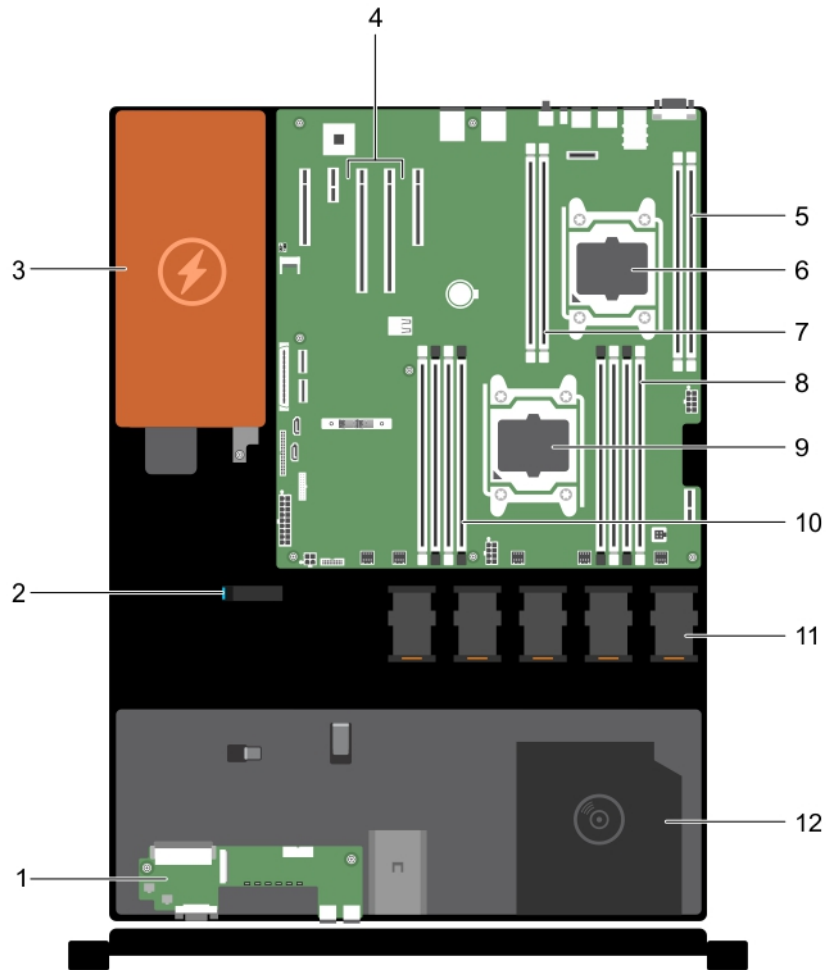
[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

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

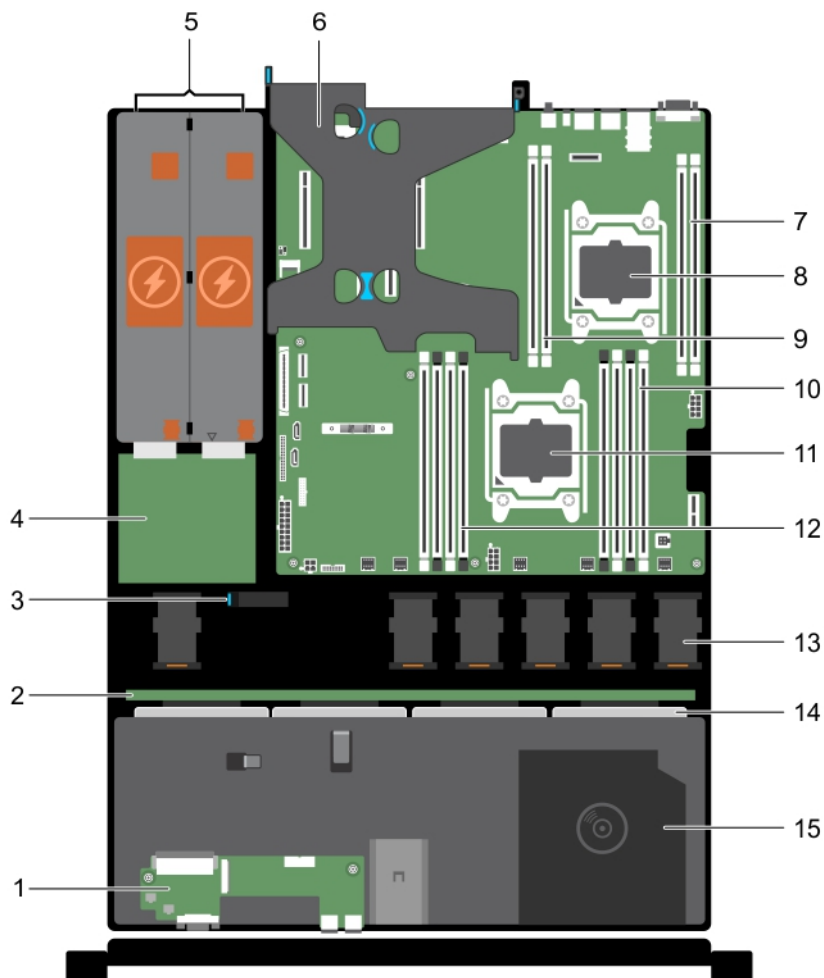
## Das Systeminnere

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.



**Abbildung 21. Das Systeminnere – mit verkabeltem Netzteil**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Bedienfeld                   | 2. Kabelführungsklemme                        |
| 3. Netzteil                     | 4. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser (2) |
| 5. Speichermodulsockel (B3, B4) | 6. Prozessor 2                                |
| 7. Speichermodulsockel (B1, B2) | 8. Speichermodulsockel (A1, A5, A2, A6)       |
| 9. Prozessor 1                  | 10. Speichermodulsockel (A3, A7, A4, A8)      |
| 11. Kühlungslüfter (5)          | 12. Optisches Laufwerk (optional)             |



**Abbildung 22. Innenansicht des Systems – mit redundanten Netzteilen**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Bedienfeld                   | 2. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine         |
| 3. Kabelführungsklemme          | 4. Stromzwischenplatine                     |
| 5. Netzteile (2)                | 6. PCIe-Erweiterungskarten-Riser (optional) |
| 7. Speichermodulsocket (B3, B4) | 8. Prozessor 2                              |
| 9. Speichermodulsocket (B1, B2) | 10. Speichermodulsocket (A1, A5, A2, A6)    |
| 11. Prozessor 1                 | 12. Speichermodulsocket (A3, A7, A4, A8)    |
| 13. Kühlungslüfter (6)          | 14. Festplatten-/SSD-Laufwerke              |
| 15. Optisches Laufwerk          |   |

# Kühlgehäuse

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

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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

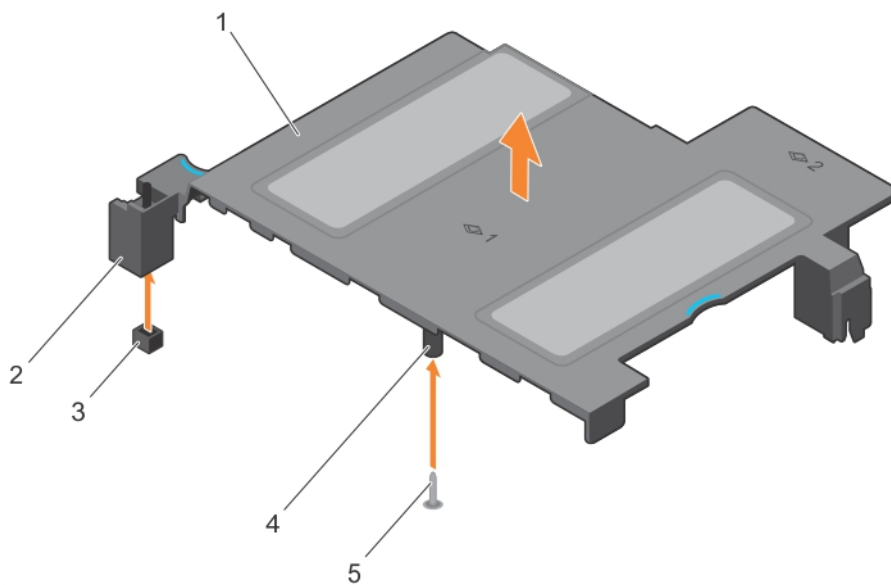


Abbildung 23. Entfernen des Kühlgehäuses

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Kühlgehäuse  | 2. Eingriffschalter      |
| 3. Anschluss für den Eingriffschalter auf der Systemplatine | 4. Führung am Kühlkörper |
| 5. Führungsstift  |                          |

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Einsetzen des Kühlgehäuses

## Voraussetzungen

1. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren der System entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

## Schritte

1. Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am Gehäuse aus.
  - a. Richten Sie das Kühlgehäuse am Führungsstift auf der Systemplatine aus.
  - b. Richten Sie den Eingriffschalter am Anschluss für den Eingriffschalter auf der Systemplatine aus.

2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.

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

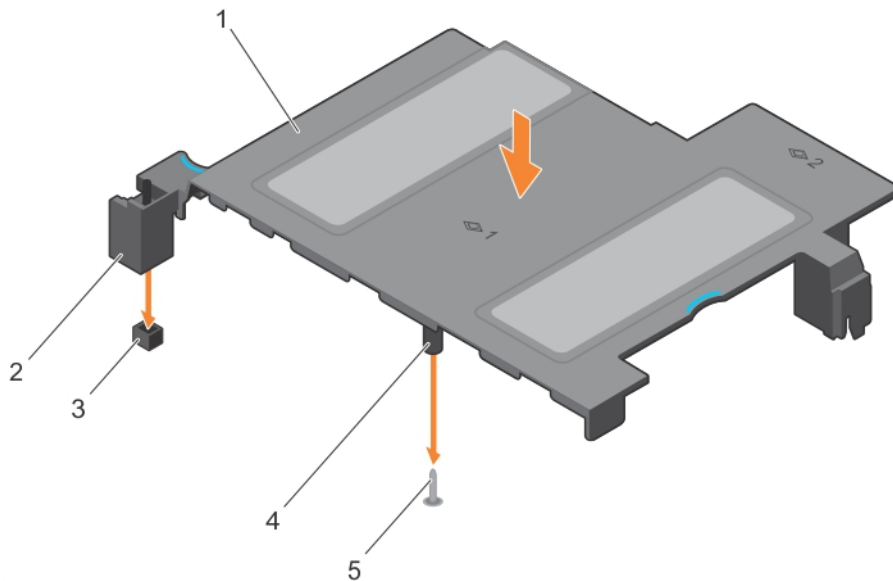


Abbildung 24. Einsetzen des Kühlgehäuses

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Kühlgehäuse   | 2. Eingriffschalter      |
| 3. Anschluss für den Gehäuseeingriffschalter auf der Systemplatine | 4. Führung am Kühlkörper |
| 5. Führungsstift   |                          |

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMM-Module (RDIMMs).

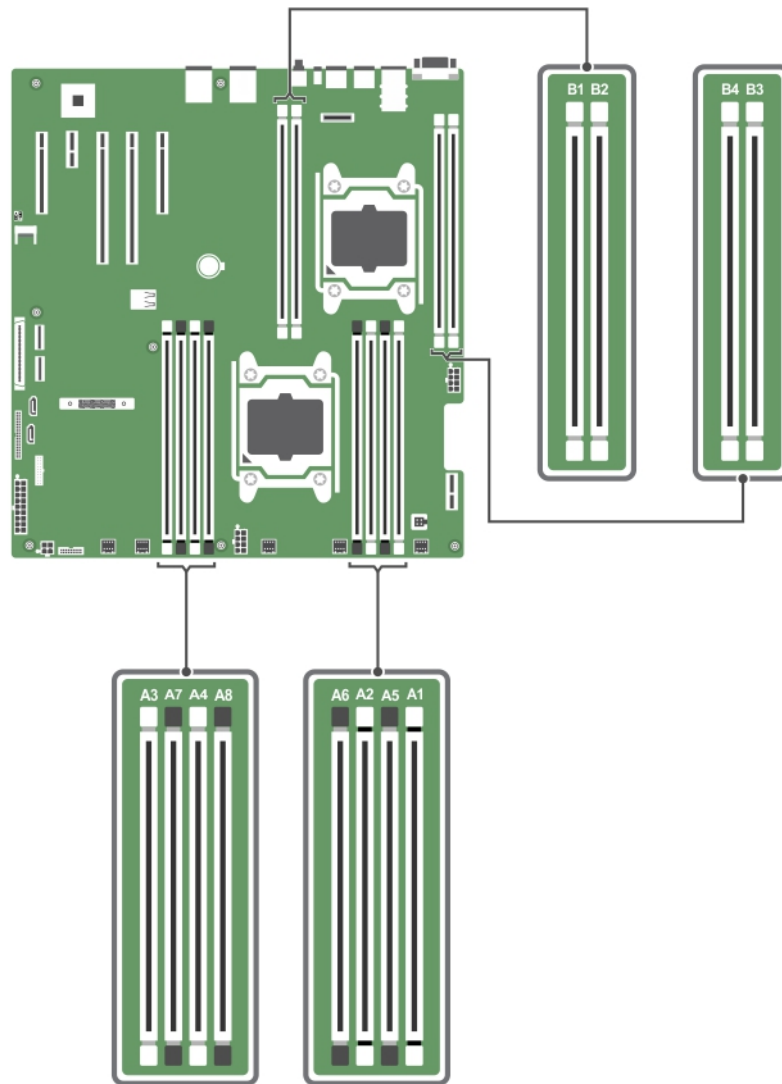
**i ANMERKUNG:** Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

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

Das System enthält 12 Arbeitsspeichersockel, die in vier Sätze aufgeteilt sind: zwei Sätze zu je 4 Sockeln und zwei Sätze zu je 2 Sockeln. Jeder Satz mit 4 Sockeln ist in zwei Kanäle unterteilt und jeder Satz mit 2 Sockeln ist in einem Kanal organisiert. In den einzelnen Kanälen beim Satz mit 4 Sockeln sind die Entriegelungshebel am jeweils ersten Sockel weiß und am jeweils zweiten Sockel schwarz markiert. Im 2-Sockel-Satz ist jeder Auswurfhebel weiß markiert.

**ANMERKUNG:** Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A8 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B4 sind Prozessor 2 zugewiesen.



**Abbildung 25. Systemspeicherplatine**

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Prozessor 1</b> | Kanal 0: Speichersockel A1 und A5<br>Kanal 1: Speichersockel A2 und A6<br>Kanal 2: Speichersockel A3 und A7<br>Kanal 3: Speichersockel A4 und A8 |
| <b>Prozessor 2</b> | Kanal 0: Speichersockel B1   |

Kanal 1: Speichersockel B2

Kanal 2: Speichersockel B3

Kanal 3: Speichersockel B4

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen.

**Tabelle 37. Unterstützte Konfigurationen**

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

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

**ANMERKUNG:** Bei Arbeitsspeicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

Dieses System unterstützt die Funktion „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Mode-specific guidelines“ (Betriebsartspezifische Richtlinien).
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei Dual-Rank- oder Single-Rank-RDIMMs eingesetzt werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls oder langsamer, je nach der DIMM-Konfiguration des Systems.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A8 zur Verfügung. In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A8 sowie die Sockel B1 bis B4 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken. Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 4 GB und 8 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 4-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren sollte die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein. Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt (z. B. dürfen 4-GB-Speichermodule und 8-GB-Speichermodule kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils vier Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).

## Betriebsartspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen hängen vom ausgewählten Speichermodus ab.

## Advanced ECC (Erweiterter ECC)

Im Modus „Advanced Error Correction Code (ECC)“ (Erweiterter ECC) wird SDDC nicht mehr nur auf DIMMs mit x4-DRAM angewendet, sondern sowohl auf DIMMs mit x4-DRAM als auch auf DIMMs mit x8-DRAM. Das gewährleistet eine Absicherung gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im Normalbetrieb.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule lauten wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.

- Alle DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Freigabelaschen installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Freigabelaschen. Dadurch wird gewährleistet, dass identische DIMMs in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

## Speicheroptimierter unabhängiger Kanalmodus

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

## Speicherredundanz

**ANMERKUNG:** Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im System-Setup aktiviert werden.

In diesem Modus wird ein Rank je Kanal als Ersatz-Rank reserviert. Wenn auf einem Rank dauerhafte, korrigierbare Fehler erkannt werden, werden die Daten von diesem Rank auf den Ersatz-Rank kopiert und der fehlerhafte Rank wird deaktiviert.

Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systemspeicher, der für das Betriebssystem verfügbar ist, auf einen Rank pro Kanal reduziert. Beispiel: In einer Zwei-Prozessor-Konfiguration mit sechzehn (16) 4-GB-Single-Rank-Speichermodulen beträgt der verfügbare Systemspeicher:  $3/4$  (Ranks/Kanal)  $\times$  16 (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 48 GB, und nicht  $16$  (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 64 GB.

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

**ANMERKUNG:** Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten EEC-Modus (Advanced EEC/Lockstep) als auch im optimierten Modus (Optimizer) unterstützt.

## Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten Speichermodul-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit sind SDDC und der Schutz gegen Mehrfachbitfehler gewährleistet.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule lauten wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Alle DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Freigabelaschen installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Freigabelaschen. Dadurch wird gewährleistet, dass identische DIMMs in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A2 und A3 mit A4.

**ANMERKUNG:** Für die Modi „Mirroring“ (Spiegelung) und „Advanced ECC“ (Erweiterter ECC) müssen mindestens zwei DIMMs pro CPU installiert sein, in Gruppen von entweder zwei oder vier DIMMs pro CPU.

**Tabelle 38. Prozessorkonfiguration**

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

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

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

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

**Tabelle 39. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
4	4	1	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1
8	4	2	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
	8	1	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1
16	4	4	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4
	8	2	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
	16	1	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1
24	4	6	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
	8	3	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3
32	4	8	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	8	4	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4
	16	2	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
	32	1	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1

**Tabelle 39. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor (fortgesetzt)**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
48	8	6	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
	16	3	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3
64	8	8	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	16	4	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4
	32	2	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
96	16	6	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
	32	3	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3
128	16	8	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	32	4	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4
192	32	6	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
256	32	8	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8

**Tabelle 40. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
8	4	2	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, B1
16	4	4	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
	8	2	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, B1
24	4	6	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
32	4	8	1R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	8	4	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
	16	2	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, B1
48	4	12	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4
	8	6	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
64	8	8	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	16	4	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
	32	2	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, B1

**Tabelle 40. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
96	8	12	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4
	16	6	2R, x8, 2400 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
128	16	8	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	32	4	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
160	16 und 8	12	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x8, 2400 MT/s 2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4 <b>i ANMERKUNG:</b> 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 und B4 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A5, A6, A7 und A8 installiert werden.
			192	16
	32	6	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
	256	32	8	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R, x4, 1866 MT/s
384	32	12	2R, x4, 2400 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4

## Entfernen der Speichermodule

### Voraussetzungen

1. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

**ANMERKUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

**VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung des System zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren möchten.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

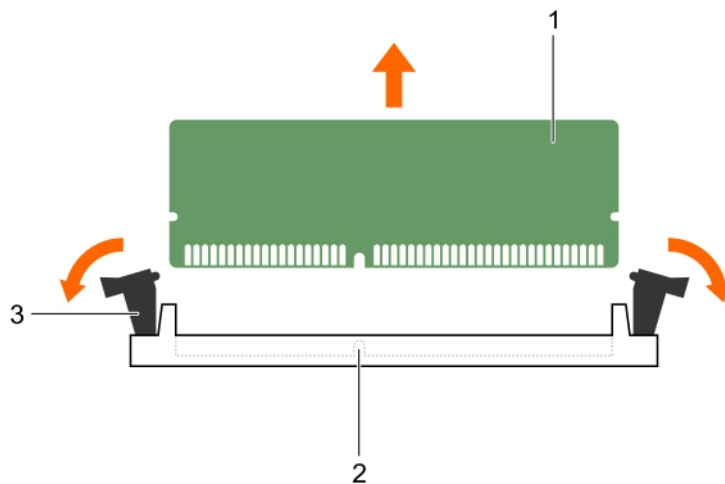


Abbildung 26. Entfernen des Speichermoduls

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

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Speichermodul ein.  
**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)  
[Entfernen des Kühlgehäuses](#)  
[Einsetzen von Speichermodulen](#)  
[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Einsetzen von Speichermodulen

## Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

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

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

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

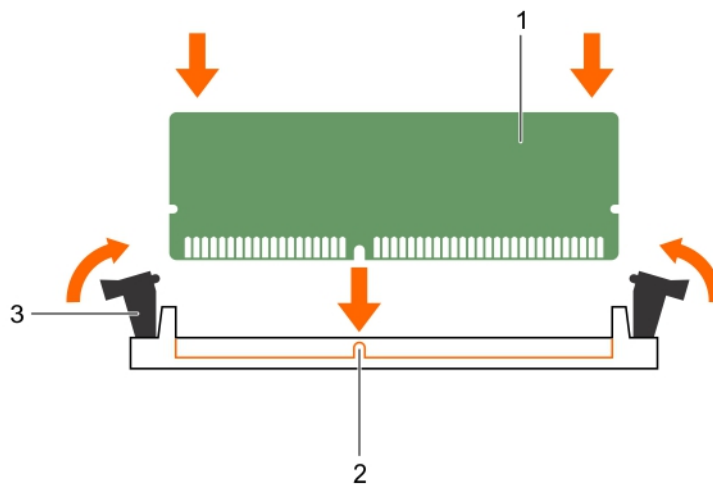


Abbildung 27. Einsetzen des Speichermoduls

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)


# Festplattenlaufwerke

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Kombinationen von Festplatten:

<b>Systeme mit vier Festplatten</b>	Bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten oder  Bis zu vier Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke, SATA-Festplattenlaufwerke oder SATA/SSD-Laufwerke oder  Bis zu vier hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke, SATA-Festplattenlaufwerke oder SATA/SSD-Laufwerke
<b>Systeme mit acht Festplatten</b>	Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke, SATA-Festplattenlaufwerke oder SATA/SSD-Laufwerke
<b>Systeme mit zehn Festplatten</b>	Bis zu zehn hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SATA-Festplattenlaufwerke oder SATA-SSD-Laufwerke

 **ANMERKUNG:** SSD/SAS/SATA-Festplatten dürfen in einem System nicht kombiniert werden.

Die Hot-Swap-fähigen Festplatten werden über die Festplattenrückwandplatine an die Systemplatine angeschlossen. Hot-Swap-fähige Festplatten befinden sich in Hot-Swap-fähigen-Festplattenlaufwerksträgern, die in die Festplattensteckplätze passen.

 **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System eine hot-swap-fähige Festplatte zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.


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

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

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Laufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis ein großes Laufwerk formatiert ist.

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

### Voraussetzungen

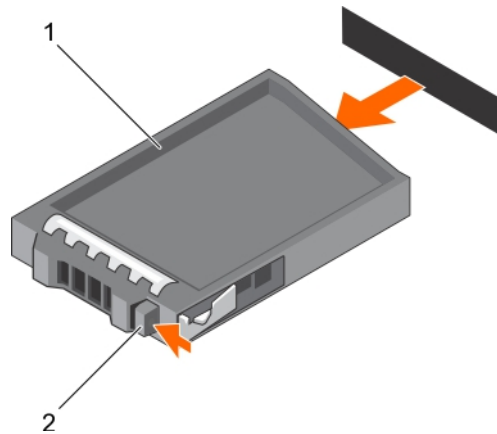
 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

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

### Schritte

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



**Abbildung 28. Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk**

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

#### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

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

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

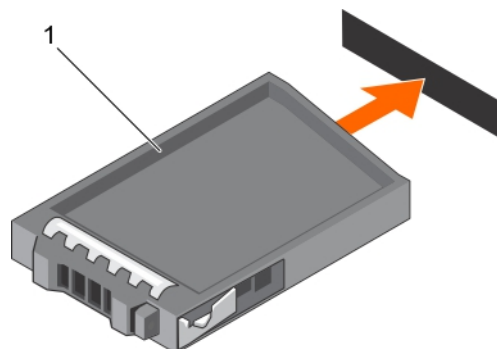
## Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

#### Voraussetzungen

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

#### Schritte

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



**Abbildung 29. Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk**

- a. Festplattenplatzhalter

#### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

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

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

# Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

## Voraussetzungen

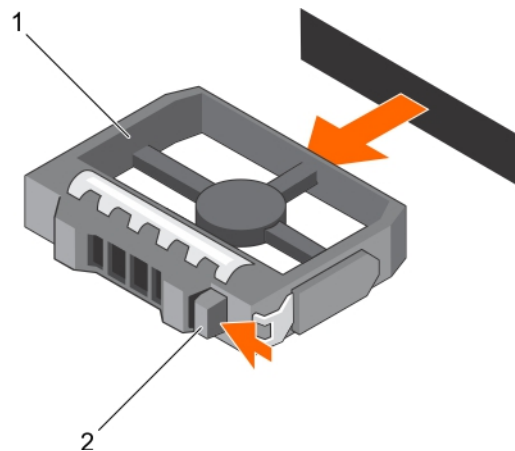
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

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

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

## Schritte

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



**Abbildung 30. Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters**

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

## Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

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

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

# Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

## Voraussetzungen

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

## Schritte

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

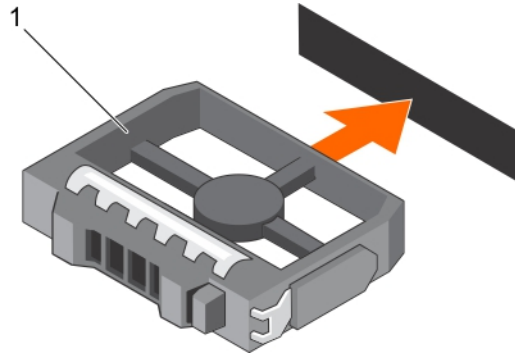


Abbildung 31. Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

- a. Festplattenplatzhalter

## Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

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

# Entfernen eines verkabelten 3,5-Zoll-Festplattenträgers

## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Ziehen Sie gegebenenfalls das Strom- und das Datenkabel von der Festplatte ab.

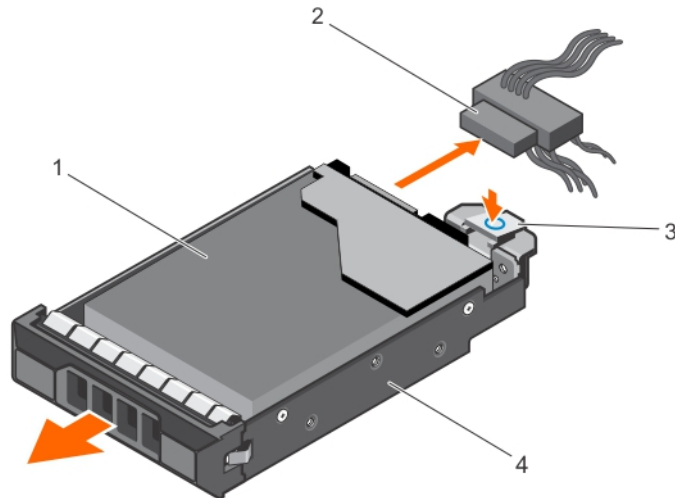
**i ANMERKUNG:** Der leere verkabelte Laufwerksträger kann als Platzhalter verwendet werden.

## Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche am Laufwerksträger und ziehen Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksschacht heraus.

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

2. Setzen Sie einen Platzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.



**Abbildung 32. Entfernen eines Trägers für eine verkabelte Festplatte**

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Festplattenlaufwerk | 2. Strom-/Datenkabel |
| 3. Freigabeklinke      | 4. Laufwerksträger   |

### Nächste Schritte

1. Falls erforderlich, installieren Sie ein Festplattenlaufwerk im Laufwerksträger und installieren Sie den Laufwerksträger im Laufwerksschacht des Systems.
2. Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerksträger in den leeren Laufwerksschacht ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Installieren eines verkabelten 3,5-Zoll-Festplattenträgers](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren eines verkabelten 3,5-Zoll-Festplattenträgers

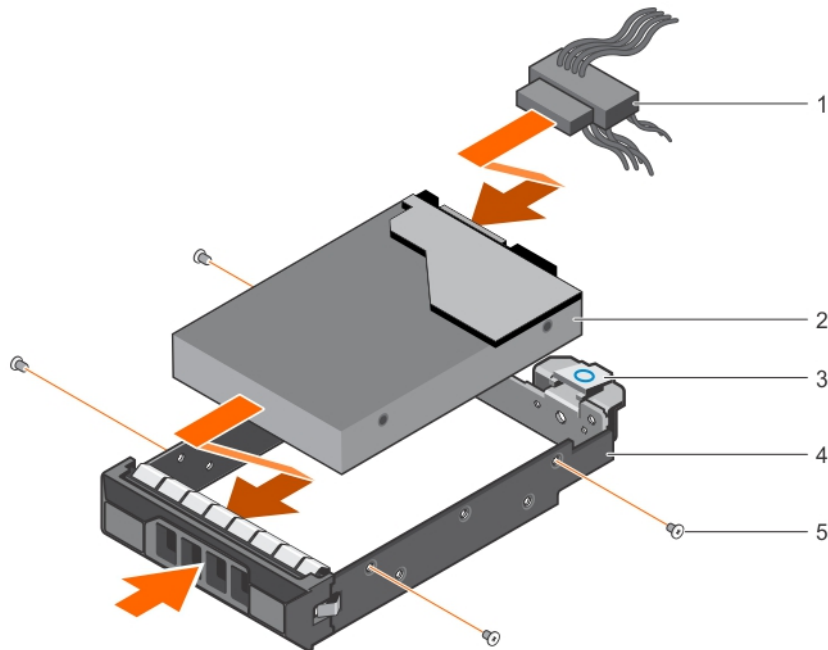
### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

## Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche am Laufwerksträger und ziehen Sie den Laufwerksträger aus dem System heraus.
2. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk im Laufwerksträger.
  - a. Befestigen Sie die Festplatte mithilfe der Schrauben.
3. Setzen Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den Laufwerksträger an, bis er einrastet.
4. Schließen Sie das Strom- und das Datenkabel an der Festplatte an.
  - Zum Anschluss an den integrierten SATA-Controller (nur bei SATA-Festplatten) verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit dem Anschluss SATA\_A-D auf der Systemplatine.
  - Um das Laufwerk an eine SAS-RAID-Controllerkarte anzuschließen (SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke), verbinden Sie das Datenkabel mit dem Anschluss auf der Karte.



**Abbildung 33. Installieren eines Trägers für eine verkabelte Festplatte**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. Strom-/Datenkabel | 2. Festplattenlaufwerk |
| 3. Freigabeklinke    | 4. Laufwerksträger     |
| 5. Schraube (4)      |                        |

## Nächste Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der Controller des Festplattenlaufwerks aktiviert ist.
2. Beenden Sie das System-Setup und starten Sie das System neu.
3. Installieren Sie jede Software, die gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zur Festplatte für den Betrieb der Festplatte benötigt wird.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers

## Voraussetzungen

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Bereiten Sie mithilfe der Verwaltungssoftware das Entfernen des Festplattenlaufwerks vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

Wenn die Festplatte online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- oder Fehler-LED-Anzeige, wenn die Festplatte ausgeschaltet ist. Sie können die Festplatte entfernen, wenn die Anzeigen des Laufwerks erlöschen.

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

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

## Schritte

1. Um den Freigabegriff der Festplatte zu öffnen, drücken Sie die Entriegelungstaste.
2. Schieben Sie den Festplattenlaufwerksträger aus dem Festplattenlaufwerkssteckplatz heraus.

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

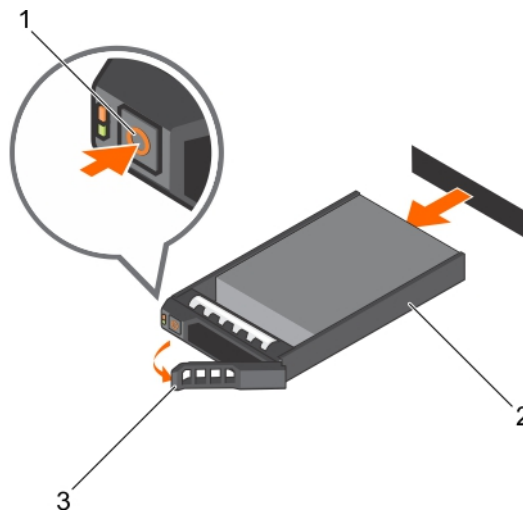


Abbildung 34. Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplatten- oder SSD-Laufwerks

- a. Freigabetaste
- b. Laufwerksträger
- c. Griff des Festplattenträgers

## Nächste Schritte

1. Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Platzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein oder installieren Sie einen Laufwerksträger.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

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

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

[Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters](#)

## Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

### Voraussetzungen

- VORSICHT:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.
  - VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
  - VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
  - VORSICHT:** Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.
- ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Entfernen Sie den Festplattenplatzhalter, sofern eingebaut.
3. Installieren Sie ein hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk im hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

### Schritte

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

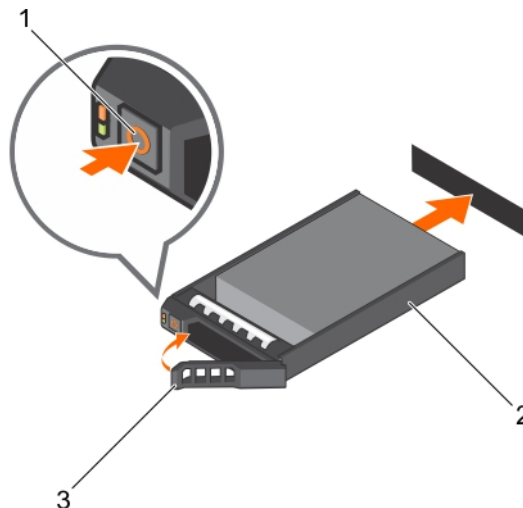


Abbildung 35. Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

- a. Freigabetaste
- b. Laufwerksträger
- c. Griff des Festplattenträgers

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

# Entfernen eines hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger

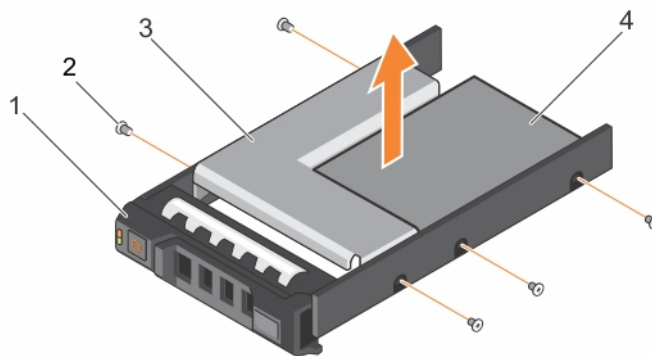
## Voraussetzungen

**⚠ 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

## Schritte

1. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger aus dem System.
2. Entfernen Sie die Schrauben von den Schienen am hot-swap-fähigen Laufwerksträger.
3. Heben Sie den 3,5-Zoll-Festplattenadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.



**Abbildung 36. Entfernen eines hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger**

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. 3,5-Zoll-Festplattenträger | 2. Schraube (5)                 |
| 3. Festplatte Adapter         | 4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

## Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

# Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

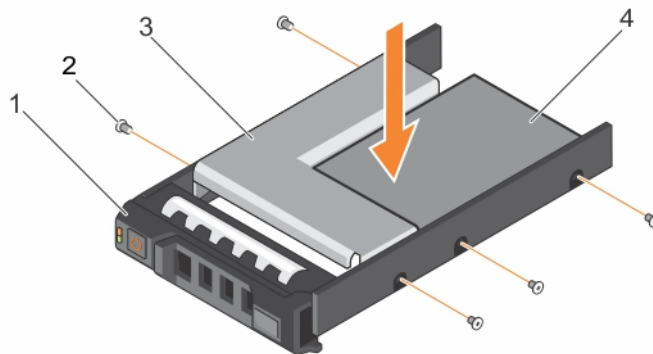
## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Installieren Sie das hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk im hot-swap-fähigen Laufwerksadapter.

## Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter in den hot-swap-fähigen Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraublöcher des Laufwerks an den Öffnungen des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers aus.
3. Bringen Sie die Schrauben an, um das hot-swap-fähige Festplattenlaufwerk am hot-swap-fähigen Laufwerksträger zu befestigen.



**Abbildung 37. Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters in einen hot-swap-fähigen Festplattenträger**

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. 3,5-Zoll-Festplattenträger | 2. Schraube (5)                 |
| 3. Festplatte Adapter         | 4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger im System.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

## Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

### Voraussetzungen

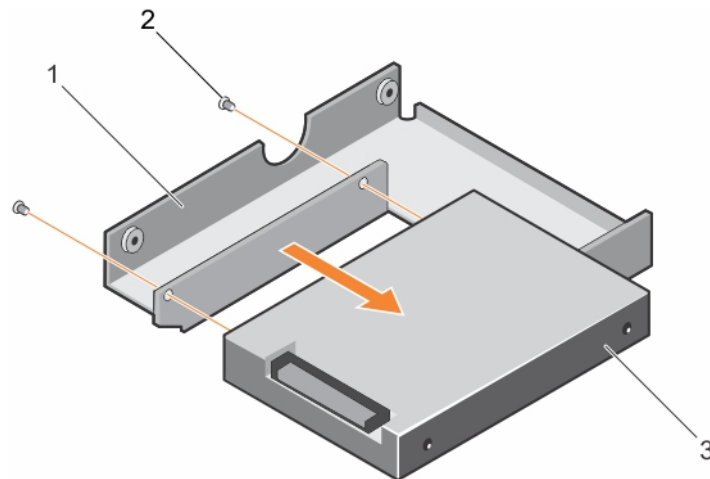
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie den 3,5-Laufwerkadapter aus dem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

**i ANMERKUNG:** Ein hot-swap-fähiges 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter installiert, der dann in dem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
2. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.



**Abbildung 38. Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter**

- a. 3,5-Zoll-Festplattenadapter
- b. Schraube (2)
- c. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Nächste Schritte

Installieren Sie ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)  
[Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter](#)

## Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

### Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher der 2,5-Zoll-Festplatte und die Schraublöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Bringen Sie die Schrauben an, um das Festplattenlaufwerk am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter zu befestigen.

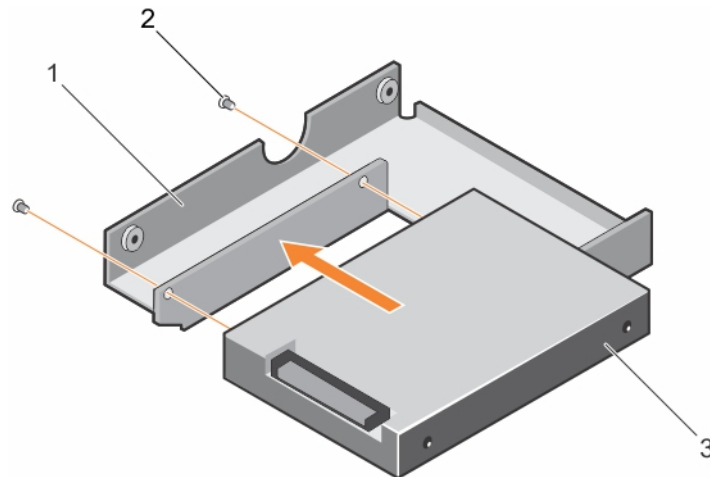


Abbildung 39. Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

- a. 3,5-Zoll-Festplattenadapter
- b. Schraube (2)
- c. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Nächste Schritte

Installieren Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter im 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)

[Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger](#)

# Entfernen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte aus einem Festplattenträger

## Voraussetzungen

1. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen Festplattenträger aus dem System.

## Schritte

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

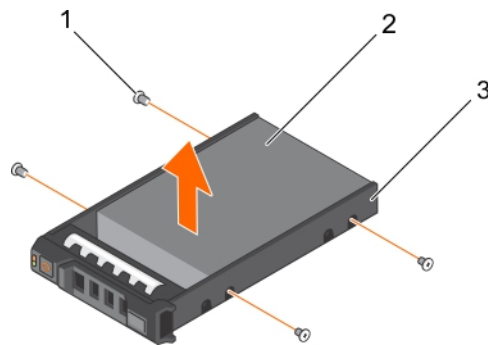


Abbildung 40. Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

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

## Nächste Schritte

Setzen Sie gegebenenfalls ein Festplattenlaufwerk in den Festplattenträger ein.

## Zugehörige Tasks

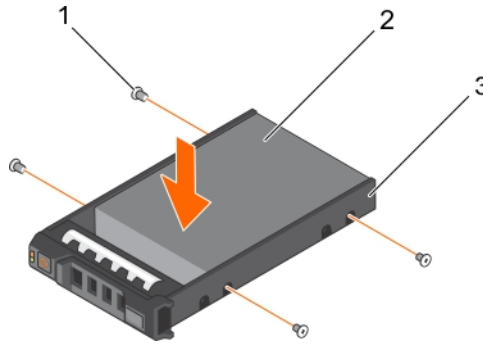
[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#)

# Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger

## Voraussetzungen

## Schritte

1. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Festplattenlaufwerks an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie die Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu sichern.



**Abbildung 41. Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger**

- 1. Schraube (4)
- 2. Festplatte
- 3. Laufwerksträger

### Nächste Schritte

Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

### Zugehörige Tasks

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

## Optisches Laufwerk (optional)

Optische Laufwerke rufen Daten ab und speichern diese auf optischen Datenträgern wie CDs oder DVDs. Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten unterteilt werden: Lesegeräte und Schreibgeräte von optischen Laufwerken.

## Entfernen des optionalen ultraflachen optischen Laufwerks

Das Verfahren zum Entfernen eines optischen Laufwerks und eines Platzhalters für ein optisches Laufwerk ist gleich.

### Voraussetzungen

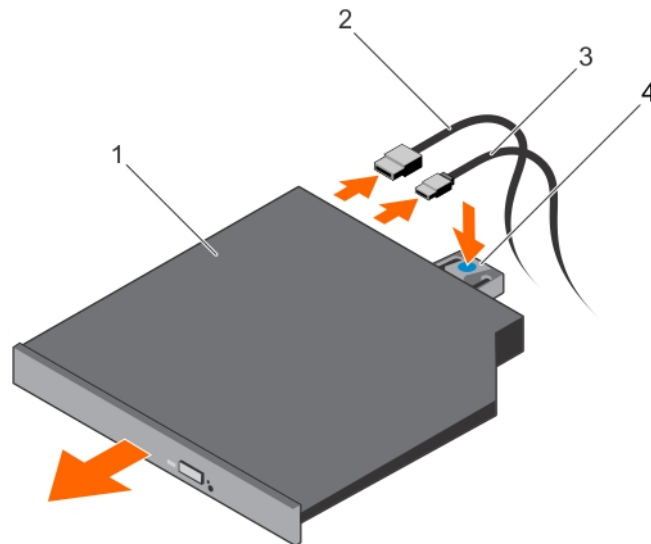
**⚠ VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

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

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie die Verlegung der Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und dem optischen Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

### Schritte

1. Trennen Sie Strom- und Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.
2. Ziehen Sie gegebenenfalls das Strom- und das Datenkabel von der Systemplatine ab.
3. Um das optische Laufwerk freizugeben, drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und in Richtung der Systemvorderseite.
4. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System.



**Abbildung 42. Entfernen des ultraflachen optischen Laufwerks**

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Optisches Laufwerk | 2. Datenkabel     |
| 3. Stromkabel         | 4. Freigabelasche |

### Nächste Schritte

- Wenn Sie das optische Laufwerk nicht unmittelbar installieren, setzen Sie einen Platzhalter für das optische Laufwerk ein.
  - ANMERKUNG:** Um die Funkenstörbestimmungen einzuhalten, müssen auf den leeren Steckplätzen für das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk Platzhalterkarten angebracht werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
  - ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren eines Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks.
- Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

[Installieren des optionalen ultraflachen optischen Laufwerks](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

## Installieren des optionalen ultraflachen optischen Laufwerks

Das Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks und eines Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks.

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

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

3. Falls installiert, entfernen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk, indem Sie auf die blaue Freigabelasche auf der Rückseite des Platzhalters drücken und diesen aus dem System schieben.

### 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 Schacht, bis es einrastet.
3. Schließen Sie Strom- und Datenkabel an der Rückseite des optischen Laufwerks an.
4. Führen Sie die Strom- und Datenkabel durch die Kabelführungsklemme des Systems.
5. Verbinden Sie das Strom- und Datenkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

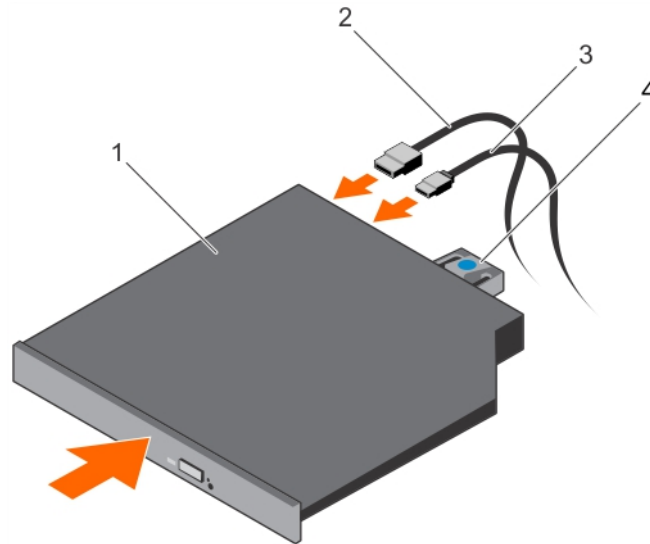


Abbildung 43. Installieren des ultraflachen optischen Laufwerks

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Optisches Laufwerk | 2. Datenkabel     |
| 3. Stromkabel         | 4. Freigabelasche |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Entfernen des optischen Standardlaufwerks

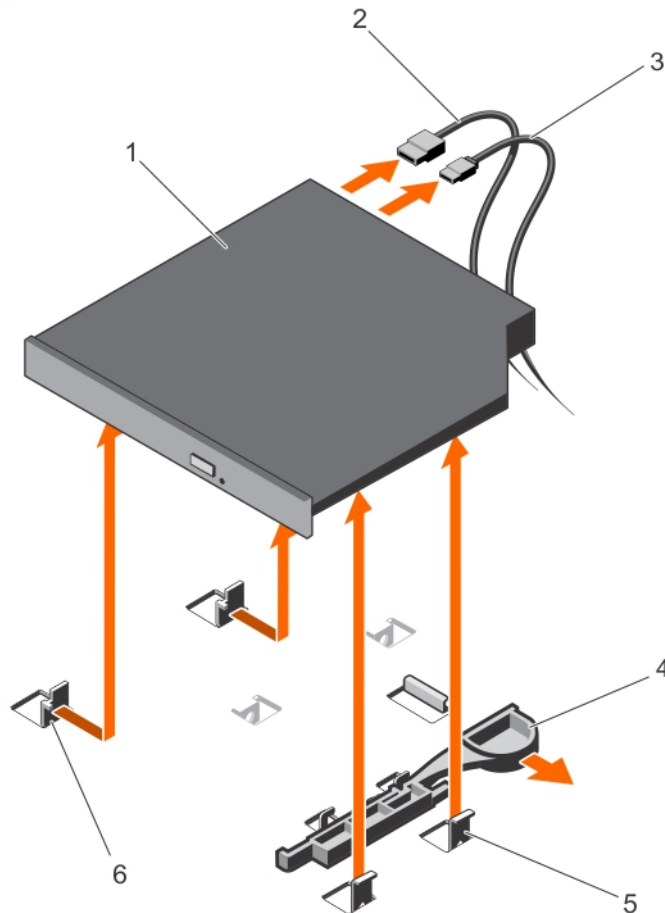
### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

## Schritte

1. Trennen Sie das Stromversorgungskabel und das Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.  
Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und dem Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.
2. Ziehen Sie am Entriegelungshebel und lösen Sie das optische Laufwerk aus den Haken an den Metallstegen.
3. Heben Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus.
4. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.



**Abbildung 44. Entfernen des optischen Standardlaufwerks**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Optisches Laufwerk        | 2. Datenkabel                              |
| 3. Stromkabel                | 4. Sperrklinke                             |
| 5. Metall-Abstandshalter (4) | 6. Kerbe auf dem Metall-Abstandshalter (2) |

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren des optischen Standardlaufwerks

## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

## Schritte

1. Richten Sie die beiden Haken an den Metallstegen an den Schlitzen auf der Seite des Laufwerks aus.
2. Führen Sie das Laufwerk in die Haken ein, bis es fest eingesetzt ist und der Entriegelungshebel einrastet.
3. Schließen Sie das Stromkabel an.
4. Schließen Sie das Datenkabel an der Rückseite des Laufwerks und am SATA-Anschluss auf der Systemplatine an.

**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel mithilfe der Kabelführungsklemme am Systemgehäuse und sichern Sie die Kabel, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

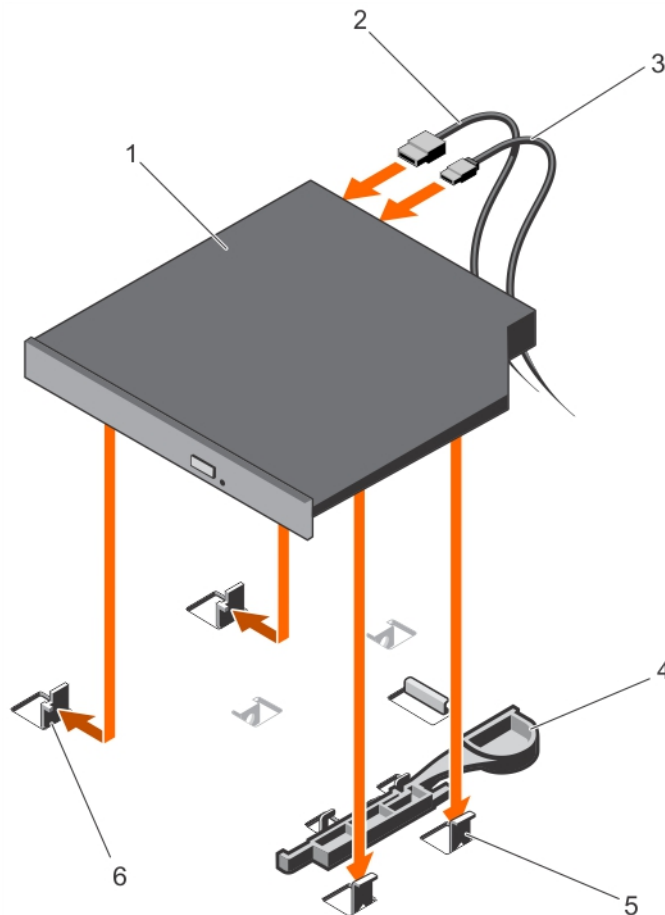


Abbildung 45. Installieren des optischen Standardlaufwerks

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Optisches Laufwerk        | 2. Datenkabel                              |
| 3. Stromkabel                | 4. Freigabelasche                          |
| 5. Metall-Abstandshalter (4) | 6. Kerbe auf dem Metall-Abstandshalter (2) |

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

# Kühlungslüfter

Ihr System unterstützt:

- Bis zu vier Lüfter in einer Konfiguration mit nicht redundantem Netzteil
- Bis zu fünf Lüfter in einer Konfiguration mit redundantem Netzteil

**i ANMERKUNG:** Lüfter 1 muss in einer Konfiguration mit redundantem Netzteil eingebaut und an die Stromzwischenplatine angeschlossen sein.

**i ANMERKUNG:** Das Entfernen oder Installieren der Lüfter per Hot-Swap-Vorgang wird nicht unterstützt.

**i ANMERKUNG:** Jeder Lüfter ist in der Systems Management Software aufgeführt und mit der entsprechenden Lüfternummer bezeichnet. Bei einem Defekt lässt sich anhand der Nummer auf der Lüfterbaugruppe problemlos ermitteln, welcher Lüfter ausgetauscht werden muss.

## Entfernen eines Kühlungslüfters

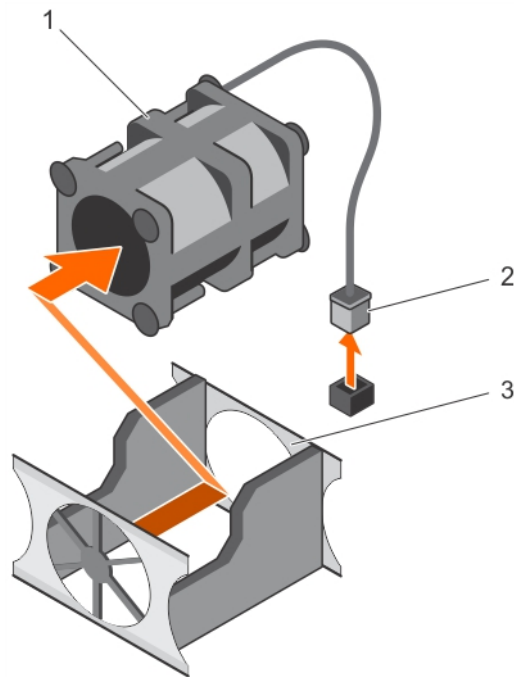
### Voraussetzungen

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

1. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie das Netzkabel vom Stromanschluss auf der Systemplatine bzw. der Stromzwischenplatine.
2. Heben Sie den Lüfter aus der Lüfterhalterung.



**Abbildung 46. Entfernen eines Kühlungslüfters**

- a. Lüfter
- b. Netzkabelanschluss
- c. Lüfterhalterung

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlungslüfter.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

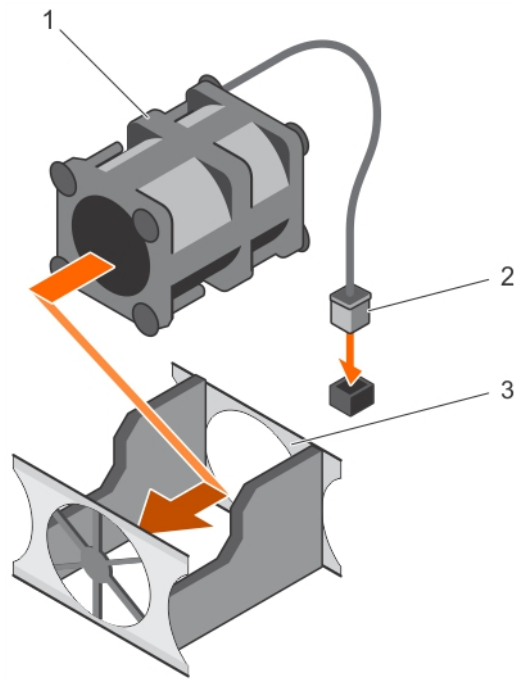
#### Voraussetzungen

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

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

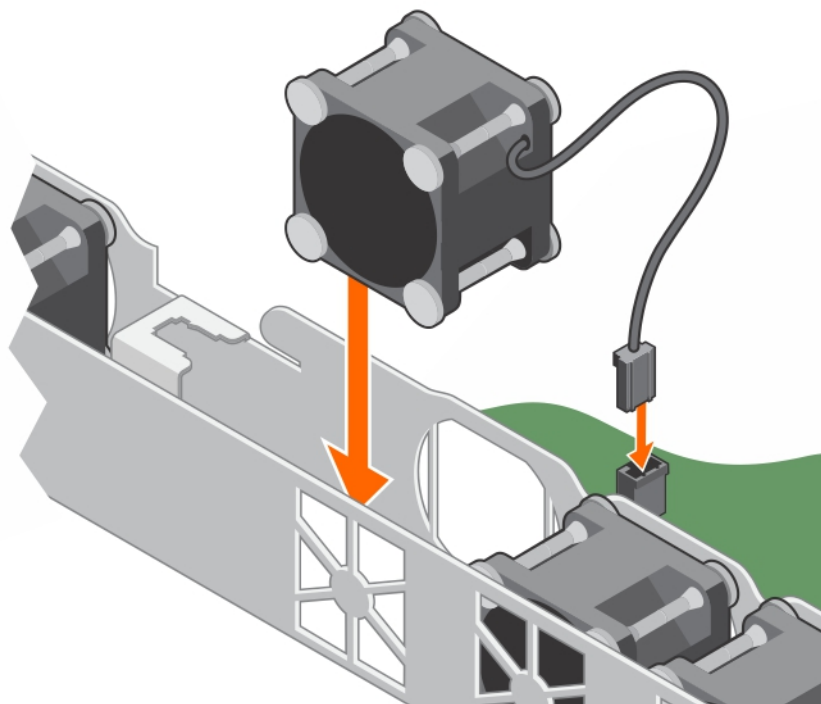
#### Schritte

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



**Abbildung 47. Einsetzen eines Kühlungsüfters**

- a. Lüfter
- b. Netzkabelanschluss
- c. Lüfterhalterung



**Abbildung 48. Einsetzen eines Kühlungsüfters**

**Nächste Schritte**

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Interner USB-Speicherstick (optional)

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

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

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

Der interne USB-Anschluss befindet sich auf der Systemplatine.

**ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss (INT\_USB) auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt Anschlüsse auf der Systemplatine.

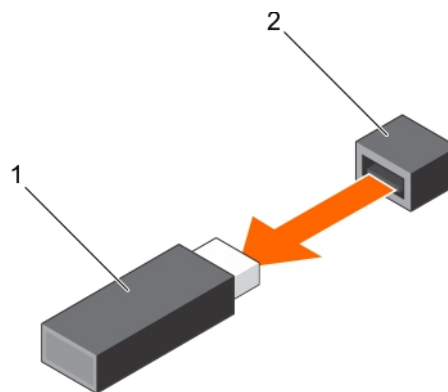
## Verwandte Verweise

[Systemplattenanschlüsse](#)

# Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

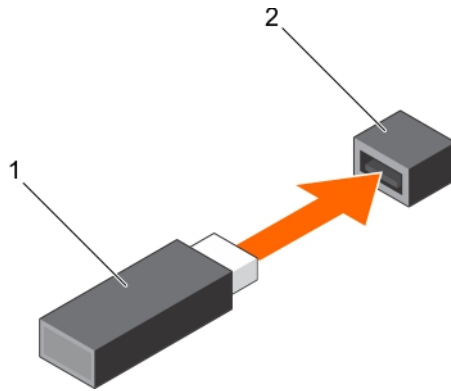
## Schritte

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



**Abbildung 49. Entfernen des internen USB-Speichersticks**

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



**Abbildung 50. Installieren des internen USB-Speichersticks**

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

**Nächste Schritte**

1. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

**Verwandte Verweise**

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Systemplatinenanschlüsse](#)

**Zugehörige Tasks**

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Eine Erweiterungskarte in der System ist eine Zusatzkarte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine oder Riser-Karte eingesetzt werden kann, um der System erweiterte Funktionen über den Erweiterungsbus hinzuzufügen.

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

### Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Das System unterstützt Karten der Generation 1, der Generation 2 und der Generation 3. In der nachfolgenden Tabelle sind die möglichen Riser-Konfigurationen für R430-Systeme aufgeführt.

**ANMERKUNG:** Volle Bauhöhe bedeutet 312 mm, halbe Bauhöhe bedeutet 175,26 mm und Low Profile bedeutet 119,91 mm.

**Tabelle 41. Erweiterungskartensteckplätze auf dem Erweiterungskarten-Riser**

PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser		Prozessor	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite	Höhe	Baulänge
PCIe_G3_x8/ Butterfly Riser	Rechts – Steckplatz 1	1	x8	x16	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge
	Links – Steckplatz 2		x8	x16	Halbe Bauhöhe	Halbe Baulänge

**Tabelle 41. Erweiterungskartensteckplätze auf dem Erweiterungskarten-Riser (fortgesetzt)**

PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser		Prozessor	Verbindungsba ndbreite	Steckplatzbre ite	Höhe	Baulänge
PCIe_G3_x16/ linker oder rechter Riser	Rechter Riser – Steckplatz 1	1	x16	x16	Halbe Bauhöhe	Halbe Baulänge
	Linker Riser – Steckplatz 2		x16	x16	Halbe Bauhöhe	Halbe Baulänge
PCIe_BTb_x16		2	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt	

**ANMERKUNG:** „PCIe\_G3\_X8“ und „PCIe\_G3\_X16“ sind die beiden unterschiedlichen Typen von Risern, die von R430-Systemen unterstützt werden. Erweiterungskarten können nur mithilfe eines Erweiterungskarten-Risers auf der Systemplatine installiert werden.

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

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge beschrieben, die bei der Installation von Erweiterungskarten eingehalten werden muss, um eine ordnungsgemäße Kühlung und eine einwandfreie mechanische Befestigung zu gewährleisten. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden, unter Beachtung der angegebenen Steckplatzpriorität. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

**Tabelle 42. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten (Niedriges Profil + Niedrige Profilkonfiguration)**

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	Integrierter RAID-Speicher	Integrierter Steckplatz	1
	Externer RAID-Speicher	2, 1	1
2	Infiniband Einzel-Port/Dual (Mellanox)	2, 1	2
3	40-GB-NICs	2, 1	2
4	10-Gb-NICs	2, 1	2
5	FC8-HBA	2, 1	2
6	1-Gb-NICs	2, 1	2
7	12-GB-SAS-HBA	2, 1	2
	HBA330	Integrierter Steckplatz	1

**Tabelle 43. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten (Volle Bauhöhe + Niedrige Profilkonfiguration)**

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	Integrierter RAID-Speicher	Integrierter Steckplatz	1
	Externer RAID-Speicher (Niedriges Profil)	2	1
	Externer Speicher der RAID-Karte (volle Bauhöhe)	1	1
2	Infiniband Einzel-Port/Dual Port (Mellanox)	2	1
3	40-GB-NICs (Niedriges Profil)	2	1
	40-GB-NICs (Volle Bauhöhe)	1	1
4	10-Gb-NICs (Niedriges Profil)	2	1
	10-Gb-NICs (Volle Bauhöhe)	1	1
5	FC8-HBA (Slimline)	2	1
	FC8-HBA (Volle Bauhöhe)	1	1
6	1-Gb-NICs (Niedriges Profil)	2	1
	1-Gb-NICs (Volle Bauhöhe)	1	1

**Tabelle 43. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten (Volle Bauhöhe + Niedrige Profilkonfiguration) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
7	12-GB-SAS-HBA (Niedriges Profil)	2	1
	12-GB-SAS-Festplatten (Voller Bauhöhe)	1	1
8	Nicht-RAID-HBA330	Integrierter Steckplatz	1

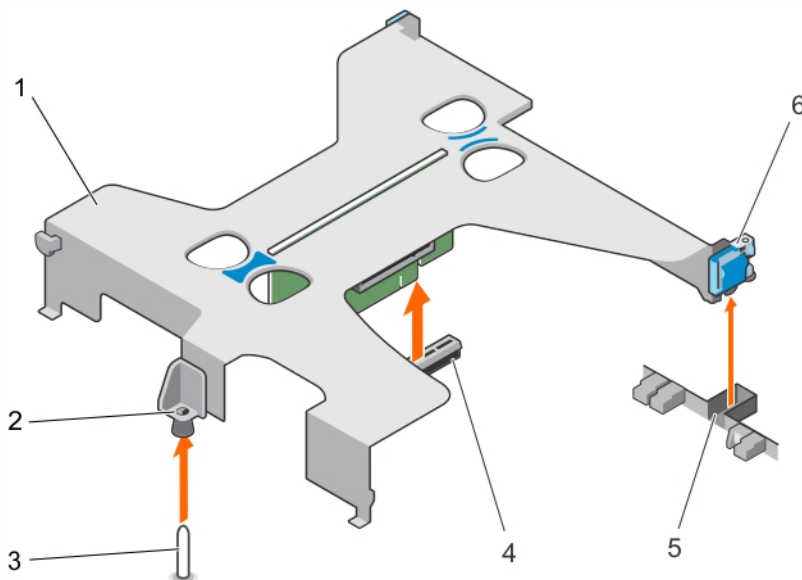
## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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



**Abbildung 51. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers**

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

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren des Erweiterungskarten-Risers

## Voraussetzungen

1. Installieren Sie die Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.

## Schritte

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

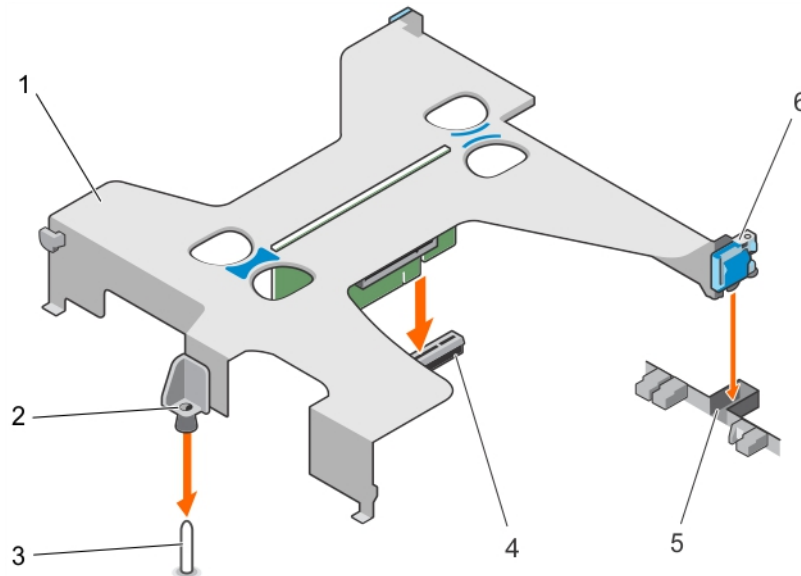


Abbildung 52. Installieren des Erweiterungskarten-Risers

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Entfernen einer Erweiterungskarte

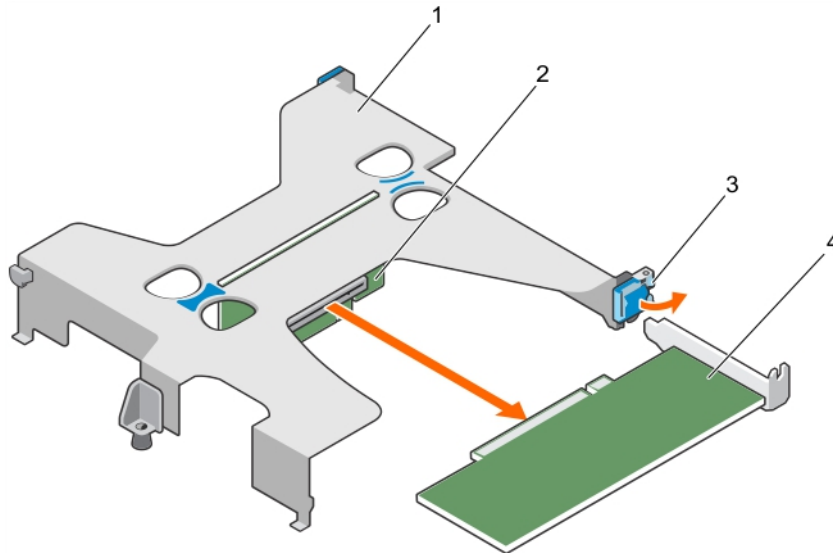
## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte oder zum Erweiterungskarten-Riser.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

## Schritte

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

**i ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des System aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.



**Abbildung 53. Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Erweiterungskarten-Riser       | 2. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Erweiterungskartenverriegelung | 4. Erweiterungskarte                      |

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)  
[Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#)  
[Installieren einer Erweiterungskarte](#)  
[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren einer Erweiterungskarte

## Voraussetzungen

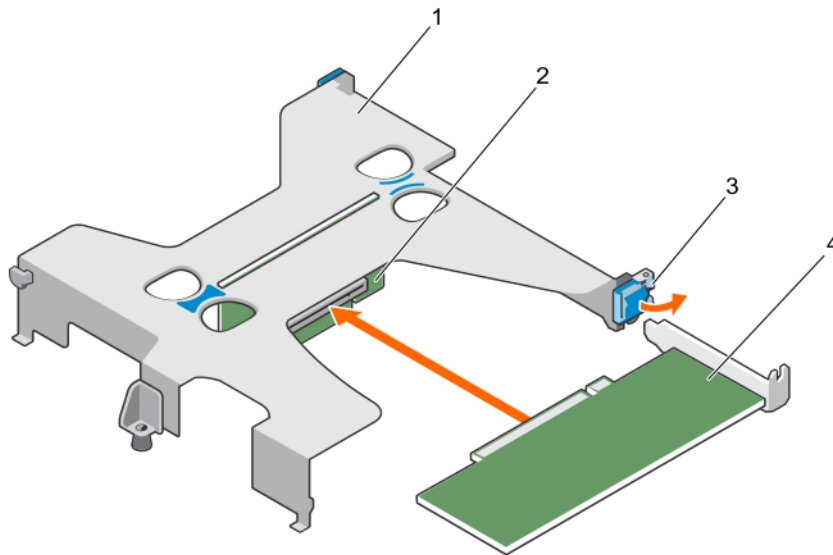
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

## Schritte

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

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

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



**Abbildung 54. Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Erweiterungskarten-Riser       | 2. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Erweiterungskartenverriegelung | 4. Erweiterungskarte                      |

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## iDRAC-Port-Karte (optional)

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

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, Skripten und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

## Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Falls das Netzkabel angeschlossen ist, trennen Sie es von der iDRAC-Port-Karte.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Lösen Sie die Schraube/, 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.

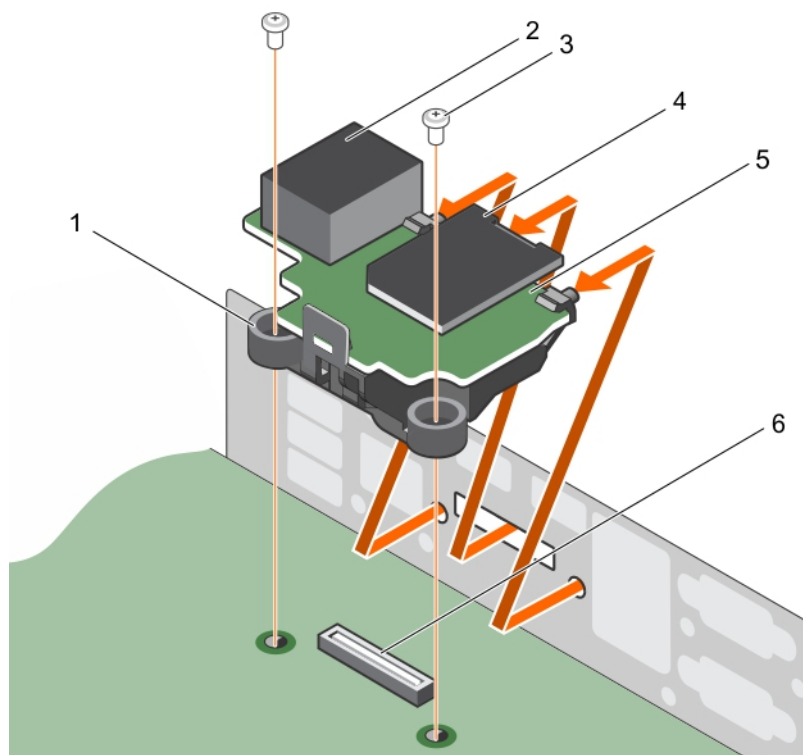


Abbildung 55. Entfernen der iDRAC-Port-Karte

1. iDRAC-Port-Kartenhalter
2. iDRAC-Anschluss

3. Schraube (2)
4. vFlash-SD-Medienkarte
5. iDRAC-Port-Karte
6. iDRAC-Port-Kartenanschluss

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die iDRAC-Port-Karte.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#)

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


[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte

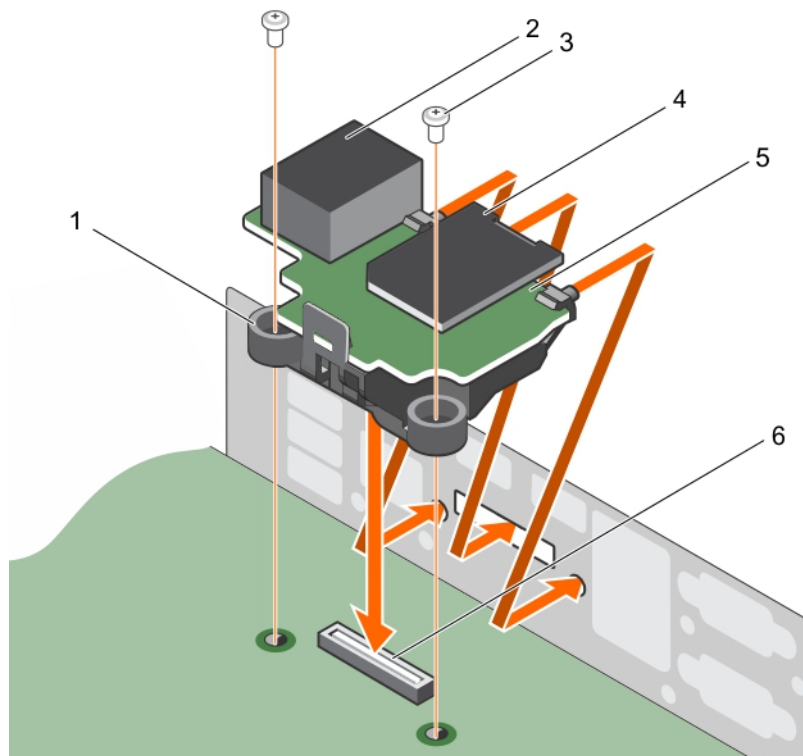
### Voraussetzungen

 **VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

### Schritte

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



**Abbildung 56. Installieren der iDRAC-Port-Karte**

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. iDRAC-Port-Kartenhalter | 2. iDRAC-Anschluss            |
| 3. Schraube (2)            | 4. vFlash-SD-Medienkarte      |
| 5. iDRAC-Port-Karte        | 6. iDRAC-Port-Kartenanschluss |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Falls das Netzkabel getrennt ist, schließen Sie es wieder an.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## SD vFlash-Karte (optional)

Eine SD vFlash-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz in der iDRAC-Anschlusskarte eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripten 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).

## Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Machen Sie den Steckplatz der SD vFlash-Karte auf der Rückseite des Gehäuses ausfindig.

### Schritte

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.

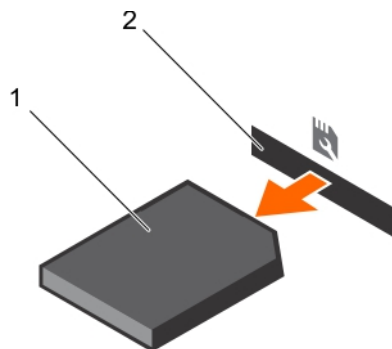


Abbildung 57. Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Installieren einer optionalen vFlash SD-Karte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Lokalisieren Sie den Steckplatz der vFlash SD-Karte auf der Rückseite des Gehäuses.

### Schritte

1. Installieren Sie die vFlash SD-Karte durch Einstecken des Kontaktstiftendes der vFlash SD-Karte in den vFlash SD-Kartensteckplatz auf dem Modul der iDRAC-Port-Karte.

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

2. Drücken Sie die vFlash SD-Karte nach innen, um sie in den vFlash SD-Kartensteckplatz zu verriegeln.

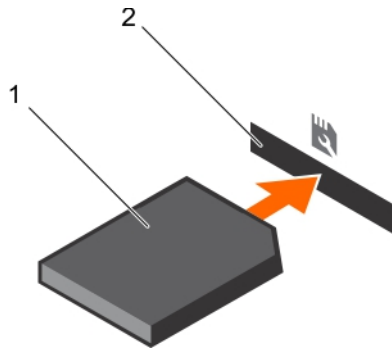


Abbildung 58. Installieren einer optionalen vFlash SD-Karte

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

# Internes zweifaches SD-Modul (optional)

Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.
  - ⓘ **ANMERKUNG:** Wenn im Bildschirm **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** des System-Setups die Option **Redundancy (Redundanz)** auf **Mirror Mode (Spiegelung)** gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

## Entfernen einer internen SD-Karte

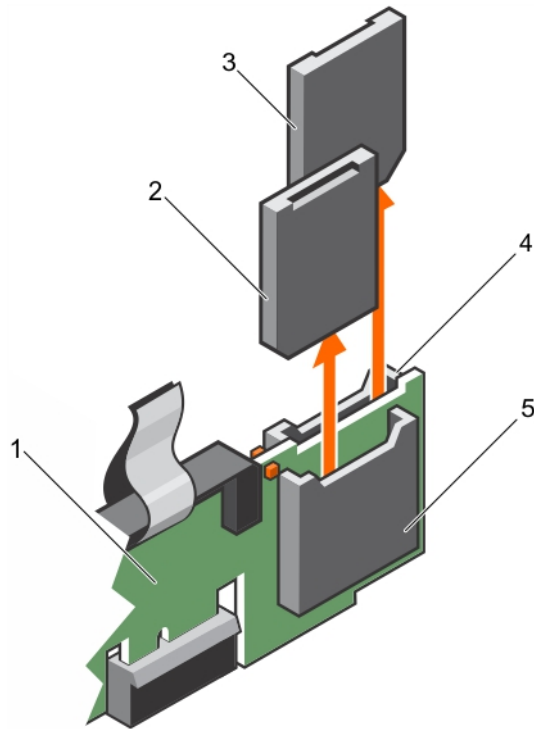
### Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

ⓘ **ANMERKUNG:** Vermerken Sie auf jeder SD-Karte vorübergehend die Nummer ihres Steckplatzes, bevor Sie sie entfernen. Setzen Sie die SD-Karten jeweils wieder in den zugehörigen Steckplatz.

### Schritte

Suchen Sie den Steckplatz für SD-Karten auf dem IDSDM (Internal Dual SD Module) und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.



**Abbildung 59. Entfernen einer internen SD-Karte**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. IDSDM                      | 2. SD-Karte 1                 |
| 3. SD-Karte 2                 | 4. Steckplatz 2 für SD-Karten |
| 5. Steckplatz 1 für SD-Karten |                               |

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

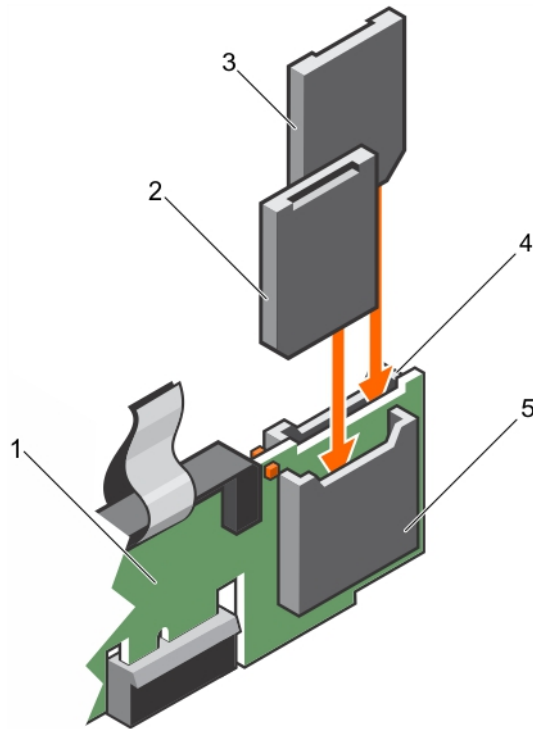
## Einsetzen einer internen SD-Karte

### Voraussetzungen

- ANMERKUNG:** Wenn eine SD-Karte in der System verwendet werden soll, muss im System-Setup die Option **Internal SD Card Port** (Port für interne SD-Karte) aktiviert sein.
- ANMERKUNG:** Vermerken Sie auf jeder SD-Karte vorübergehend die Nummer ihres Steckplatzes, bevor Sie sie entfernen. Setzen Sie die SD-Karten jeweils wieder in den zugehörigen Steckplatz.

### Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss für SD-Karten auf dem IDSDM (Internal Dual SD Module). Richten Sie die SD-Karte korrekt aus und schieben Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz.
  - ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.



**Abbildung 60. Einsetzen einer internen SD-Karte**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. IDSDM                      | 2. SD-Karte 2                 |
| 3. SD-Karte 1                 | 4. Steckplatz 1 für SD-Karten |
| 5. Steckplatz 2 für SD-Karten |                               |

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls

### Voraussetzungen

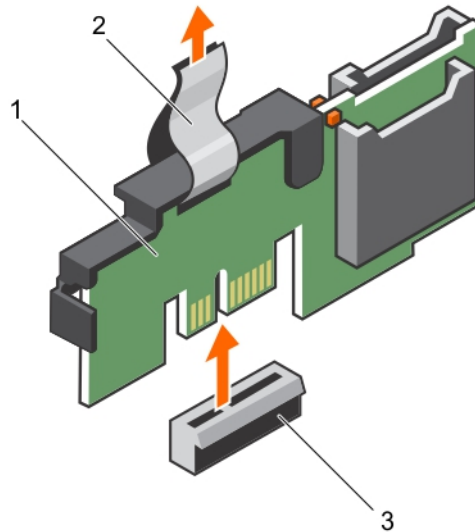
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte.

**i ANMERKUNG:** Sie müssen SD-Karte und ihren entsprechenden Steckplatz vor dem Entfernen vorübergehend etikettieren. Setzen Sie die SD-Karten wieder in die entsprechenden Steckplätze ein.

### Schritte

1. Machen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul ausfindig. Informationen dazu, wo sich der Anschluss für das interne Dual-SD-Modul befindet, finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Ziehen Sie mit der Zuglasche das IDSDM aus dem System.



**Abbildung 61. Entfernen des internen Dual SD-Moduls**

- a. IDSDM
- b. Zuglasche
- c. IDSDM-Anschluss

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das IDSDM.
2. Setzen Sie die SD-Karten ein, falls diese zuvor entfernt wurden.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen einer internen SD-Karte](#)

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls](#)

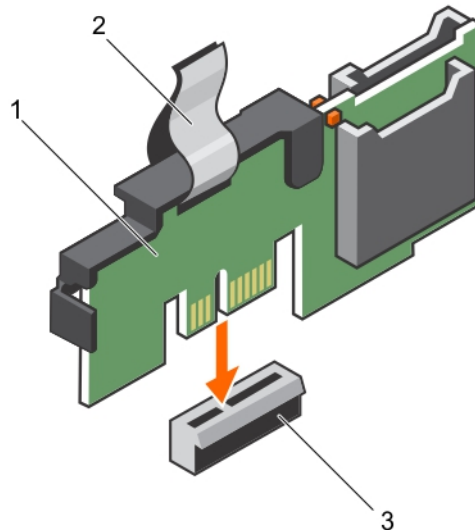
[Einsetzen einer internen SD-Karte](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

#### Schritte

1. Machen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul ausfindig. Informationen dazu, wo sich der IDSDM-Anschluss befindet, finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Richten Sie das IDSDM mit dem Anschluss an der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das interne Zweifach-SD-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.



**Abbildung 62. Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls**

- a. IDSDM
- b. Zuglasche
- c. IDSDM-Anschluss

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD-Karten.

**ANMERKUNG:** Setzen Sie die SD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein, orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen einer internen SD-Karte](#)

[Einsetzen einer internen SD-Karte](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Integrierte Speichercontrollerkarte

Die System verfügt über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine für eine integrierte Speichercontrollerkarte. Die integrierte Speichercontrollerkarte stellt das integrierte Speichersubsystem für die internen Festplatten in der System bereit. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen. Die RAID-Konfigurationen hängen von der Version des Speichercontrollers im System ab. Der Controller unterstützt SAS-Laufwerke.

**ANMERKUNG:** Das Upgrade von einem integrierten Controller oder Software-RAID-Controller auf einen Hardware-RAID-Controller wird nicht unterstützt.

## Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

#### Voraussetzungen

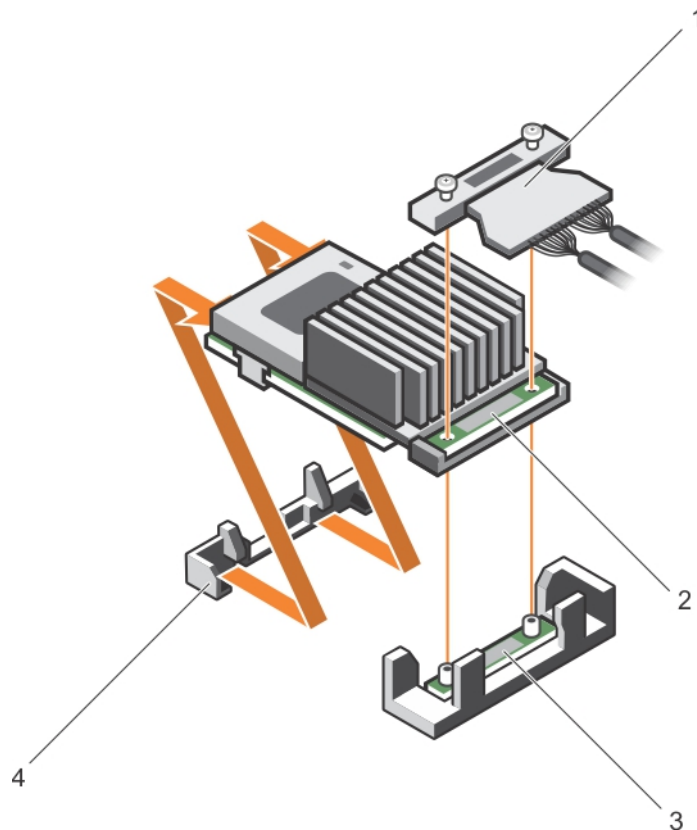
**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut

**Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

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



**Abbildung 63. Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte**

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

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Einbauen der integrierten Speichercontrollerkarte

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)  
[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

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

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

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

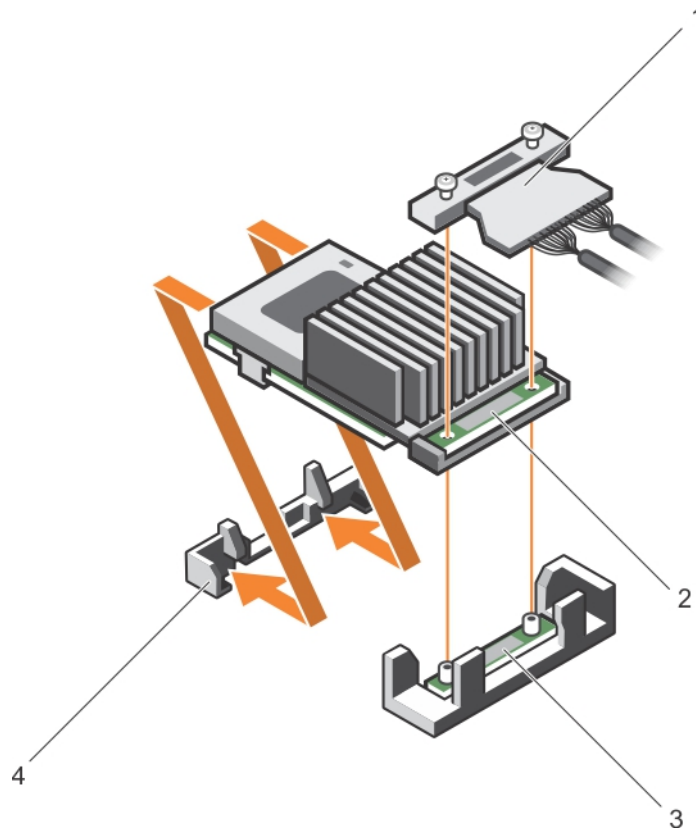


Abbildung 64. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

1. integriertes Speichercontrollerkabel
2. Integrierte Speichercontrollerkarte

3. Anschluss der integrierten Speichercontrollerkarte an der Systemplatine

4. Halterung der integrierten Speichercontrollerkarte

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Prozessoren und Kühlkörper

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

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

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

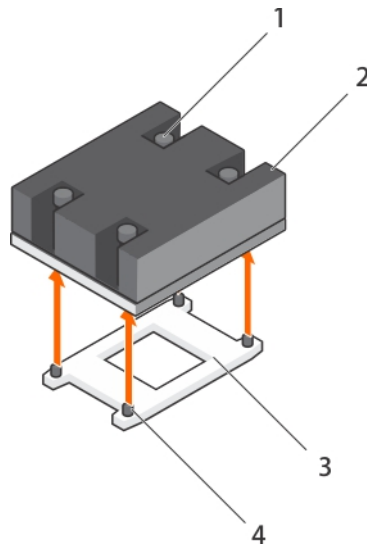
## Entfernen eines Kühlkörpers

### Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die PCIe-Karte(n) mit voller Bauhöhe, sofern eingebaut.
2. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### 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. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für das Entfernen der beiden verbleibenden Schrauben.
4. Entfernen Sie den Kühlkörper.



**Abbildung 65. Entfernen eines Kühlkörpers**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Verschlusschraube (4) | 2. Kühlkörper                           |
| 3. Prozessorsockel       | 4. Steckplatz der Verschlusschraube (4) |

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Prozessor(en) wieder ein.
2. Setzen Sie den Prozessor und den Kühlkörper wieder ein.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte](#)
- [Entfernen eines Prozessors](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)


## Entfernen eines Prozessors

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.


**i ANMERKUNG:** Laden Sie vor einer Aktualisierung der System die aktuelle Version des System-BIOS von [Dell.com/support](http://Dell.com/support) herunter. Befolgen Sie anschließend die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf der System zu installieren.

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



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

1. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
2. Entfernen Sie den Kühlkörper.

 **WARNUNG:** Der Prozessor ist auch nach dem Ausschalten der System noch einige Zeit lang sehr heiß. 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

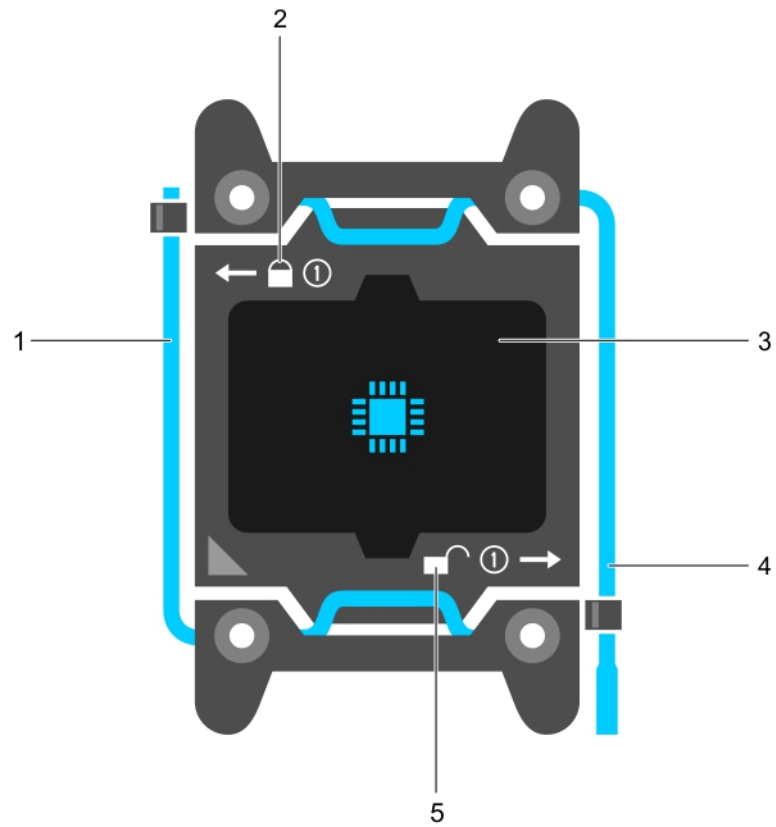
1. Lösen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *open first* neben dem Entriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche nach außen drücken.
2. Lösen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *close first* neben dem Verriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter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

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

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

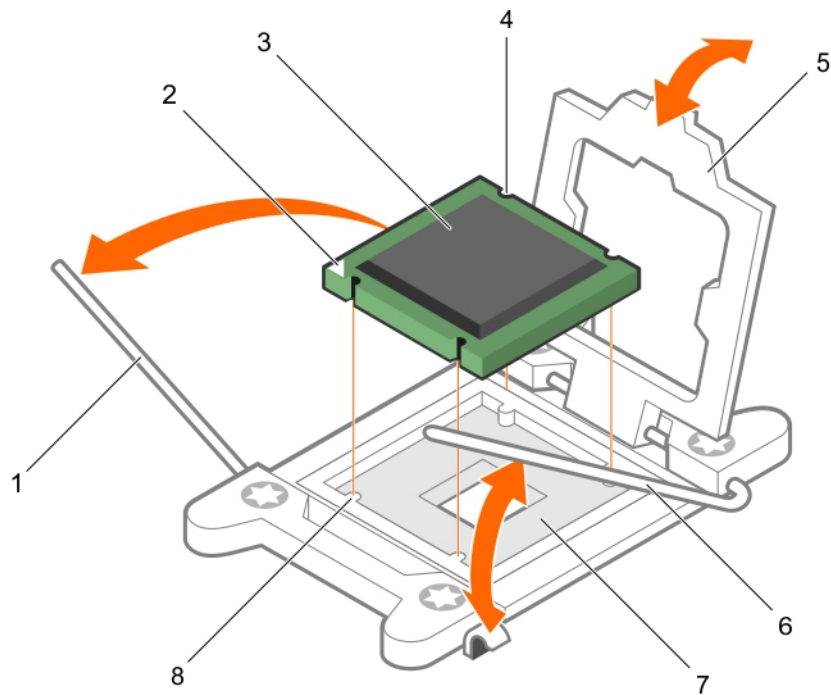
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.

 **ANMERKUNG:** Legen Sie den Prozessor nach dem Herausnehmen in einen antistatischen Behälter, um ihn später erneut einzusetzen, zurückzusenden oder zeitweilig zu lagern. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.



**Abbildung 66. Prozessorabdeckung**

- 1. Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen*
- 2. Verriegelungssymbol
- 3. Prozessor
- 4. Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen*
- 5. Entriegelungssymbol



**Abbildung 67. Entfernen eines Prozessors**

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

### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie die Prozessoren.
2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen einer Erweiterungskarte](#)

[Einsetzen eines Prozessors](#)

[Installieren eines Kühlkörpers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Einsetzen eines Prozessors

## Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Bevor Sie ein Upgrade Ihres System 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.

2. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den Erweiterungskarten.

4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

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

## Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

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

2. Suchen Sie den Prozessorsockel.

3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.

4. Lösen Sie den Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen* neben dem Entriegelungssymbol  , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.

5. Lösen Sie auf gleiche Weise den Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen* neben dem Verriegelungssymbol  , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Drehen Sie den Hebel um 90 Grad nach oben.

6. Fassen Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung an und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.

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

**VORSICHT:** Reinigen Sie beim Aus- oder Einbau des Prozessors Ihre Hände von Verschmutzungen. Verschmutzungen auf den Kontaktstiften des Prozessors wie Wärmeleitpaste oder Öl können den Prozessor beschädigen.


7. Richten Sie den Prozessor an 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.

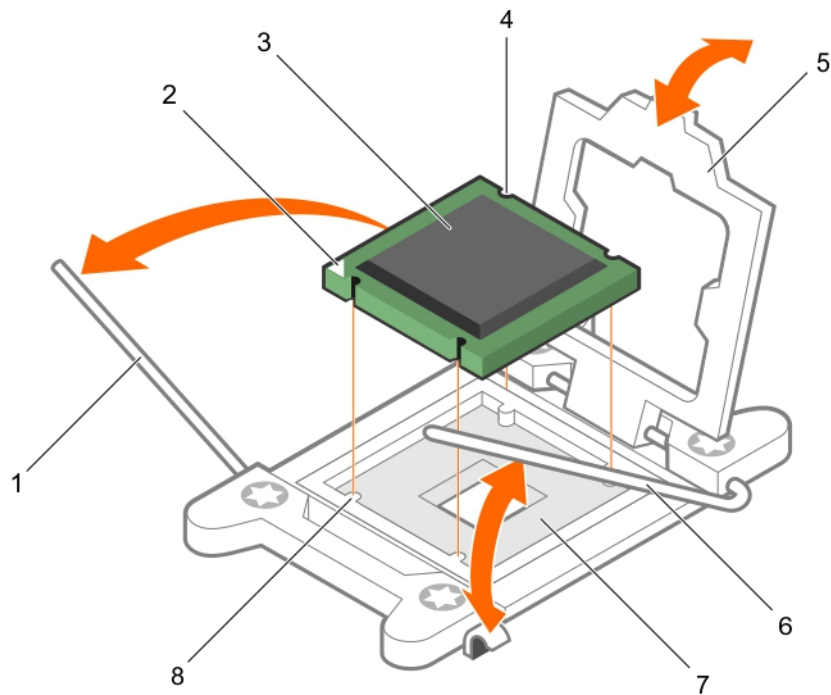
8. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors am Dreieck auf dem Sockel aus.

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

10. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

11. Drücken Sie den Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen* neben dem Verriegelungssymbol  nach unten und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

12. Drücken Sie auf gleiche Weise den Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen* neben dem Verriegelungssymbol  nach unten und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.



**Abbildung 68. Einsetzen eines Prozessors**

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Sockelfreigabehebel 1 | 2. Pin-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor             | 4. Steckplatz (4)            |
| 5. Prozessorabdeckung    | 6. Sockelfreigabehebel 2     |
| 7. Prozessorsockel       | 8. Halterung (4)             |

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
5. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
6. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen einer Erweiterungskarte](#)

[Installieren eines Kühlkörpers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren eines Kühlkörpers

## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

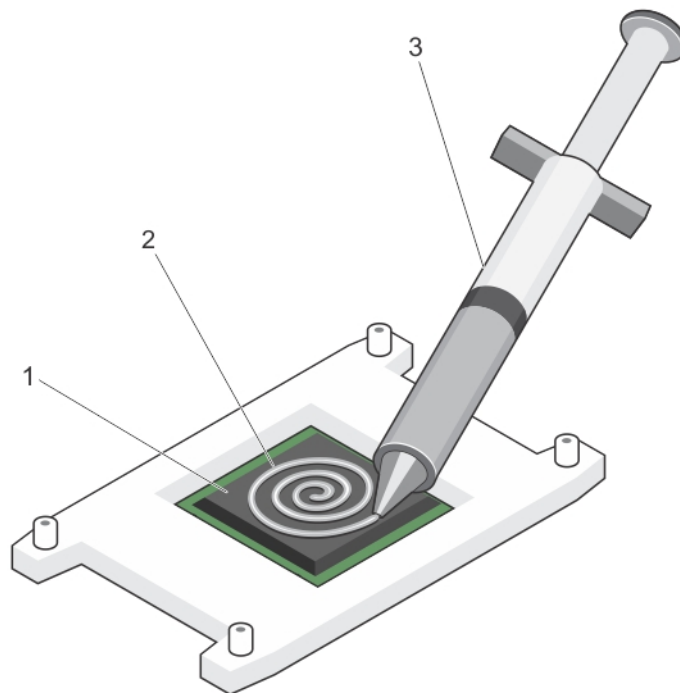
1. Bauen Sie den Prozessor ein.

## Schritte

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

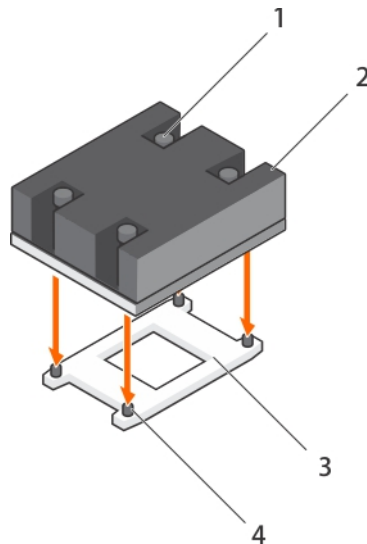
**⚠ VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

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



**Abbildung 69. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

- a. Prozessor
  - b. Wärmeleitpaste
  - c. 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. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.



**Abbildung 70. Einsetzen des Kühlkörpers**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Verschlusschraube (4) | 2. Kühlkörper                           |
| 3. Prozessorsockel       | 4. Steckplatz der Verschlusschraube (4) |

### Nächste Schritte

1. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
2. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen einer Erweiterungskarte](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Netzteileneinheiten

Das System unterstützt die folgenden Netzteile:

- 450 W Wechselstrom (nicht redundant)
- 550 W Wechselstrom (nicht redundant)

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

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

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

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

## Hot-Spare-Funktion

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

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

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

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

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

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

## Entfernen eines redundanten Netzteils

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Trennen Sie das Stromkabel von der Spannungsquelle.
3. Trennen Sie das Stromversorgungskabel vom Netzteil und entfernen Sie die Riemen, die die Systemkabel bündeln und sichern.
4. Lösen und heben Sie den optionalen Kabelführungsarm an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals).

### Schritte

Drücken Sie auf die Sperrklinke und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse heraus.

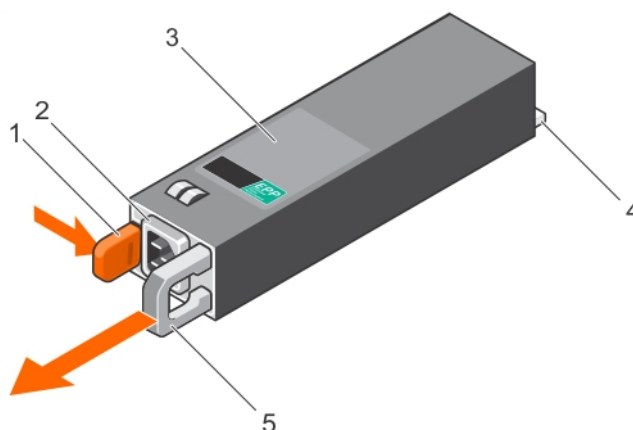


Abbildung 71. Entfernen eines redundanten Netzteils

1. Sperrklinke
2. Netzteil-Anschluss
3. Netzteil
4. Netzanschluss

## 5. Netzteilgriff

### Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Netzteil dauerhaft entfernen möchten, setzen Sie einen Netzteil-Platzhalter ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines redundanten Netzteils](#)

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#)

## Installieren eines redundanten Netzteils

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile den gleichen Typ und die gleiche maximale Ausgangsleistung aufweisen.  
**ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteilmoduletikett angegeben.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls den Laufwerkplatzhalter.

### Schritte

Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Freigabetaste einrastet.

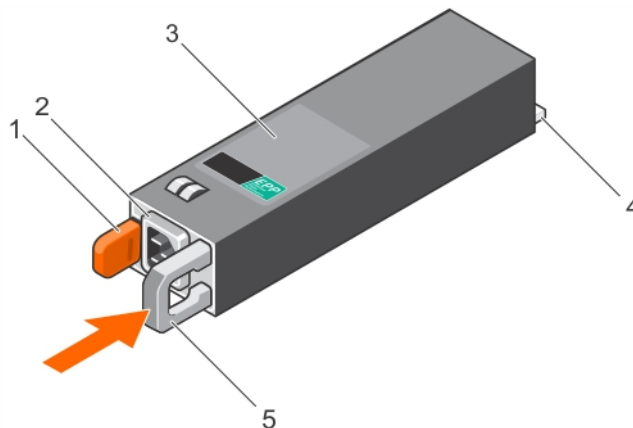



Abbildung 72. Installieren eines redundanten Netzteils

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Freigabetaste | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil      | 4. Stromversorgungsanschluss |
| 5. Netzteilgriff |                              |

## Nächste Schritte


1. Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Weitere Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation zum System.
2. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

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


 **ANMERKUNG:** Wenn Sie in einem System mit zwei Netzteilen ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, warten Sie einige Sekunden, bis das System das Netzteil und seinen Status erkennt. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

## Entfernen eines verkabelten Netzteils

### Voraussetzungen

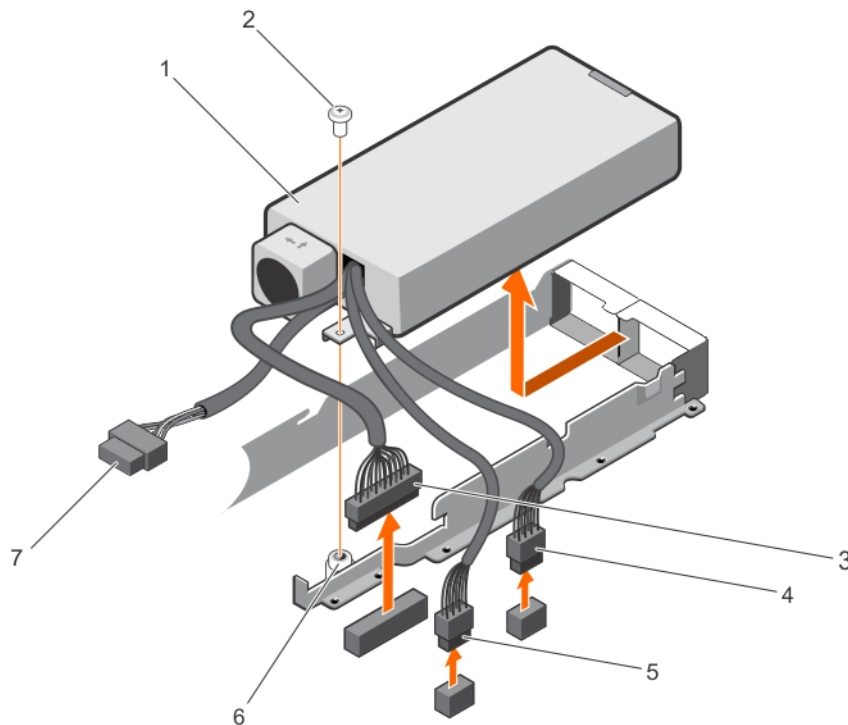
 **VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Trennen Sie das Stromkabel von der Spannungsquelle.
4. Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Klettverschlüsse, die die Systemkabel bündeln und sichern.

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

### Schritte

1. Trennen Sie alle Stromkabelverbindungen vom Netzteil zur Systemplatine, zu den Festplatten und zum optischen Laufwerk.
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, ziehen Sie am Netzteil und heben Sie es aus dem Gehäuse heraus.



**Abbildung 73. Entfernen eines verkabelten Netzteils**

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Netzteil                      | 2. Schraube        |
| 3. Kabelstecker P1               | 4. Kabelstecker P2 |
| 5. Kabelstecker P3               | 6. Steg            |
| 7. Anschluss für Rückwandplatine |                    |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Installieren eines verkabelten Netzteils](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren eines verkabelten Netzteils

### Voraussetzungen

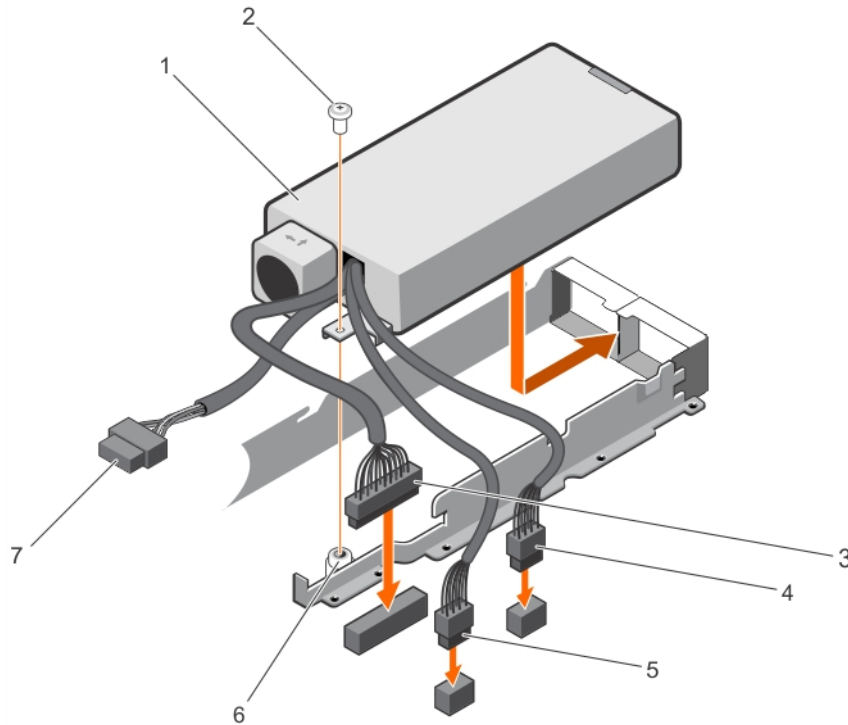
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

**ANMERKUNG:** Ein nicht redundantes hot-swap-fähiges Netzteil muss in Steckplatz 1 des Netzteilschachts installiert werden.

### Schritte

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



**Abbildung 74. Installieren eines verkabelten Netzteils**

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 1. Netzteil                  | 2. Schraube        |
| 3. Kabelstecker P1           | 4. Kabelstecker P2 |
| 5. Kabelstecker P3           | 6. Steg            |
| 7. Rückwandplatten-Anschluss |                    |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

## Schritte

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

**VORSICHT:** Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung muss der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilschacht in einer nicht redundanten Konfiguration eingebaut sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

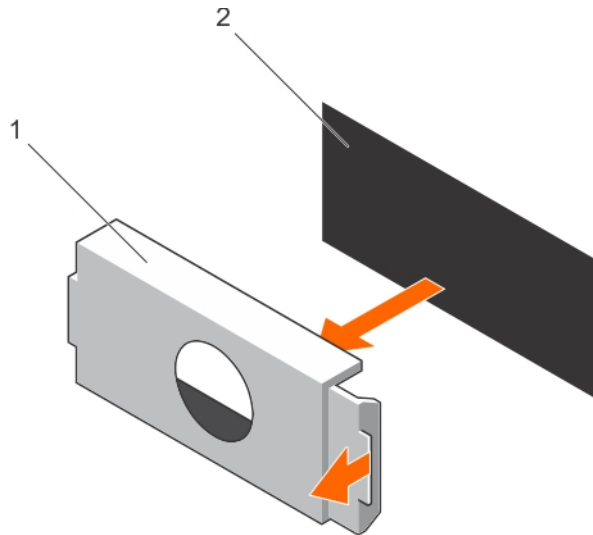


Abbildung 75. Entfernen der Netzteilplatzhalterkarte

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

## Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#)

# Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

## Schritte

Richten Sie die Netzteilplatzhalterkarte am Netzteilsteckplatz aus und drücken Sie sie in den Netzteilsteckplatz, bis sie einrastet.

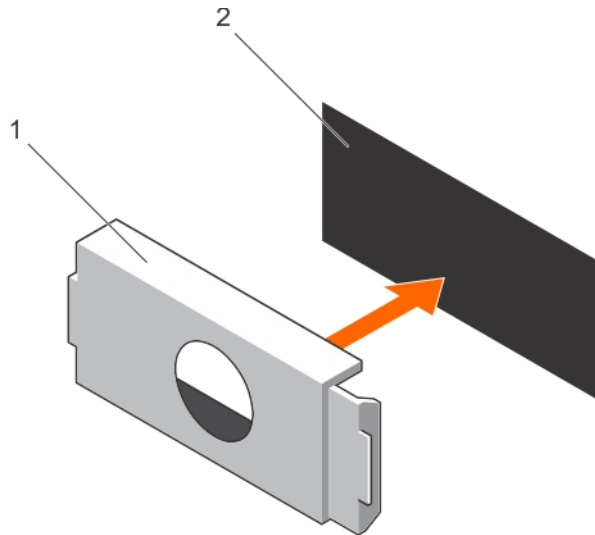


Abbildung 76. Installieren der Netzteilplatzhalterkarte

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

## Systembatterie

Die Batterie des Systems wird zur Stromversorgung der Echtzeituhr und zur Speicherung der BIOS-Einstellungen des System verwendet.

## Austauschen der System-Batterie

### Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Anschlüsse auf der Systemplatine.  
⚠ **VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.**
2. Platzieren Sie Ihren Finger zwischen die Sicherungshalterungen auf der negativen Seite des Batterieanschlusses und heben Sie die Batterie aus dem Sockel.

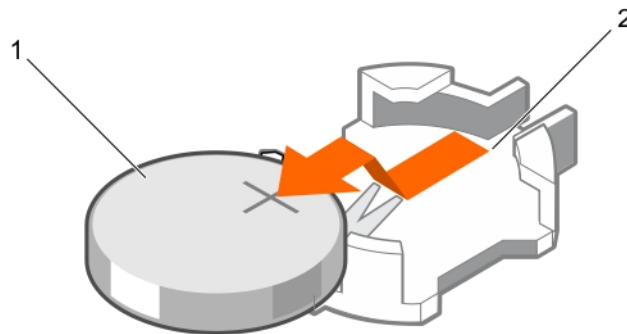
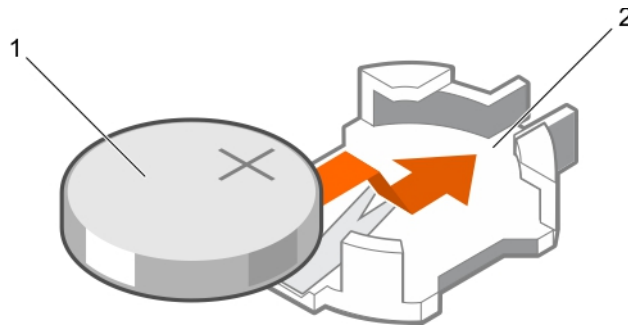


Abbildung 77. Entfernen der System-Batterie

- a. System-Batterie
  - b. Steckplatz der System-Batterie
3. Um eine neue System-Batterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
  4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.



**Abbildung 78. Installieren der System-Batterie**

- a. System-Batterie
- b. Steckplatz der System-Batterie

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser entfernt wurde.
3. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen und stellen Sie sicher, dass der Akku ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das System-Setup.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Festplattenrückwandplatine

Je nach Konfiguration des Systems gilt:

**PowerEdge R430** Vier 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-SAS-/SATA-Rückwandplatinen oder **unterstützt**

Acht 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatinen oder

Zehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatinen

## Entfernen der Festplattenrückwandplatine

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

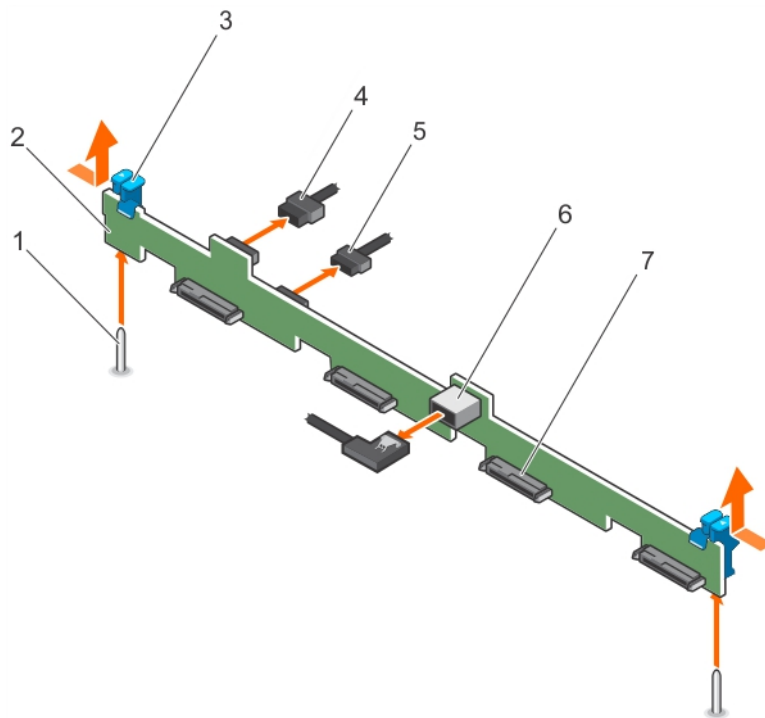
**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich vor dem Ausbau die Nummern der einzelnen Festplatten und kennzeichnen Sie die Festplatten vorübergehend, damit Sie sie später wieder jeweils in denselben Steckplatz einsetzen können.

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

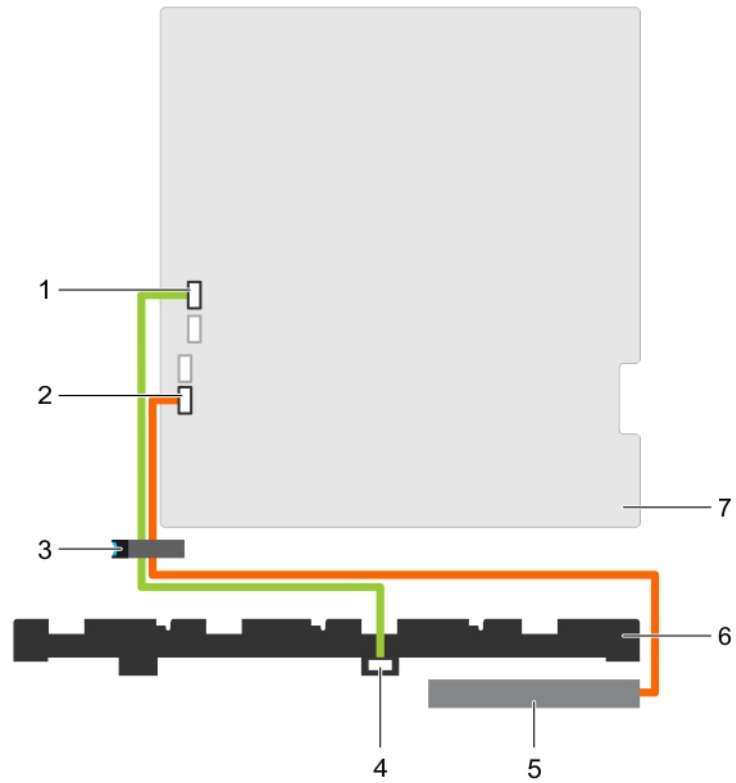
### Schritte

1. Trennen Sie das SAS/SATA-Datenkabel, -Signalkabel und -Stromkabel von der Rückwandplatine.
2. Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine nach oben und schieben Sie sie in Richtung der Gehäuserückseite.



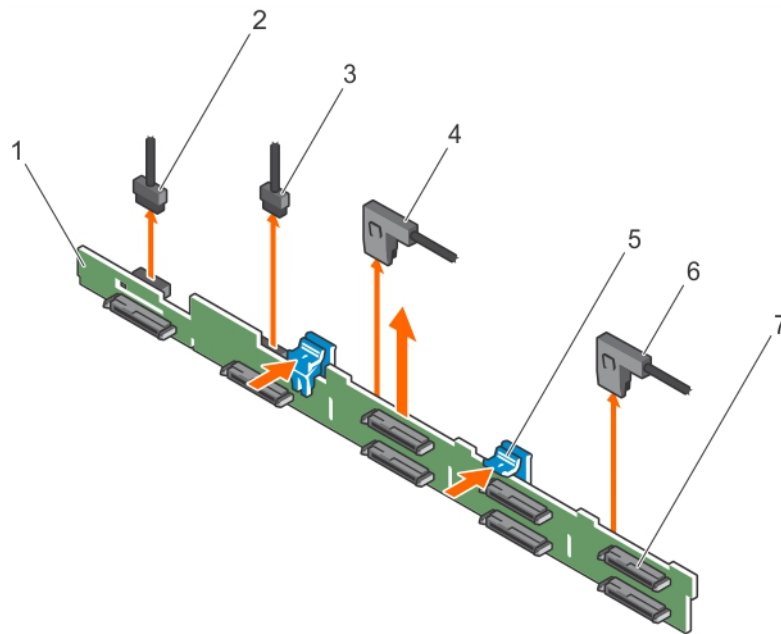
**Abbildung 79. Entfernen der Rückwandplatine für vier 3,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten**

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



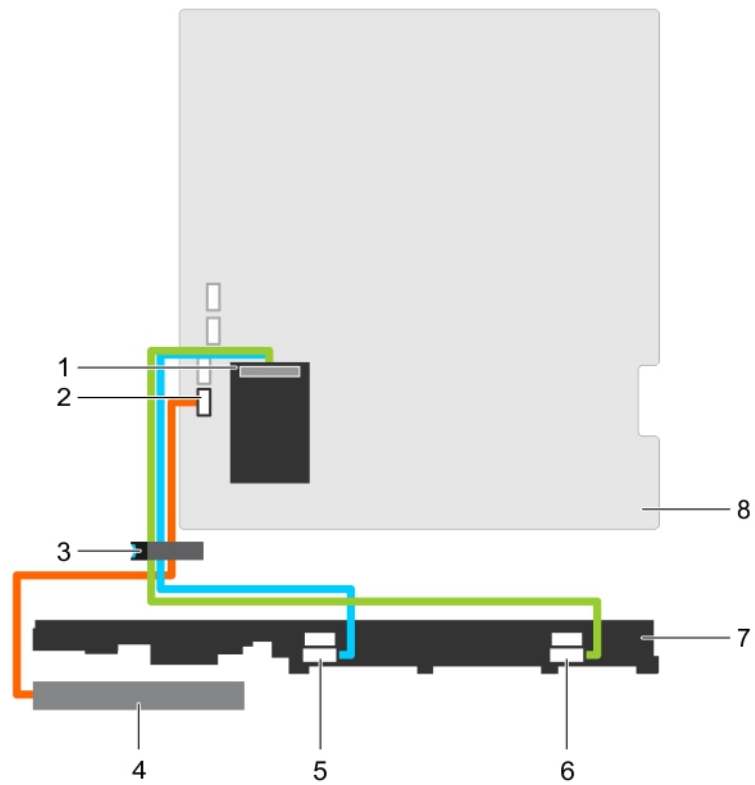
**Abbildung 80. Verkabelungsschema – SAS/SATA-Rückwandplatine für vier 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Festplatten**

- |  |   |
|--|---|
| 1. SW_RAID_A-Anschluss auf der Systemplatine | 2. SATA_CDROM-Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Kabelführungsklemme                       | 4. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine    |
| 5. Optisches Laufwerk (ODD)                  | 6. Festplattenrückwandplatine                 |
| 7. Systemplatine                             |   |



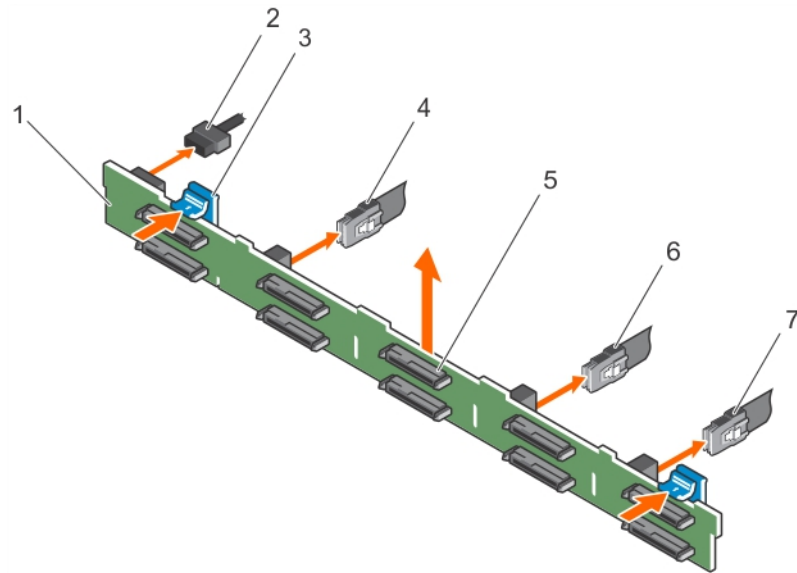
**Abbildung 81. Installieren der acht 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine**

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine | 2. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 3. Signalkabel der Rückwandplatine  | 4. SAS_A-Kabelanschluss           |
| 5. Sperrklinke (2)                  | 6. SAS_B-Kabelanschluss           |
| 7. Festplatten-/SSD-Anschluss (8)   |                                   |



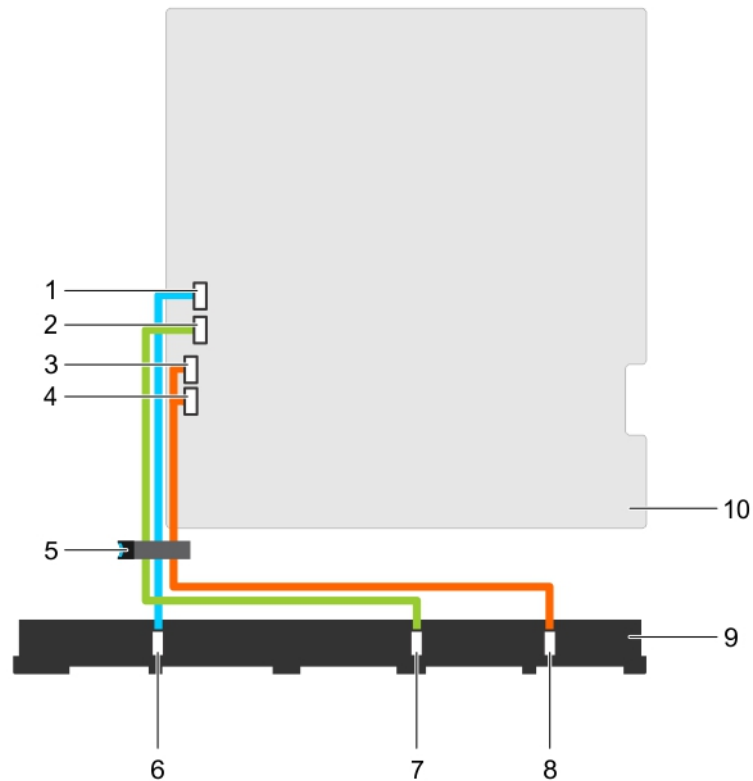
**Abbildung 82. Verkabelungsschema - Rückwandplatine für acht 2,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Integrierte Speichercontrollerkarte     | 2. SATA_CDROM-Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Kabelführungsklemme                     | 4. Optisches Laufwerk (ODD)                   |
| 5. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 6. SAS_B-Anschluss auf der Rückwandplatine    |
| 7. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine        | 8. Systemplatine                              |



**Abbildung 83. Entfernen der zehn 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine             | 2. Stromkabel der Rückwandplatine           |
| 3. Sperrklinke (2)                              | 4. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine  |
| 5. Anschluss für Festplatten-/SSD-Laufwerk (10) | 6. SAS_ B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. SAS_ C-Anschluss auf der Rückwandplatine     |   |



**Abbildung 84. Verkabelungsschema - Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten**

- |   |   |
|---|---|
| 1. SW_RAID_A-Anschluss auf der Systemplatine        | 2. SW_RAID_B-Anschluss auf der Systemplatine        |
| 3. SATA_hard drive8-Anschluss auf der Systemplatine | 4. SATA_hard drive9-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. Kabelführungsklemme                              | 6. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine          |
| 7. SAS_ B-Anschluss auf der Rückwandplatine         | 8. SAS_ C-Anschluss auf der Rückwandplatine         |
| 9. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine                 | 10. Systemplatine                                   |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)  
[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#)  
[Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#)  
[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

## Voraussetzungen

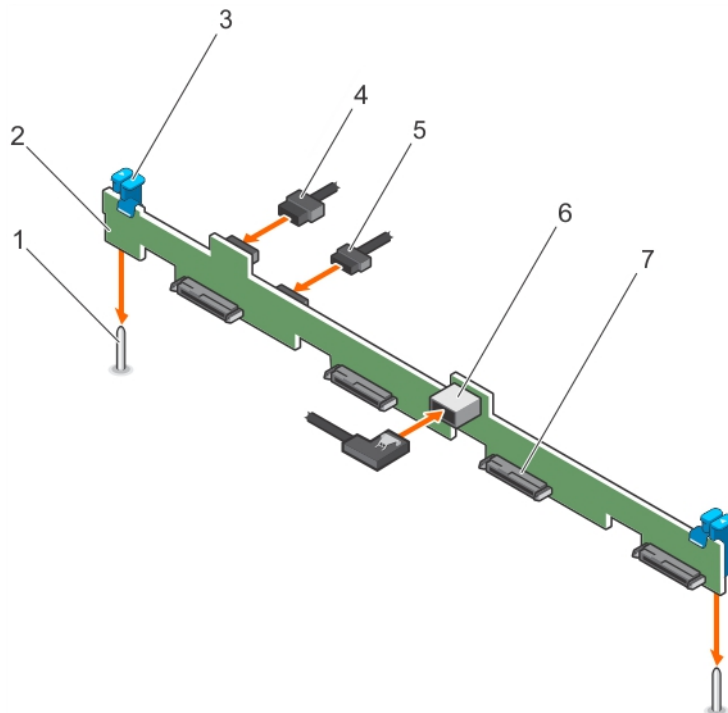
**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**VORSICHT:** Um Schäden am Bedienfeld-Flachbandkabel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Bedienfeld-Flachbandkabel, nachdem es in den Anschluss eingesetzt wurde.

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

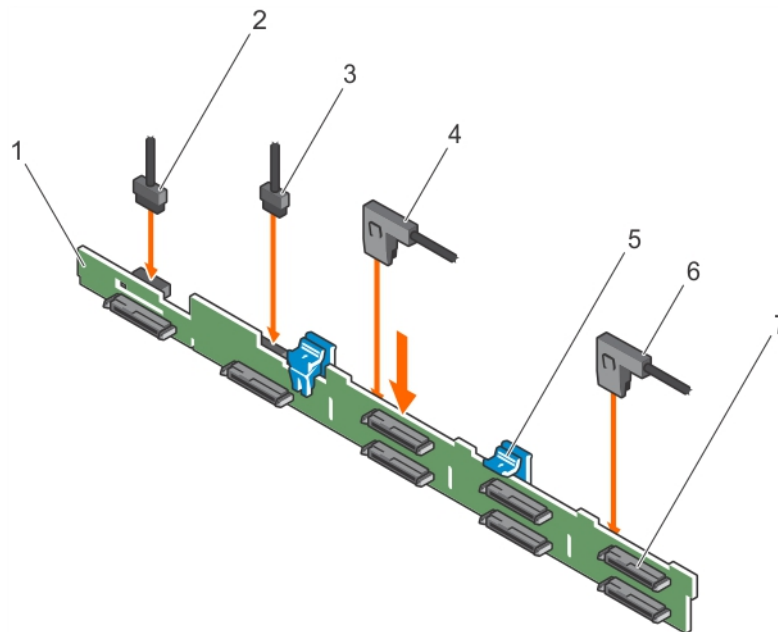
## Schritte

1. Richten Sie die Schächte an der Rückwandplatine des Festplattenlaufwerks zu den Haken am Gehäuse aus.
2. Schieben Sie die Rückwandplatine des Festplattenlaufwerks nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.



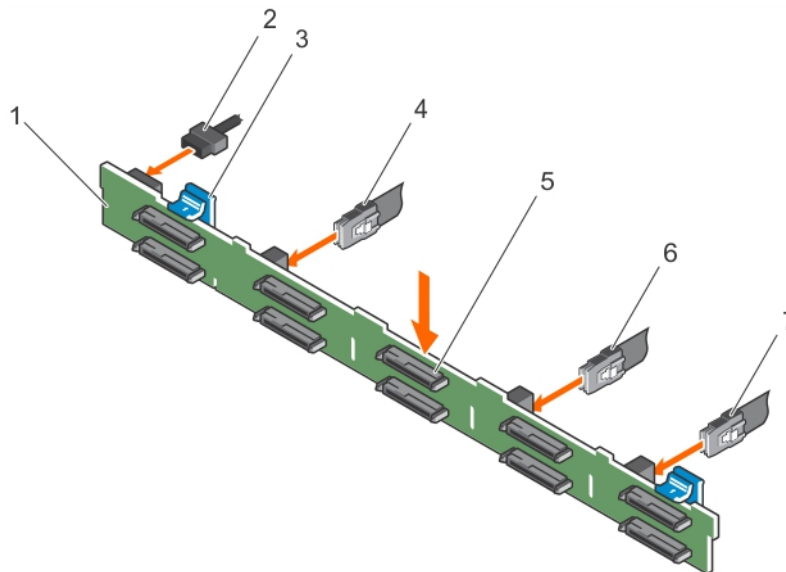
**Abbildung 85. Installieren der Rückwandplatine für vier 3,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Führung (2)                                 | 2. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine        |
| 3. Sperrklinke (2)                             | 4. Stromkabel der Rückwandplatine          |
| 5. Signalkabel der Rückwandplatine             | 6. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. Anschluss für Festplatten-/SSD-Laufwerk (4) |  |



**Abbildung 86. Installieren der acht 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine            | 2. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 3. Signalkabel der Rückwandplatine             | 4. SAS_A-Kabelanschluss           |
| 5. Sperrklinke (2)                             | 6. SAS_B-Kabelanschluss           |
| 7. Anschluss für Festplatten-/SSD-Laufwerk (8) |                                   |



**Abbildung 87. Installieren der zehn 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine             | 2. Stromkabel der Rückwandplatine          |
| 3. Sperrklinke (2)                              | 4. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 5. Anschluss für Festplatten-/SSD-Laufwerk (10) | 6. SAS_B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. SAS_C-Anschluss auf der Rückwandplatine      |  |

### Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

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

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


[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Bedienfeld

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


## Entfernen des Bedienfelds

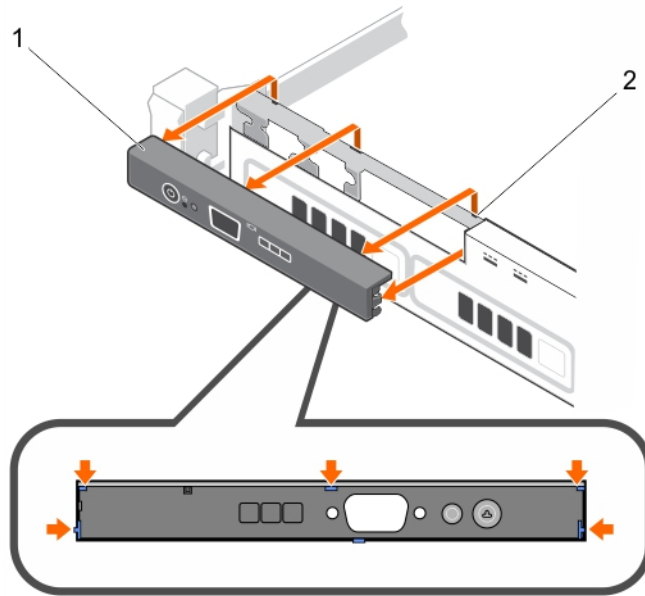
### Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

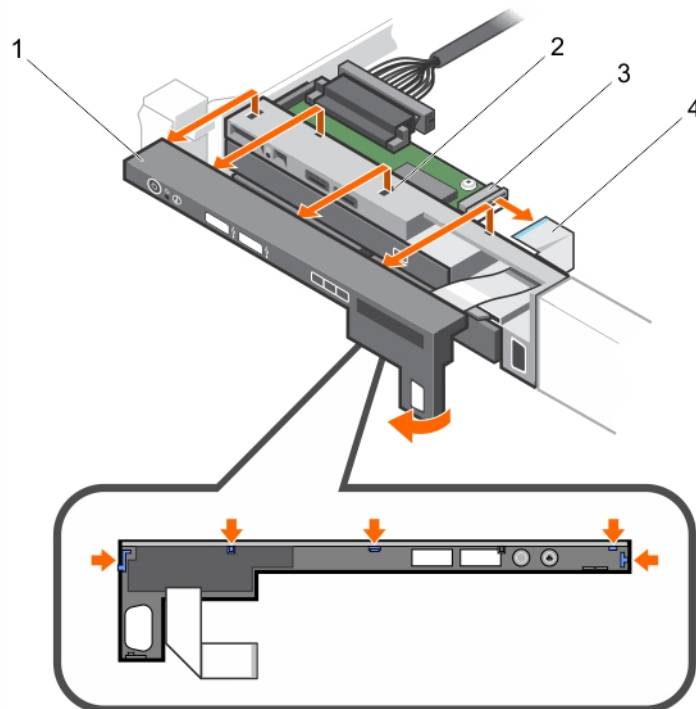
### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher der Nr. 2 die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.  
 **VORSICHT:** Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeld entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.
2. Lösen Sie die Verriegelungsklammern des Bedienfelds, indem Sie das Bedienfeld nach oben vom System abziehen.  
Entfernen Sie bei einem Gehäuse für ein System mit acht hot-swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken die Schraube (an der Gehäuseunterseite), mit der das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.  
Drücken Sie bei einem Gehäuse für ein System mit zehn hot-swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken den Bedienfeldriegel und schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.
3. Entfernen Sie alle Kabel, die das Bedienfeld mit dem Gehäuse verbinden.



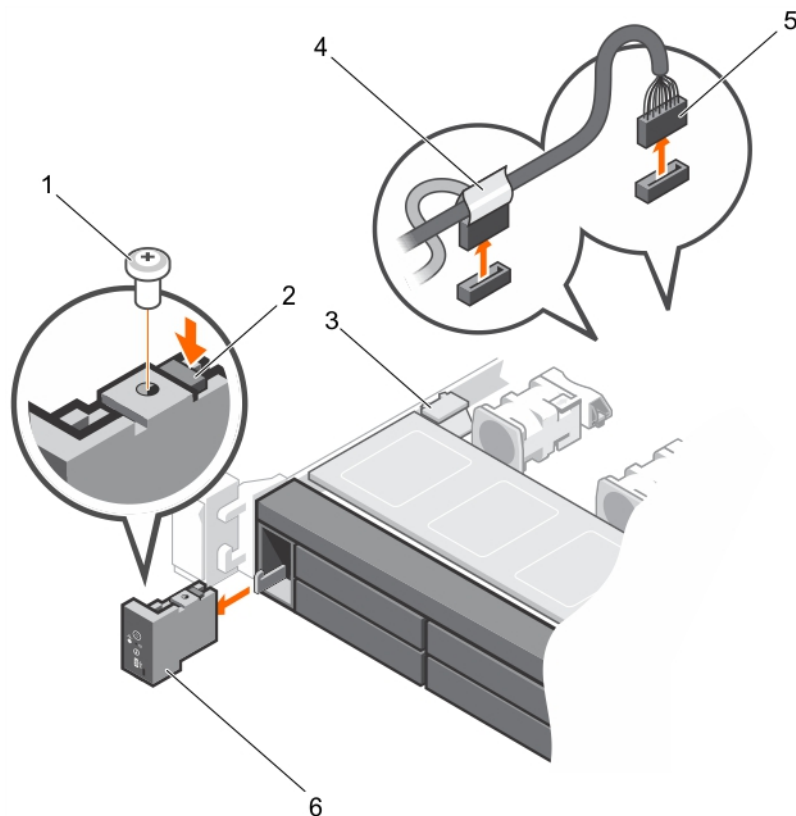
**Abbildung 88. Entfernen des Bedienfelds – Gehäuse für vier 3,5 Zoll-Festplatten**

- a. Bedienfeld
- b. Kerben (5)



**Abbildung 89. Entfernen des Bedienfelds – Gehäuse für acht 2,5 Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke**

- 1. Bedienfeld
- 2. Kerben (5)
- 3. Bedienfeldmodul
- 4. LCD-Anschlusskabel



**Abbildung 90. Entfernen des Bedienfelds – Gehäuse für zehn 2,5 Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Schraube                | 2. Bedienfeldentriegelung                                      |
| 3. Kabelhalteklammer       | 4. Bedienfeldkabel, das an die Systemplatine angeschlossen ist |
| 5. J_FP_USB-Anschlusskabel | 6. Bedienfeld  |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Installieren des Bedienfelds](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren des Bedienfelds

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

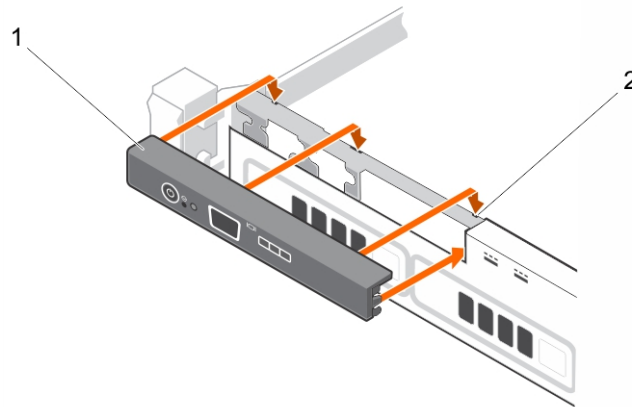
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

Richten Sie die Verriegelungsklammern am Bedienfeld an den Kerben am Gehäuse aus und setzen Sie das Bedienfeld ein, bis es einrastet. Wenn das Bedienfeld korrekt eingesetzt ist, ist es bündig mit der Vorderseite installiert.

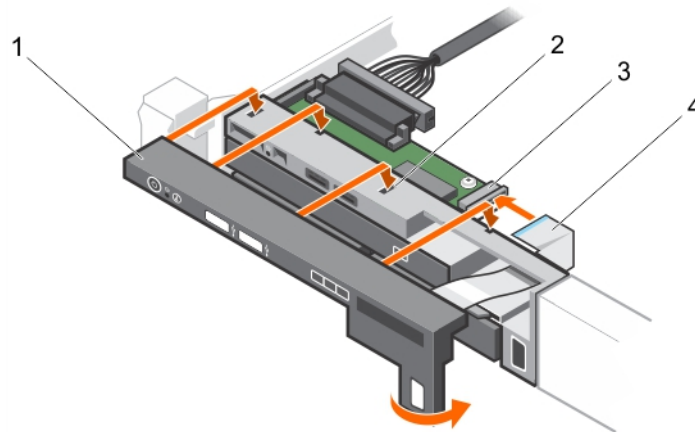
**i ANMERKUNG:** Ziehen Sie bei einem Gehäuse für ein System mit acht 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken die Schraube fest, um das Bedienfeld an der Gehäuseunterseite zu befestigen.

**i ANMERKUNG:** Scheiben Sie bei einem Gehäuse für ein System mit zehn 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken das Bedienfeld in das Gehäuse und befestigen Sie das Modul mit der Schraube.



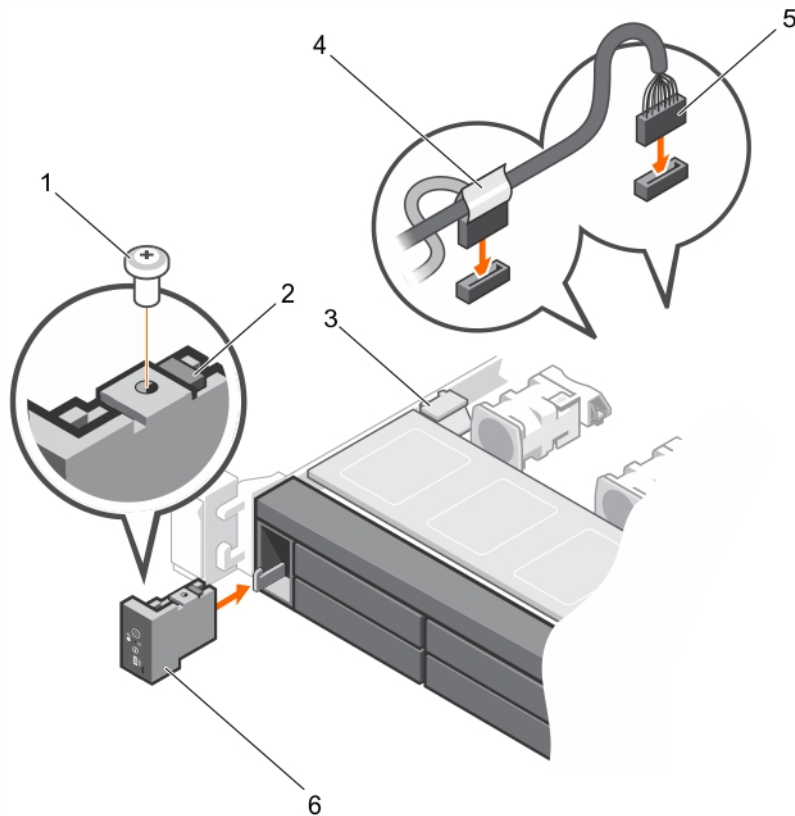
**Abbildung 91. Installieren des Bedienfelds – Gehäuse für vier 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke**

- a. Bedienfeld
- b. Kerben (6)



**Abbildung 92. Installieren des Bedienfelds – Gehäuse für acht 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke**

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Bedienfeld      | 2. Kerben (4)         |
| 3. Bedienfeldmodul | 4. LCD-Anschlusskabel |



**Abbildung 93. Installieren des Bedienfelds – Gehäuse für zehn 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Schraube                | 2. Bedientriegelung  |
| 3. Kabelhalterklammer      | 4. Bedienfeldkabel, das an die Systemplatine angeschlossen ist |
| 5. J_FP_USB-Anschlusskabel | 6. Bedienfeld  |

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

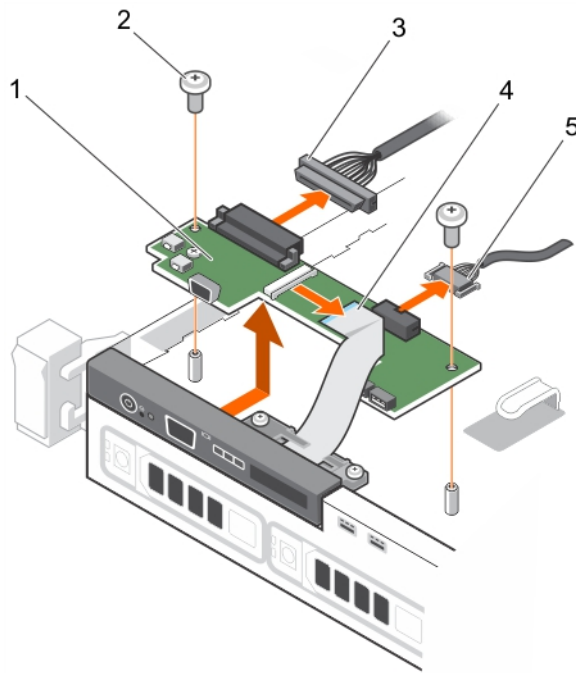
## Entfernen des Bedienfeldmoduls

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube(n), mit der/denen das Bedienfeldmodul am Gehäuse befestigt ist.
2. Bei einem Gehäuse mit verkabeltem 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk:
  - a. Entfernen Sie die Schraube(n), mit der/denen das LED-Display am Gehäuse befestigt ist.
  - b. Entfernen Sie das LED-Display.
3. Entfernen Sie alle Kabelverbindungen zwischen Bedienfeldmodul und Gehäuse.



**Abbildung 94. Entfernen des Bedienfeldmoduls – Gehäuse mit vier Festplatten**

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Bedienfeldmodul                     | 2. Schrauben am Bedienfeldmodul (2) |
| 3. Anschlusskabel des Bedienfeldmoduls | 4. Displaymodulkabel                |
| 5. USB-Anschlusskabel                  |                                     |

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

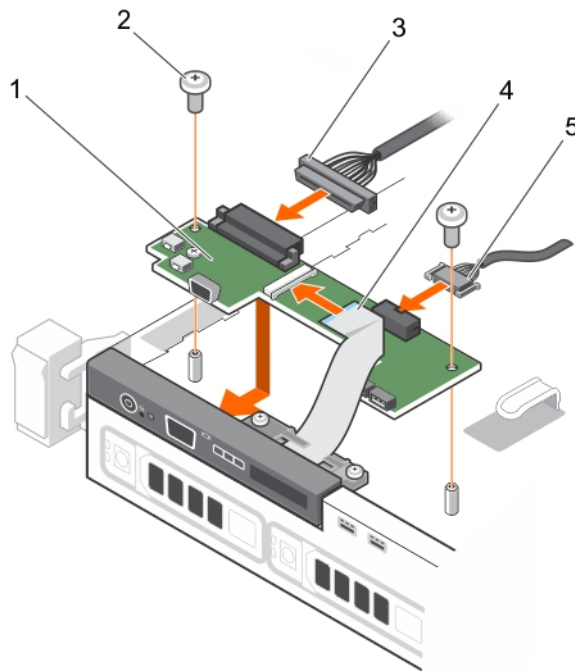
[Installieren des Bedienfeldmoduls](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Installieren des Bedienfeldmoduls

#### Schritte

1. Bei einem System mit verkabelten 3,5-Zoll-Festplatten:
  - a. Führen Sie das LED-Display in den Steckplatz im Gehäuse ein.
  - b. Befestigen Sie das LED-Display mit den Schrauben.
2. Setzen Sie das Bedienfeldmodul in den Steckplatz im Gehäuse ein, und richten Sie die beiden Schraublöcher am Bedienfeldmodul an den entsprechenden Öffnungen im Gehäuse aus.
3. Befestigen Sie das Bedienfeldmodul mithilfe der Schrauben.
4. Verbinden Sie sämtliche vorgesehenen Kabel mit dem Bedienfeldmodul.



**Abbildung 95. Installieren des Bedienfeldmoduls – Gehäuse mit vier Festplatten**

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Bedienfeldmodul                     | 2. Schrauben am Bedienfeldmodul (2) |
| 3. Anschlusskabel des Bedienfeldmoduls | 4. Displaymodulkabel                |
| 5. USB-Anschlusskabel                  |                                     |

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Stromzwischenplatine

### Entfernen der Stromzwischenplatine

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**ℹ ANMERKUNG:** Die Stromzwischenplatine (PIB) ist nur bei Systemen vorhanden, die redundante Netzteile unterstützen.

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

## Schritte

1. Trennen Sie die Stromverteilerkabel von der Systemplatine
2. Trennen Sie das Lüfterkabel.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Stromzwischenplatine am Gehäuse befestigt ist, und heben Sie die Platine aus dem Gehäuse heraus.

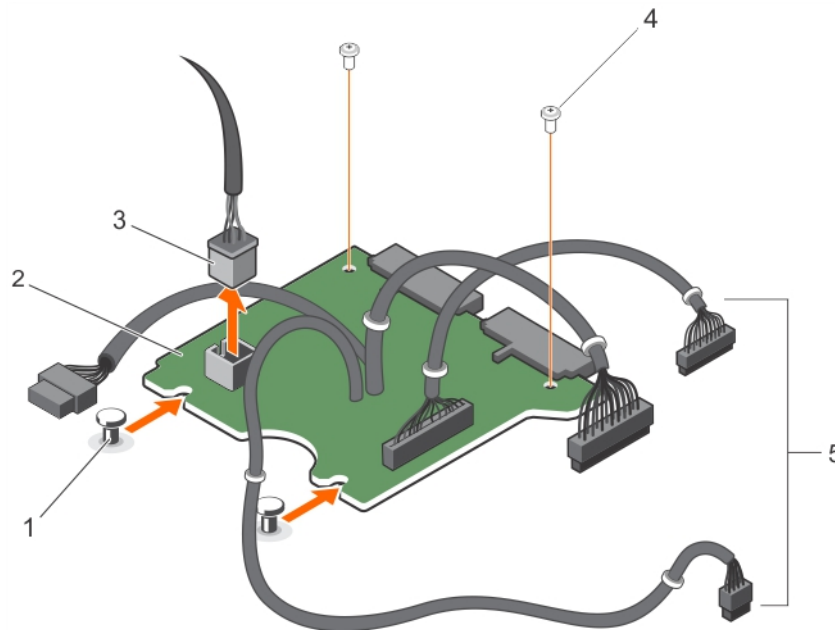


Abbildung 96. Entfernen der Stromzwischenplatine

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Abstandshalter (2)                  | 2. Stromzwischenplatine |
| 3. Lüfterkabelanschluss                | 4. Schraube (2)         |
| 5. Netzteilkabel zur Systemplatine (3) |                         |

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen eines redundanten Netzteils](#)
- [Installieren der Stromzwischenplatine](#)
- [Installieren eines redundanten Netzteils](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Installieren der Stromzwischenplatine

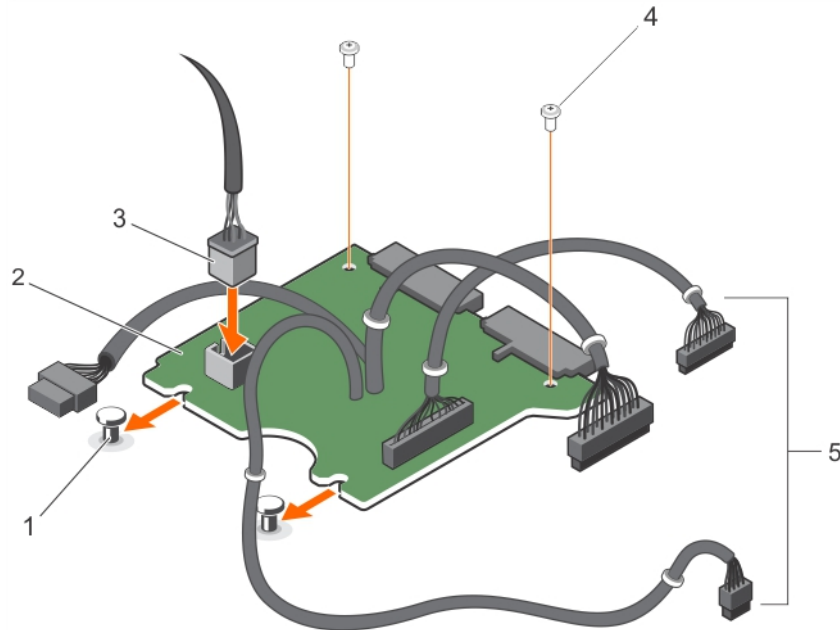
## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

### Schritte

1. Richten Sie die Stromzwischenplatine (Power Interposer Board, PIB) zu den Abstandhaltern am Gehäuse aus.
2. Drehen Sie die beiden Schrauben wieder ein, mit denen die PIB am Gehäuse befestigt wird.
3. Verbinden Sie die Stromverteilerkabel mit der Systemplatine und den Lüfterkabelanschluss mit der Stromzwischenplatine.



**Abbildung 97. Installieren der Stromzwischenplatine**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Abstandhalter (2)                   | 2. Stromzwischenplatine |
| 3. Lüfterkabelanschluss                | 4. Schraube (2)         |
| 5. Netzteilkabel zur Systemplatine (3) |                         |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen eines redundanten Netzteils](#)
- [Installieren der Stromzwischenplatine](#)
- [Installieren eines redundanten Netzteils](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

# Systemplatine

Eine Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist die gedruckte Hauptleiterplatte im System mit verschiedenen Anschlüssen, die zum Anschließen verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte an das System verwendet werden. Eine Systemplatine bietet elektrische Verbindungen für die Kommunikation mit den Komponenten des Systems.

## Entfernen der Systemplatine

### Voraussetzungen

**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. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

**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 und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie Folgendes:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. Speichermodule
  - c. Lüfterkabel
  - d. Erweiterungskarten-Riser
  - e. Integrierte Speichercontrollerkarte
  - f. Kühlkörper und Prozessor
  - g. Internes Zweifach-SD-Modul

### Schritte

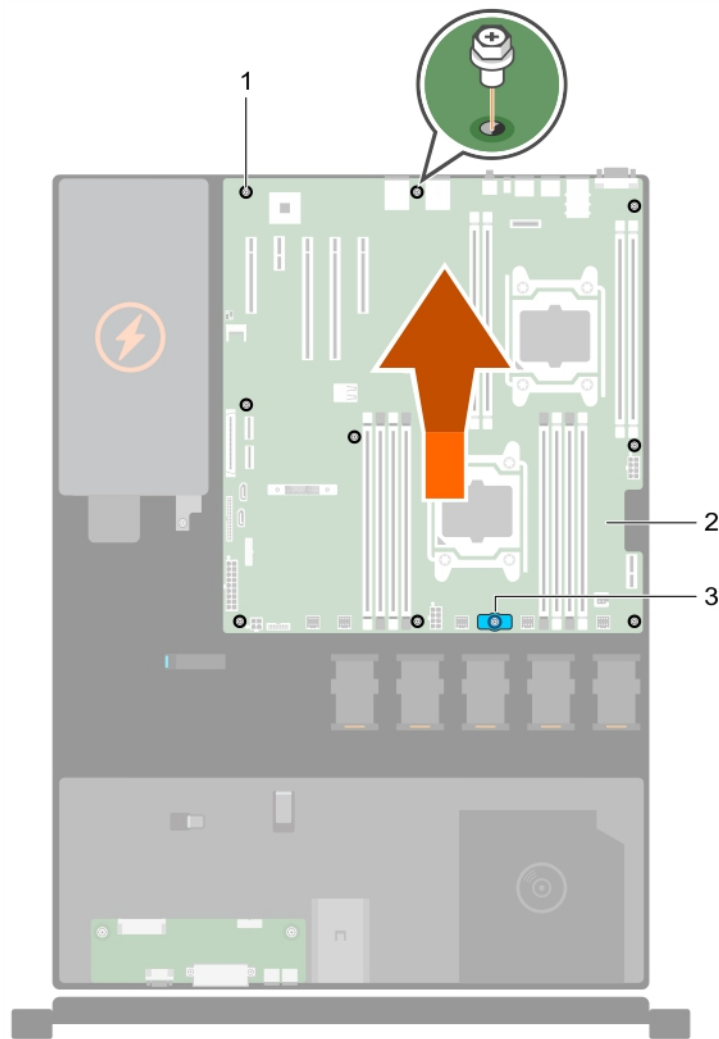
1. Trennen Sie alle anderen Kabel von der Systemplatine.

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

2. Entfernen Sie die neun Schrauben von der Systemplatine und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems.
3. Halten Sie den T-Griff der Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

**ANMERKUNG:** Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Systemplatine nur an den Kanten anfassen.

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



**Abbildung 98. Entfernen der Systemplatine**

- a. Schraube (9)
- b. Systemplatine
- c. T-Griff der Systemplatine

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

#### Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System

Entfernen des Kühlgehäuses

Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

Entfernen der Speichermodule

Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte

Entfernen eines Kühlungslüfters

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

Entfernen einer internen SD-Karte

Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte




Entfernen eines Kühlkörpers

Entfernen eines Prozessors

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System

# Einbauen der Systemplatine

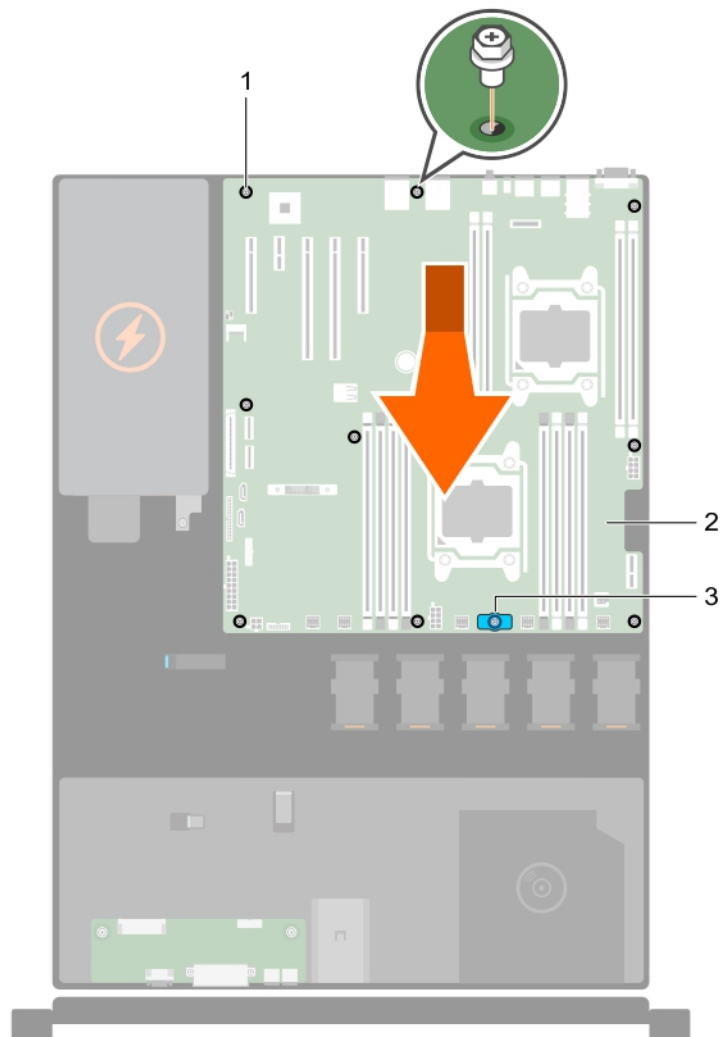
## Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.
-  **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

## Schritte


1. Fassen Sie die Systemplatine an den Rändern und dem T-Griff der Systemplatine und kippen Sie sie zur Rückseite des Gehäuses.
2. Senken Sie die Systemplatine in das Gehäuse ab, bis einerseits die Anschlüsse auf der Rückseite der Systemplatine an den Schlitzen in der Rückwand des Gehäuses und andererseits die Schraublöcher der Systemplatine an den Abstandshaltern des Gehäuses ausgerichtet sind.
3. Ziehen Sie die neun Schrauben fest, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.



**Abbildung 99. Einbauen der Systemplatine**

- a. Schraube (9)
- b. Systemplatine
- c. T-Griff der Systemplatine

**Nächste Schritte**

1. Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Siehe [Abschnitt zum Installieren des Trusted Platform Module](#).
2. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Internes Dual-SD-Modul
  - b. Kühlkörper/Kühlkörperplatzhalter und Prozessor/Prozessorplatzhalter
  - c. Erweiterungskarten-Riser
  - d. Erweiterungskarten
  - e. Integrierte Speichercontrollerkarte
  - f. Speichermodule
  - g. Kühlgehäuse
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System durch die Kabelführungsklemme verlegt werden.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch für den Integrated Dell Remote Access Controller* unter **Dell.com/idracmanuals**.
6. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Siehe [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
  - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Siehe [Eingeben des System-Service-Tags](#).
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Siehe [Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#) oder [Initialisieren des TPM für Intel TXT-Benutzer](#).
  - e. Laden Sie das Personality-Modul herunter. Weitere Informationen finden Sie unter [Rebranding des Systems](#).

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

[Einsetzen eines Prozessors](#)

[Installieren eines Kühlkörpers](#)

[Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte](#)

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls](#)

[Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks](#)

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#)

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

[Einsetzen von Speichermodulen](#)

[Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Die Verwendung der Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

### Schritte


1. Schalten Sie das System ein.  
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um zu den Dell Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
  - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

## Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup

Wenn die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) fehlschlägt, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen, verwenden Sie das System-Setup, um die Service-Tag-Nummer einzugeben.

### Schritte


1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service-Tag-Nummer** (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 *Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals).

## Modul Vertrauenswürdige Plattform


Trusted Platform Module (TPM) ist ein dedizierter Mikroprozessor, der darauf ausgelegt, Hardware durch Integration von kryptographischen Schlüsseln in Geräten zu sichern. Eine Software kann Hardwaregeräte mithilfe eines Trusted Platform Module authentifizieren. Da in jedem TPM-Chip ein eindeutiger und geheimer RSA-Schlüssel implementiert ist, kann er damit die Plattform-Authentifizierung durchführen.

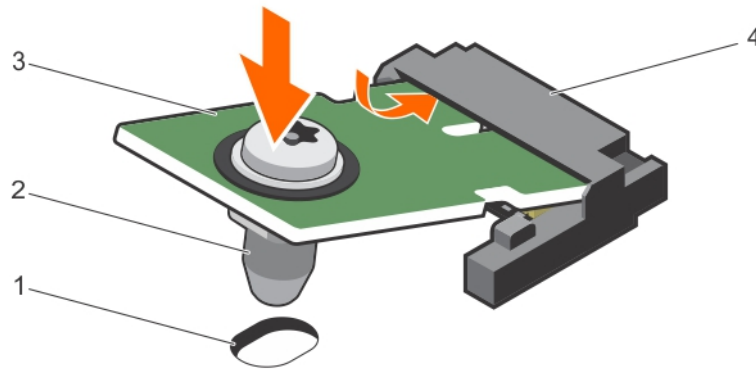
 **VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser spezifischen Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung, und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.**

## Einsetzen des Trusted Platform Module

### Voraussetzungen

### Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.  
 **ANMERKUNG:** Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
3. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.



**Abbildung 100. Installieren des TPM-Moduls**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Aussparung für Klammer auf der Systemplatine | 2. Kunststoffklammer |
| 3. TPM  | 4. TPM-Anschluss     |

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#)  
[Systemplattenanschlüsse](#)

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)  
[Einbauen der Systemplatine](#)  
[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

### Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen zur Verwendung des TPM finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>.

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

## Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer

### Schritte

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

9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On (Ein)**.

# Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Sinn und Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware der System 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.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu OEM-Diagnoseereignismeldungen finden Sie im Dokument „Event and Error Message Reference Guide for 13th Generation Dell PowerEdge Servers Version 1.2“ (Referenzhandbuch Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell PowerEdge-Server der 13. Generation Version 1.2).

## Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

## Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

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

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.  
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtest vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die in der System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

# Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

## Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des System die Taste <F10>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose)** → **Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**. Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Bedienelemente der Systemdiagnose

Menü	Beschreibung
<b>Configuration</b>	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
<b>Results</b>	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
<b>System--Zustand</b>	Liefert eine aktuelle Übersicht über die System-Leistung.
<b>Event log</b>	Zeigt ein Protokoll an, in dem sämtliche auf dem System ausgeführten Tests mit Zeitstempel protokolliert sind. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

# Jumper und Anschlüsse





## Themen:

- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Systemplatinenanschlüsse
- Deaktivieren vergessener Kennworte

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

**Tabelle 44. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

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

# Systemplatinenanschlüsse

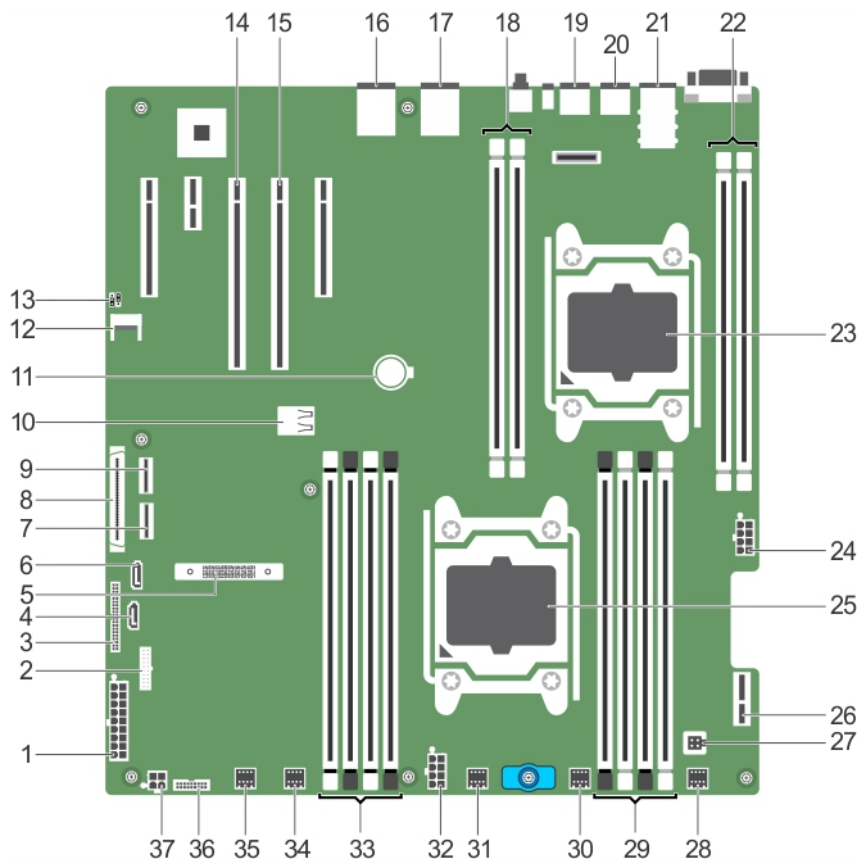


Abbildung 101. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 45. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	SYS_PWR_CONN (P1)	Stromanschluss (24-polig)
2	FB_USB	USB-Anschluss (Vorderseite)
3	PIB_CONN	Anschluss der Stromzwischenplatine
4	SATA_CDROM	SATA-Anschluss CDROM
5	MiniPERC PCIE_G3_X8 (CPU1)	Mini-PERC-Kartenanschluss
6	SATA_TBU	SATA-Anschluss-Bandsicherungseinheit
7	SW_RAID_B	Software-RAID-Anschluss B
8	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
9	SW_RAID_A	Software-RAID-Anschluss A
10	INT_USB_3.0	Interner USB-Anschluss
11	BATTERY	Batteriesockel
12	TPM_MODULE	Trusted Platform Module-Anschluss
13	J_PSWD_NVRAM	Weitere Informationen finden Sie unter „Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine“.
14	SLOT3 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 3
15	SLOT2 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 2

**Tabelle 45. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

Element	Konnektor	Beschreibung
		<b>i ANMERKUNG:</b> Die PCIE_G3_X8 und PCIE_G3_X16 sind die beiden unterschiedlichen Arten von Risern, die auf dem R430-System unterstützt werden. Sie können eine Erweiterungskarte nur unter Verwendung des Erweiterungskarten-Risers auf der Systemplatine installieren. Weitere Informationen zur Installation finden Sie im Abschnitt „Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten“.
16	NIC4	Netzwerkanschluss
17	NIC3	Netzwerkanschluss
18	B1, B2	Speichermodulsockel
19	USB2_3.0	USB-Anschluss
20	USB1	USB-Anschluss
21	NIC1 und NIC2	Netzwerkanschluss
22	B3, B4	Speichermodulsockel
23	CPU2	Prozessorsockel 2
24	PWR_CONN_C(P3)	Stromanschluss (8-polig)
25	CPU1	Prozessorsockel 1
26	IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
27	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
28	FAN6	Lüfteranschluss
29	A1, A5, A2, A6	Speichermodulsockel
30	FAN5	Lüfteranschluss
31	FAN4	Lüfteranschluss
32	PWR_CONN_B(P2)	Stromanschluss (8-polig)
33	A3, A7, A4, A8	Speichermodulsockel
34	FAN3	Lüfteranschluss
35	FAN2	Lüfteranschluss
36	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
37	ODD_PWR	Anschluss optisches Laufwerk

**Verwandte Verweise**

- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#)

## Deaktivieren vergessener Kennworte


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.

**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 dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

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

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

### Themen:

- Fehlerbehebung beim Starten des System
- Fehlerbehebung bei externen Verbindungen
- Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem
- Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät
- Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät
- Fehlerbehebung bei einer NIC
- Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System
- Fehlerbehebung bei einem beschädigten System
- Fehlerbehebung bei der Systembatterie
- Fehlerbehebung bei Netzteilen
- Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen
- Fehlerbehebung bei Lüftern
- Fehlerbehebung beim Systemspeicher
- Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick
- Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte
- Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk
- Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD
- Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller
- Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten
- Fehlerbehebung bei Prozessoren
- Systemmeldungen

## Fehlerbehebung beim Starten des System

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, stürzt das System ab. Sie müssen im gleichen Boot-Modus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen.

## Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie vor einer Fehlersuche an externen Geräten sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen Ihrer System verbunden sind.

- Vergleichen Sie die technischen Daten des Systems mit dem externen Gerät, um die Kompatibilität zu prüfen.
- Überprüfen Sie die Funktion des externen Geräts mit einem anderen ähnlichen System, damit wir sicher sind, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

- Überprüfen Sie jedes andere ähnliche externe Gerät mit diesem System, um sicherzustellen, dass der System-Port ordnungsgemäß funktioniert.

Für weitere Anfragen wenden Sie sich an [Globaler technischer Support](#).

## Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

### Schritte


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

### Ergebnisse

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


## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 für die Fehlerbehebung im Zusammenhang mit einer USB-Tastatur oder Maus. Wenn es um andere USB-Geräte geht, gehen Sie zu 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 System an.
3. Falls das Problem dadurch behoben 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 diese Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist.
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.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit der Fehlerbehebung der anderen am System angeschlossenen USB-Geräte fort.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu.
9. Wenn die Tastatur funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind, die auf dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden. Wenn die Tastatur nicht funktioniert, aktivieren oder deaktivieren Sie die USB-Optionen per Remote-Zugriff.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn dies aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM\_CLR-Jumper in Ihrem System zurück und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück. Im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine“ erhalten Sie weitere Informationen.
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 USB-Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie es aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)

# Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-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 E/A-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 E/A-Gerät aus und tauschen Sie das serielle Gerät gegen ein kompatibles Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle E/A-Gerät wieder ein.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei einer NIC

## Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz für die Netzwerktochterkarte (NDC) ist nicht Hot-Plug-fähig.

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie im Abschnitt zum 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 die Treiber nach Bedarf. Weitere Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
  - Versuchen Sie es mit einem anderen Netzkabel, von dem Sie wissen, dass es funktioniert.
  - 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 Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
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 des jeweiligen Netzwerkgeräts.
7. Stellen Sie sicher, dass alle NICs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Netzwerkgeräts.
8. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

## Schritte

1. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System (sofern installiert):
  - Netzteil(e)
  - Optisches Laufwerk
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplatten-Rückwandplatine
  - USB-Speicherstick
  - Festplattenfach
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
  - Erweiterungskarten
  - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
  - Lüfter
  - Speichermodule
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Systemplatine
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Bauen Sie die Bauteile wieder ein, die Sie in Schritt 3 ausgebaut haben (mit Ausnahme der Erweiterungskarten).
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.


## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

## Voraussetzungen

 **VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

## Schritte

1. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
  - Lüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper

- Speichermodule
  - Laufwerkträger oder -gehäuse
  - Laufwerkrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

## Fehlerbehebung bei der Systembatterie

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

**i ANMERKUNG:** Bestimmte Software kann bewirken, dass die Systemzeit beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup dargestellten Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie verursacht.

### 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 das System 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.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

## Fehlerbehebung bei Netzteilen

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Beheben von Störungen bei der Stromversorgung und den Netzteilen.


**i ANMERKUNG:** Netzteile (PSUs) sind Hot-Plug-fähig.

# Störungen bei der Stromversorgung beheben

## Schritte

1. Drücken Sie den Netzschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Betriebsschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Netzteilmodul an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllen.

## Ergebnisse

 **ANMERKUNG:** Einige Netzteileneinheiten müssen über einen Wechselstrom von 200 V bis 240 V verfügen, um Ihre Nennkapazität zu liefern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten des Systems im Installations- und Service-Handbuch unter [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

# Probleme mit dem Netzteil

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff oder die LED das ordnungsgemäße Funktionieren des Netzteils anzeigt. Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie im Abschnitt zur Betriebsanzeige.
3. Wenn Sie vor kurzem Ihr System aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie über eine redundante Netzteilkonfiguration verfügen, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über die gleiche Wattleistung verfügen. Sie müssen eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur die Netzteile mit dem Extended Power Performance (EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.

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

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.


## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil](#)

[Anzeigecodes für ein nicht redundantes verkabeltes Netzteil](#)

# Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die System-abdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde 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-Web-GUI:

1. Klicken Sie auf **Hardware > Lüfter > Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie für die minimale Lüftergeschwindigkeit einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup:

1. Wählen Sie **iDRAC-Einstellungen > Temperatur** aus und legen Sie für den Offset der Lüftergeschwindigkeit oder die minimale Lüftergeschwindigkeit eine höhere Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle:

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus: `racadm help system.thermalsettings`.

Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access User's Guide* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

## Fehlerbehebung bei Lüftern

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**ℹ ANMERKUNG:** Die Nummer des Lüfters wird durch die Verwaltungssoftware des System referenziert. Im Falle eines Problems mit einem bestimmten Lüfter können Sie diesen leicht identifizieren und ersetzen, indem Sie die Lüfternummern auf der Kühlerlüfterbaugruppe notieren.

### Schritte

1. Setzen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters wieder ein.
2. Starten Sie das System neu.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)  
[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks


[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

 **ANMERKUNG:** Arbeitsspeichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

 **ANMERKUNG:** Die NVDIMM-N-Batterie ist nicht Hot-Swap-fähig.

### Schritte

1. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie im Abschnitt zum 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 lang und verbinden Sie dann das System wieder mit der Stromquelle.

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 Einstellung für den Systemspeicher. 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 angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.

6. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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 betroffenen Arbeitsspeichermoduls. Bauen Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es wieder ein.

8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.

9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.

Wenn das Problem nicht behoben wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.

11. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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 des System 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.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

# Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

## 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 angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
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.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

# Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte

## Voraussetzungen

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

**ANMERKUNG:** IDSDM- und vFlash-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

## 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 angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.

**ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, wird das System vom internen zweifachen SD-Modulcontroller darüber informiert. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn zum Zeitpunkt des SD-Kartendefekts Redundanz aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Funktionszustand des Gehäuses heruntergestuft.

4. Ersetzen Sie die fehlerhafte Micro SD-Karte mit einer neuen Micro 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 neue Micro 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.

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

# Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

## 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 angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
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.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

## Zugehörige Tasks

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

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

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

# Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD

## Voraussetzungen

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

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“. Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf aus, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Laufwerke in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
  - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F10 während des Systemstarts, um den Dell Lifecycle-Controller auszuführen. Führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen. Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Dell Lifecycle-Controller.
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerke 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 hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem 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.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

# Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

**ANMERKUNG:** Der Mini-PERC-Sockel ist nicht Hot-Plug-fähig.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Erweiterungskarten korrekt in die entsprechenden Anschlüsse eingesetzt sind.
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 von der Steckdose.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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“.
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Sicherheitshinweise](#)

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

# Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

## Voraussetzungen

**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden.

**werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

**i ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

**i ANMERKUNG:** Riser-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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 von der Steckdose.
8. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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“.
12. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des System 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“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Sicherheitshinweise](#)

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

## Fehlerbehebung bei Prozessoren

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**i ANMERKUNG:** Prozessorsockel sind nicht Hot-Plug-fähig.

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.

4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und das modul ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

#### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#)


[Installieren der Systemabdeckung](#)

## Systemmeldungen

Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com) > **Nachschlagen** > **Fehlercode**. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf **Nachschlagen**.

## Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf ein mögliches Problem aufmerksam und fordert Sie auf, zu entscheiden, ob das System mit dem betreffenden Task fortfahren soll. Beispielsweise werden Sie vor dem Formatieren einer Festplatte gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen können. Warnmeldungen unterbrechen in der Regel die Ausführung des Tasks und Sie müssen entweder „y“ für „Ja“ oder „n“ für „Nein“ eingeben.

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

## Diagnosemeldungen

Das Dienstprogramm für die Systemdiagnose erzeugt Meldungen, wenn während der Ausführung von Diagnosetests auf dem System Fehler erkannt werden. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com) > **Nachschlagen** > **Fehlercode**. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf **Nachschlagen**.

#### Verwandte Verweise

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

## Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Zu den Alarmmeldungen zählen beispielsweise Informationsmeldungen, Statusmeldungen, Warnungen und Fehlermeldungen bei Festplatten-, Temperatur- oder Lüfterproblemen oder Problemen mit der Stromversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter den Links zur Dokumentation der Systemverwaltungssoftware, die in diesem Handbuch im Abschnitt mit den Dokumentationsressourcen aufgeführt sind.

#### Verwandte Verweise

[Dokumentationsangebot](#)

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

### Schritte

1. Navigieren Sie zu [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
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, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
  - b. Geben Sie das Service-Tag Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** auf der Website für Kontakt ein.

## Feedback zur Dokumentation

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

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

### Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, LCD-Diagnose und mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

## Quick Resource Locator für das PowerEdge R430-System



Abbildung 102. Quick Resource Locator