

# Dell PowerEdge T330

## Benutzerhandbuch



<b>Kapitel 1: Wissenswertes zum Dell PowerEdge T330-System.....</b>	<b>8</b>
Unterstützte Konfigurationen auf den PowerEdge T330-Systemen.....	9
Frontblende.....	9
Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Tower-Modus.....	10
Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Rack-Modus.....	14
LCD-Display.....	15
Rückseitenmerkmale.....	17
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.....	18
Diagnoseanzeigen.....	19
Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite.....	19
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....	20
NIC-Anzeigecodes.....	21
Anzeigecodes für das interne Dual-SD-Modul.....	22
Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil.....	23
Anzeigecodes für ein nicht redundantes verkabeltes Netzteil.....	24
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	24
<b>Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>26</b>
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>29</b>
Gehäuseabmessungen.....	29
Gehäusegewicht.....	30
Prozessor – Technische Daten.....	30
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	30
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	30
Stromversorgung – Technische Daten.....	31
Speicher-Controller – Technische Daten.....	31
Laufwerk – Technische Daten.....	31
Festplattenlaufwerke.....	31
Optisches Laufwerk.....	32
Bandlaufwerke.....	32
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	32
USB-Ports.....	32
NIC-Ports.....	32
iDRAC8.....	32
Serieller Anschluss.....	32
VGA-Ports.....	32
SD vFlash.....	33
Internes Zweifach-SD-Modul.....	33
Grafik – Technische Daten.....	33
Erweiterte Betriebstemperatur.....	33
Umgebungsbedingungen.....	34
<b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>36</b>

Einrichten Ihres Systems.....	36
iDRAC-Konfiguration.....	36
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	36
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	37
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	37
<b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>39</b>
Navigationstasten.....	39
System-Setup-Programm.....	40
Aufrufen des System-Setups.....	40
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	40
Details zu „System BIOS Settings“ (System-BIOS-Einstellungen).....	40
Details zu „System Information“ (Systeminformationen).....	41
Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen).....	41
Prozessoreinstellungen – Details.....	42
Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen).....	43
Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen).....	44
Details zum Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen).....	45
Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte).....	46
Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	47
Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	48
Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“.....	49
Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen).....	50
Wissenswertes über Start-Manager.....	51
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	51
Hauptmenü des Start-Managers.....	51
Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	52
Ändern der Startreihenfolge.....	52
Auswählen des Systemstartmodus.....	52
Erstellen eines System- oder Setup-Kennworts.....	53
Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System.....	53
Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts.....	54
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	54
Integrierte Systemverwaltung.....	54
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	55
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	55
Ändern der thermischen Einstellungen.....	55
<b>Kapitel 6: Installieren und Entfernen von System-Komponenten.....</b>	<b>56</b>
Sicherheitshinweise.....	56
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	57
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	57
Empfohlene Werkzeuge.....	57
Frontverkleidung (optional).....	58
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	58
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	58
Systemstandfüße.....	59
Entfernen der Standfüße.....	59
Installieren der Standfüße.....	60

Gleitrollen (optional).....	61
Installieren von Gleitrollen.....	61
Entfernen von Gleitrollen.....	62
Systemabdeckung.....	63
Entfernen der Systemabdeckung.....	63
Installieren der Systemabdeckung.....	64
Das Systeminnere.....	66
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional).....	66
Entfernen des optionalen optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.....	67
Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.....	69
Kühlgehäuse.....	71
Entfernen des Kühlgehäuses.....	71
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	72
Eingriffsschalter.....	73
Entfernen des Eingriffsschalters.....	73
Installieren des Eingriffsschalters.....	74
Festplattenlaufwerke.....	75
Unterstützte Festplattenkonfigurationen.....	75
Entfernen eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	75
Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	76
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers.....	77
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger.....	78
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger.....	79
Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers.....	80
Installieren eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter.....	81
Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters in einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	82
Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters aus einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger.....	83
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter.....	84
Festplattenrückwandplatine.....	84
Entfernen der Festplattenrückwandplatine.....	85
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	87
Festplattenplatzhalter für vier Schächte.....	88
Entfernen eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte.....	89
Installieren eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte.....	90
Systemspeicher.....	91
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	91
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	92
Entfernen der Speichermodule.....	93
Einsetzen von Speichermodulen.....	94
Lüfter.....	95
Entfernen des internen Lüfters.....	96
Installieren des internen Lüfters.....	96
Interner USB-Speicherstick (optional).....	97
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	97
Erweiterungskarten.....	98
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	98
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	99
Installieren einer Erweiterungskarte.....	101
SD vFlash-Karte (optional).....	103
Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte.....	103

Installieren einer optionalen vFlash SD-Karte.....	104
iDRAC-Port-Karte (optional).....	104
Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	105
Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte.....	106
Internes zweifaches SD-Modul (optional).....	108
Entfernen einer (optionalen) internen SD-Karte.....	108
Einsetzen einer (optionalen) internen SD-Karte.....	109
Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls .....	110
Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls .....	111
Kühlkörper und Prozessor.....	112
Entfernen des Kühlkörpers.....	112
Entfernen des Prozessors.....	113
Einbauen des Prozessors.....	115
Einsetzen des Kühlkörpers.....	117
Netzteileinheiten.....	119
Redundantes Wechselstrom-Netzteil.....	119
Nicht-redundante verkabelte Wechselstrom-Netzteil.....	124
Stromzwischenplatine.....	127
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	127
Installieren der Stromzwischenplatine.....	128
Systembatterie .....	129
Austauschen der Systembatterie.....	130
Bedienfeld-Baugruppe.....	131
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	131
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	133
Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.....	134
Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.....	135
Entfernen der Bedienfeldplatine.....	135
Installieren der Bedienfeldplatine.....	136
Entfernen des LCD-Moduls.....	137
Installieren des LCD-Moduls.....	138
Entfernen des optionalen VGA-Moduls.....	139
Installieren des optionalen VGA-Moduls.....	140
Systemplatine.....	141
Entfernen der Systemplatine.....	141
Einsetzen der Systemplatine.....	144
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion.....	146
Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup.....	147
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	147
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	147
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	148
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	148
Obere Systemabdeckung.....	149
Entfernen der oberen Systemabdeckung.....	149
Installieren der oberen Systemabdeckung.....	150
<b>Kapitel 7: Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....</b>	<b>151</b>
Sicherheitshinweise für das Konvertieren des Systems vom Tower zum Rack.....	151
Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	151

<b>Kapitel 8: Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>154</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	154
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	154
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	154
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	155
Systemdiagnose Bedienelemente.....	155
 <b>Kapitel 9: Jumper und Anschlüsse.....</b>	 <b>156</b>
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	156
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	157
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	158
 <b>Kapitel 10: Fehlerbehebung beim System.....</b>	 <b>159</b>
Fehlerbehebung beim Starten des System.....	159
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	159
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	160
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	160
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....	161
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....	161
Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät.....	162
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	162
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	163
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	163
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	164
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	165
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	165
Probleme mit dem Netzteil.....	165
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	166
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	166
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	167
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	168
Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte.....	168
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	169
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk.....	169
Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD.....	170
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	170
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	171
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	172
 <b>Kapitel 11: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	 <b>173</b>
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	173
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	173

# Wissenswertes zum Dell PowerEdge T330-System

Das Dell PowerEdge T330-System ist ein Rack-Server mit einzelner Sockel, der die folgende Hardwarekonfiguration unterstützt:

<b>Komponente</b>	<b>Anzahl</b>
<b>Prozessor</b>	Der Server unterstützt einen Prozessor aus den folgenden Produktreihen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Intel E3-1200 v5- oder v6-Serie</li><li>• Intel Core i3 6100-Serie</li><li>• Intel Celeron G3900-Serie</li><li>• Intel Celeron G3930</li><li>• Intel Pentium G4500-Serie</li><li>• Intel Pentium G4600-Serie</li></ul>
<b>Speichermodule</b>	Bis zu vier DIMMS
<b>Festplattenlaufwerke</b>	Bis zu acht Festplattenlaufwerke oder SSD-Laufwerke (SSDs)

## Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen auf den PowerEdge T330-Systemen](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseitenmerkmale](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

# Unterstützte Konfigurationen auf den PowerEdge T330-Systemen

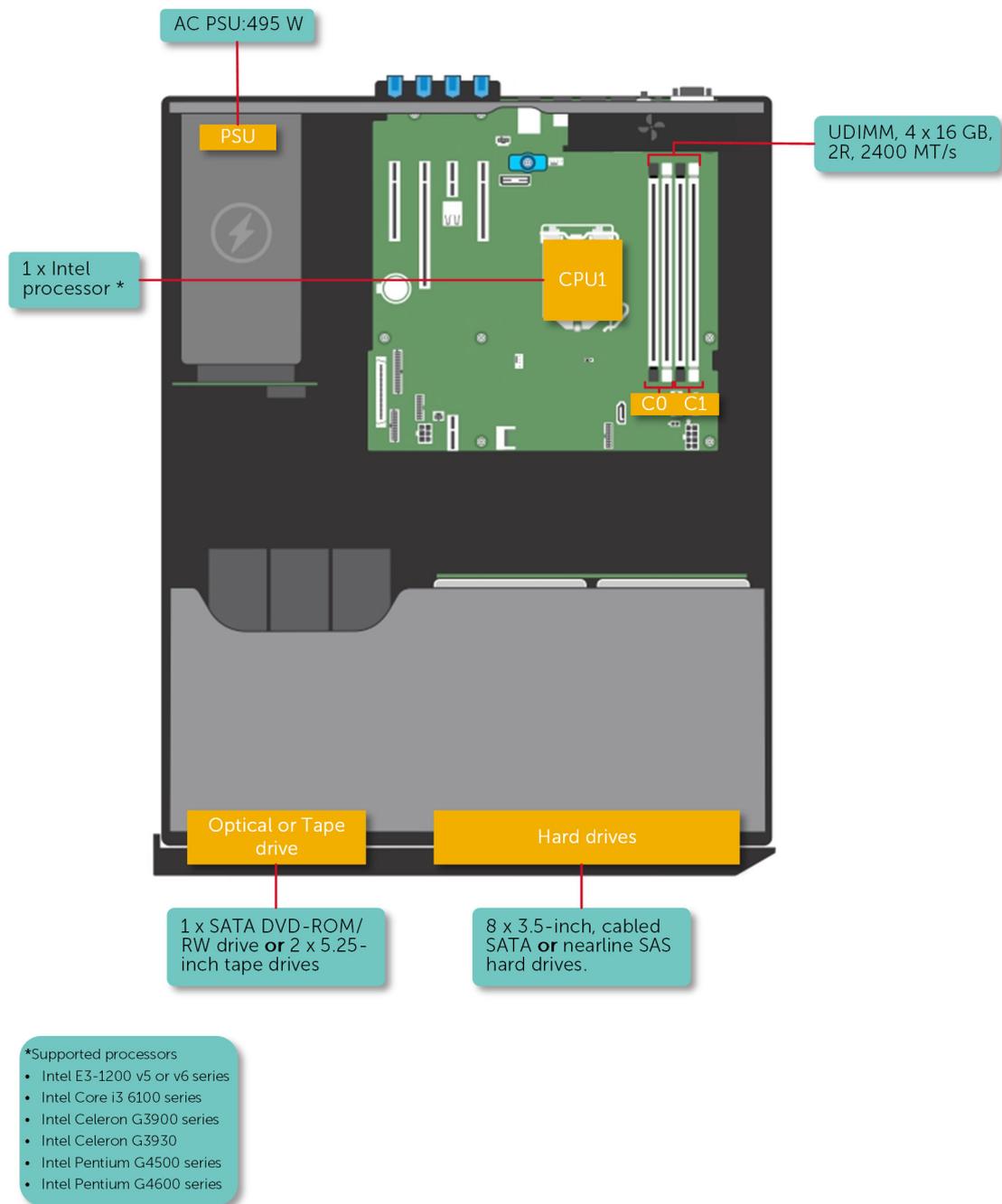


Abbildung 1. Systemansicht mit unterstützten Konfigurationen

## Frontblende

Die Frontblende bietet Zugriff auf Funktionen auf der Vorderseite des Servers, z. B. Netzschalter, NMI-Taste, Systemidentifizierungskennzeichnung, 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 und Anzeigen auf der Vorderseite - Tower-Modus

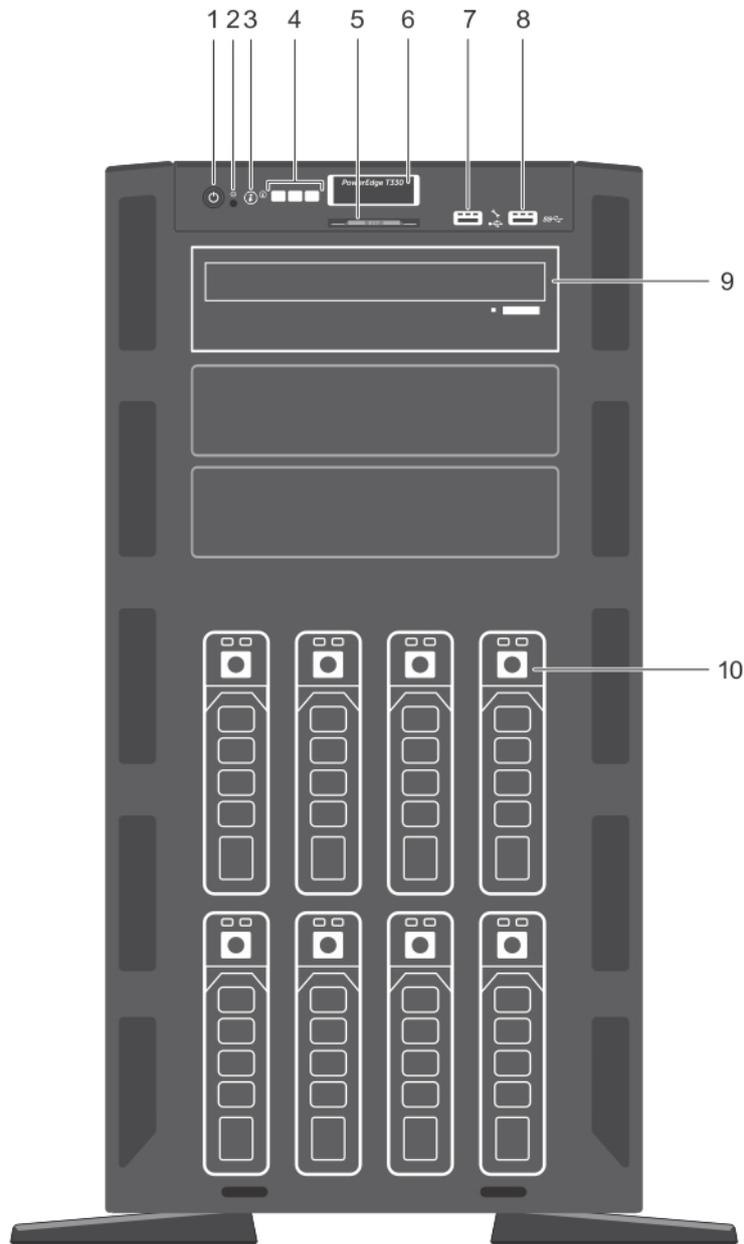


Abbildung 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

Tabelle 1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Zeigt den Energiestatus des Systems an. Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>

**Tabelle 1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
2	NMI-Taste		<p>Ermöglicht unter bestimmten Betriebssystemen die Fehlerbehebung bei Software und Gerätetreibern. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Ermöglicht die Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. Die Identifikationstasten befinden sich auf der Vorder- und Rückseite. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um die System-ID ein- oder auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
4	LCD-Menütasten		Ermöglicht Ihnen das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
5	Informationsbereich		Enthält Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw., auf die Sie zurückgreifen können. Der Informationsbereich ist ein herausziehbares Kennzeichnungsfeld.
6	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Siehe . <a href="#">LCD-Display</a> auf Seite 15.
7	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		<p>Fungiert als normaler USB-Anschluss oder bietet Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>.</p> <p>Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.</p>
8	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
9	Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerke		Ermöglicht das Installieren eines optischen Laufwerks oder von Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter <a href="#">Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)</a> auf Seite 66.
10	Festplattenlaufwerke		Ermöglicht Ihnen die Installation bis zu acht hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken (2,5 Zoll mit Adapter).

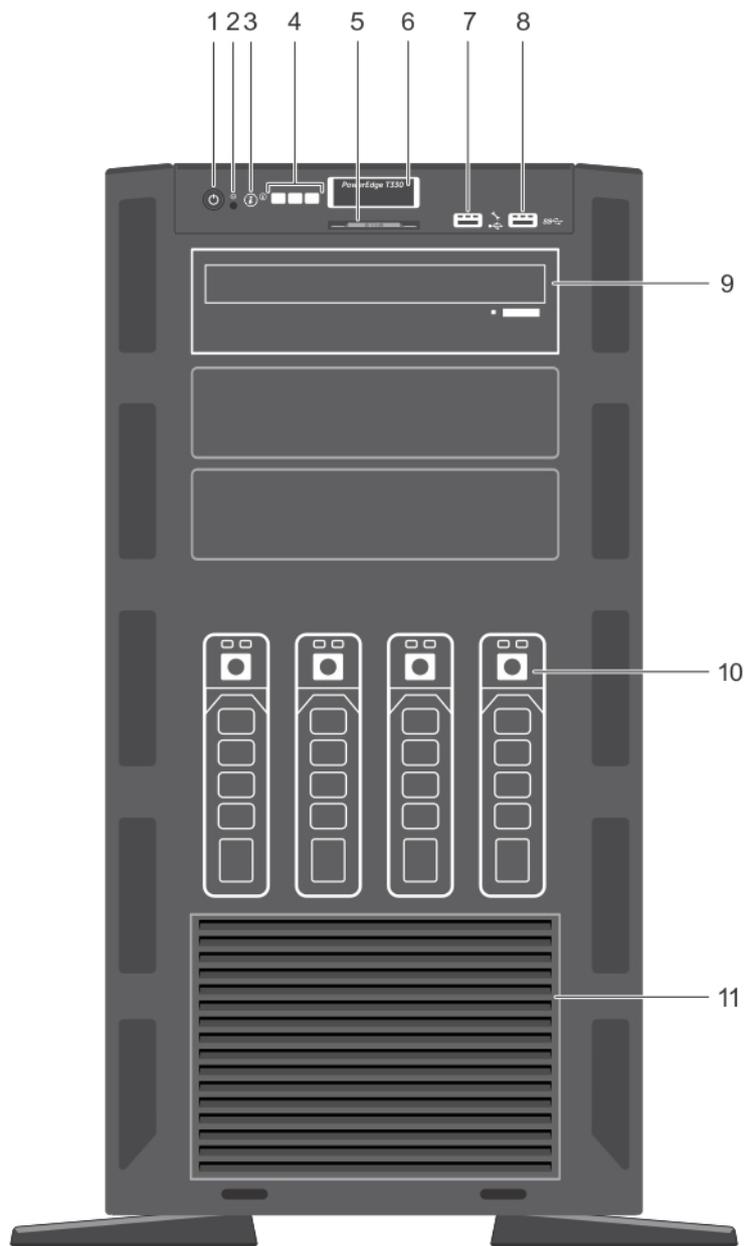


Abbildung 3. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

Tabelle 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		Zeigt den Energiestatus des Systems an. Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert. <b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
2	NMI-Taste		Ermöglicht unter bestimmten Betriebssystemen die Fehlerbehebung bei Software und Gerätetreibern. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.

**Tabelle 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Gehäuse für vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.
3	Systemidentifikationstaste		<p>Ermöglicht die Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. Die Identifikationstasten befinden sich auf der Vorder- und Rückseite. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um die System-ID ein- oder auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
4	LCD-Menütasten		Ermöglichen das Navigieren durch das Menü des LCD-Bedienfelds.
5	Informationsbereich		Enthält Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw., auf die Sie zurückgreifen können. Der Informationsbereich ist ein herausziehbares Kennzeichnungsfeld.
6	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Siehe <a href="#">LCD-Display</a> auf Seite 15.
7	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		<p>Fungiert als normaler USB-Anschluss oder bietet Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>.</p> <p>Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.</p>
8	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
9	Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerke		Ermöglicht das Installieren eines optischen Laufwerks oder von Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter <a href="#">Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)</a> auf Seite 66.
10	Festplattenlaufwerke		Ermöglicht Ihnen die Installation bis zu vier hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerken (2,5 Zoll mit Adapter).
11	Festplattenplatzhalter für vier Schächte		Wird auf Systemen mit einer Rückwandplatine für acht Festplatten unterstützt, die für Software-RAID-Unterstützung konfiguriert ist. Diese Systeme unterstützen lediglich vier Festplatten. Die restlichen Festplattenschächte sind mit einem Festplattenplatzhalter für vier Schächte vorinstalliert und lassen sich nicht für zusätzliche Speicherkapazitäten aufrüsten.

# Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Rack-Modus

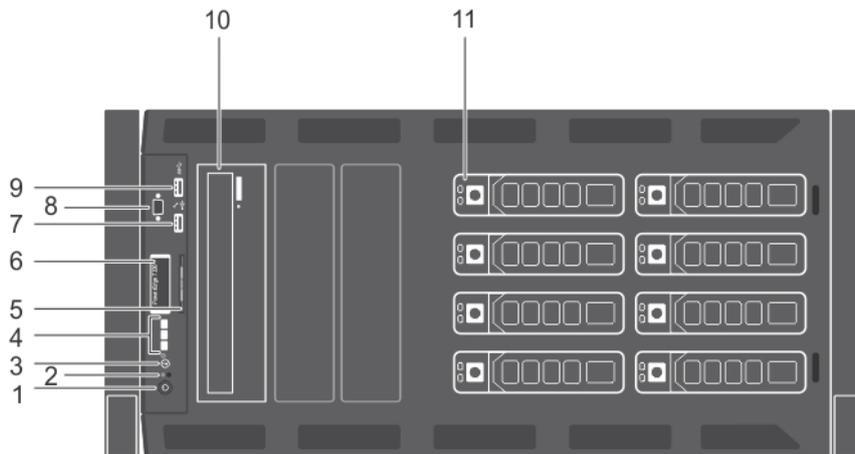


Abbildung 4. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Rack-Modus

Tabelle 3. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Rack-Modus

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Zeigt den Energiestatus des Systems an. Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
2	NMI-Taste		<p>Ermöglicht unter bestimmten Betriebssystemen die Fehlerbehebung bei Software und Gerätetreibern. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Ermöglicht die Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. Die Identifikationstasten befinden sich auf der Vorder- und Rückseite. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um die System-ID ein- oder auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um den iDRAC (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist) zurückzusetzen, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
4	LCD-Menütasten		Ermöglicht Ihnen das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
5	Informationsbereich		Enthält Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw., auf die Sie zurückgreifen können. Der Informationsbereich ist ein herausziehbares Kennzeichnungsfeld.

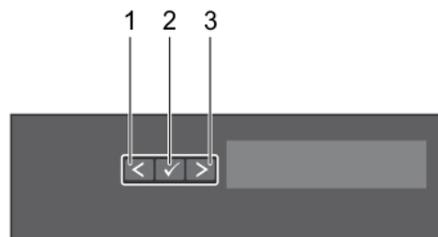
**Tabelle 3. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite - Rack-Modus (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Siehe . <a href="#">LCD-Display</a> auf Seite 15.
7	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		Fungiert als normaler USB-Anschluss oder bietet Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .  Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.
8	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. <b>i ANMERKUNG:</b> Der Videoanschluss ist nur in Systemen enthalten, die im Rack-Modus konfiguriert sind. Weitere Informationen zur Überführung des Systems vom Tower- in den Rack-Modus finden Sie unter <a href="#">Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus</a> auf Seite 151.
9	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
10	Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerke		Ermöglicht das Installieren eines optischen Laufwerks oder von Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter <a href="#">Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)</a> auf Seite 66.
11	Festplattenlaufwerke		Ermöglicht Ihnen die Installation bis zu acht hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplatten (2,5 Zoll mit Adapter) oder vier hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplatten (2,5 -Zoll mit Adapter).

## 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.
- **i 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 5. Merkmale des LCD-Display**

**Tabelle 4. 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> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.</p>

## Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden Informationen über das System angezeigt, die vom Benutzer konfiguriert werden können. Dieser Bildschirm wird im normalen Betrieb des System angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorliegen. Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD-Display nach fünfminütiger Inaktivität in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem LCD-Display, um es zu aktivieren.

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

## Setup-Menü

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

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

## Ansichtsmenü

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

Option	Beschreibung
<b>iDRAC IP (iDRAC-IP)</b>	Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS (Primary und 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</b> , <b>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.

## 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 Netzteile und gegebenenfalls die von hinten zugänglichen Festplatten kann von der Rückseite her zugegriffen werden.

## Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

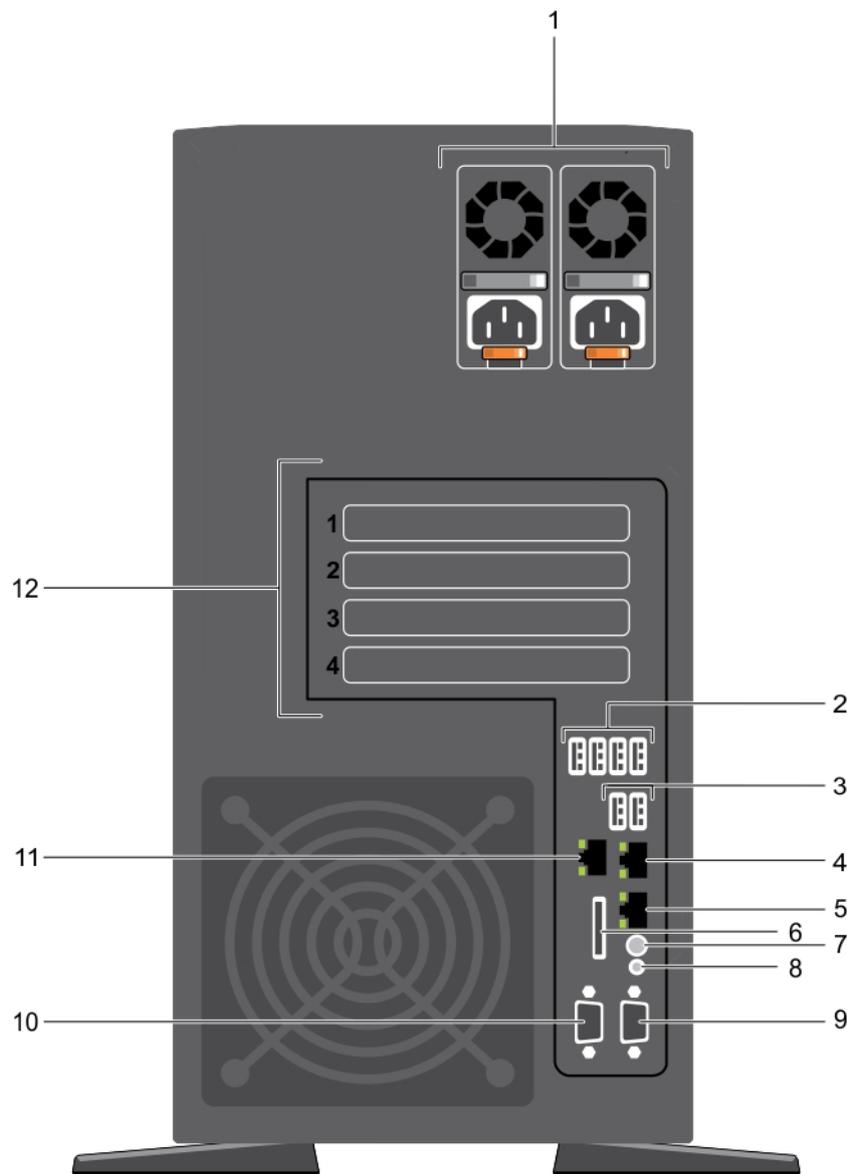


Abbildung 6. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Tabelle 5. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteile (PSU1 und PSU2)		Ermöglicht Ihnen das Installieren von bis zu zwei redundanten 495-W- und nicht redundanten 350-W-Wechselstromnetzteilen. <b>ANMERKUNG:</b> Nicht redundante Netzteile werden bei Systemen mit einer x8-Rückwandplatine unterstützt.
2, 3	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Vier Anschlüsse sind USB 2.0-konform und zwei Anschlüsse sind USB 3.0-konform.
4, 5	Ethernet-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von zwei integrierten NIC-Anschlüssen (10/100/1000 Mbit/s).
6	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.

**Tabelle 5. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite (fortgesetzt)**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	Systemidentifikationstaste		<p>Ermöglicht es, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Die Identifikationstasten befinden sich auf der Vorder- und Rückseite. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um die System-ID ein- oder auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
8	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
9	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
10	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
11	iDRAC-Anschluss (optional)		Ermöglicht das Installieren einer dedizierten Verwaltungsanschlusskarte.
12	PCIe-Erweiterungskarten-Steckplätze (4)		Ermöglichen das Anschließen von bis zu vier PCI-Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.

## 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 6. Diagnoseanzeigen**

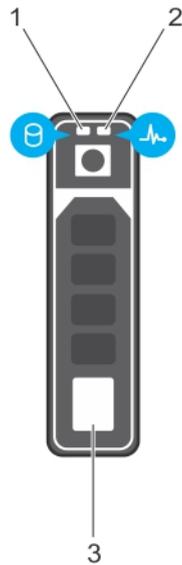
Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	<p>Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn das System in gutem Zustand ist.</p> <p>Die Anzeige blinkt gelb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das System eingeschaltet ist.</li> <li>• Wenn sich das System im Standby-Modus befindet.</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</p>

**Tabelle 6. Diagnoseanzeigen (fortgesetzt)**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenlaufwerksanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	bekommen“. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.  Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um die Festplatte, die einen Fehler hat, festzustellen. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnostetest 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).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <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> Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
	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.

## 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 7. 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 7. 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

## 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.

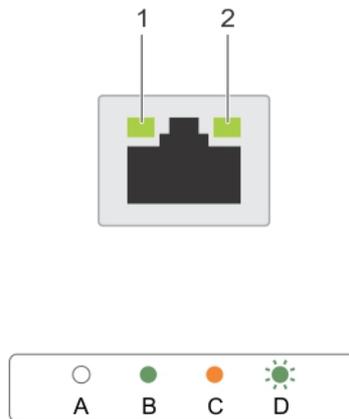


Abbildung 8. NIC-Anzeigecodes

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 8. 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.

**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.

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

Tabelle 9. 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.

# 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 9. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil oder Griff

Tabelle 10. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils

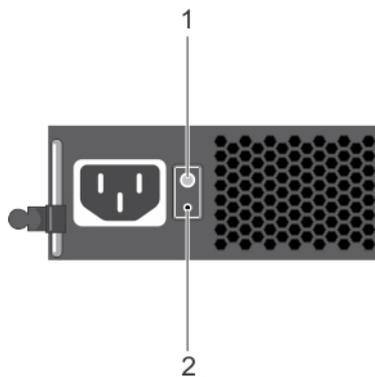
Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	<p>Wenn die Netzteil-Firmware aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung 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></p>
C	Blinkt grün und erlischt	<p>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.</p> <p><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></p> <p><b>ℹ ANMERKUNG:</b> Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen.</p> <p><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.</p>
D	Gelb blinkend	<p>Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output-</b></p>

**Tabelle 10. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils (fortgesetzt)**

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		<p>zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wechselstrom-Netzteile unterstützen als Eingangsspannung sowohl 220 V als auch 110 V. Ausnahme: Titanium PSUs unterstützen 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.

## Anzeigecodes 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 10. Statusanzeige und Selbstdiagnosetaste eines nicht redundanten verkabelten Wechselstrom-Netzteils**

1. Selbstdiagnosetaste
2. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

**Tabelle 11. 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 12. 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 12. 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 12. 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

### Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Stromversorgung – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Erweiterte Betriebstemperatur
- Umgebungsbedingungen

### Gehäuseabmessungen

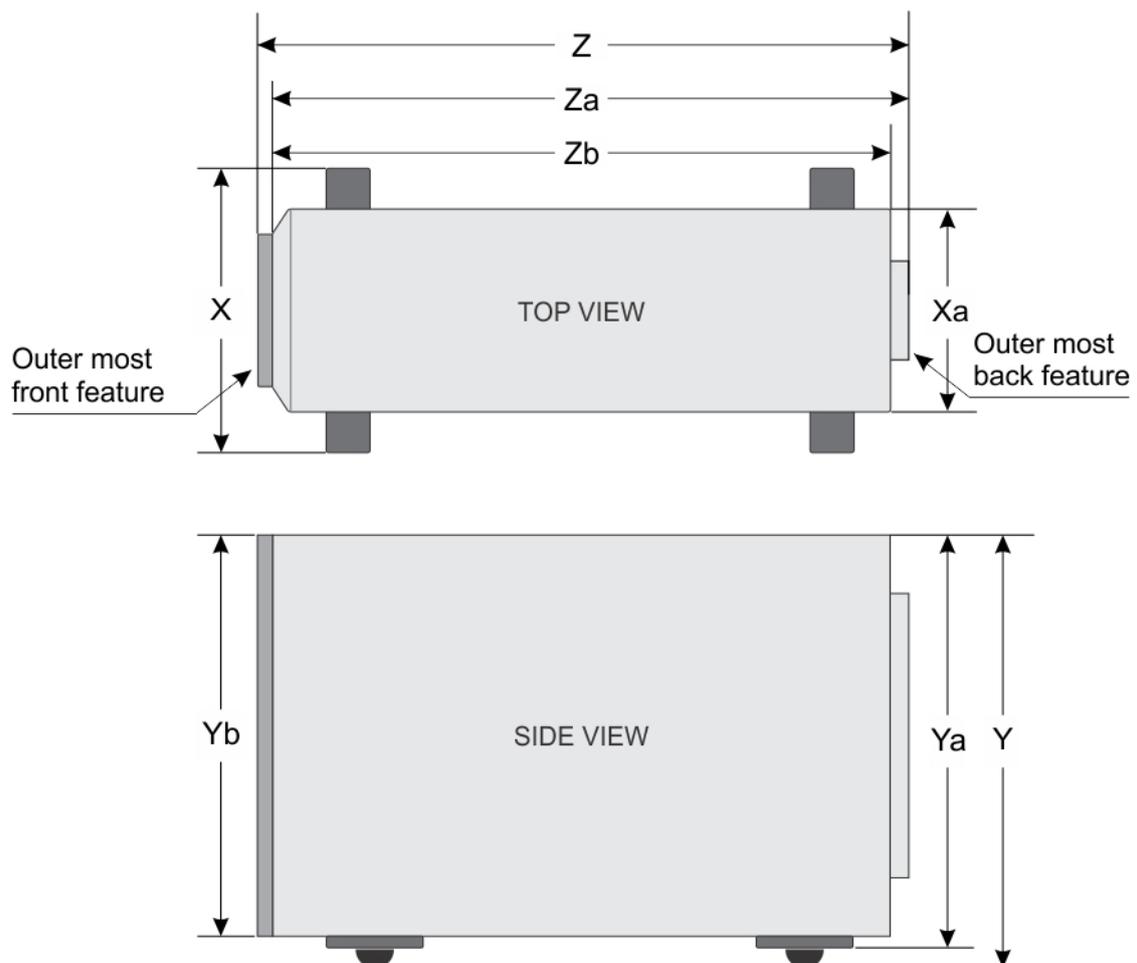


Abbildung 11. Gehäuseabmessungen des Dell PowerEdge T430-Systems

**Tabelle 13. Abmessungen des Dell PowerEdge T430-Systems**

System-	X (mit geöffneten Standfüßen)	X (mit Castor)	Xa	Y	Ya	Yb	Z	Za	Zb
PowerEdge T330	304,5 mm (11,99 inches).	307,9 mm	218 mm (8,58 inches).	471,3 mm (18,55 inches).	430,3 mm (16,94 inches).	443,3 mm (17,45 inches).	594,82 mm (23,42 inches).	578,42 mm (22,77 inches).	542,2 mm (21,34 inches).

## Gehäusegewicht

**Tabelle 14. Gehäusegewicht**

System-	Höchstgewicht
PowerEdge T330	36 kg (79,36 lb)

## Prozessor – Technische Daten

### Prozessor Technische Daten

#### Typ

Das PowerEdge T330-System unterstützt jeden der hier aufgeführten Prozessoren:

- Intel E3-1200-, v5- oder v6-Serien
- Intel Core i3 der Serie 6100
- Intel Celeron G3900-Serie
- Intel Celeron G3930
- Intel Pentium G4500-Serie
- Intel Pentium G4600-Serie

## Erweiterungsbus – Technische Daten

### PCI-Express-Erweiterungssteckplätze Technische Daten

- Steckplatz 1** Ein Steckplatz für eine x8-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Prozessor
- Steckplatz 2** Ein Steckplatz für eine x16-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Prozessor
- Steckplatz 3** Ein Steckplatz für eine x1-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Platform Controller Hub (PCH)
- Steckplatz 4** Ein Steckplatz für eine x8-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem PCH

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

### Speicher Technische Daten

- Architektur** Ungepufferte DDR4-DIMMs mit 1600 MT/s, 1866 MT/s, 2133 MT/s oder 2400 MT/s
- Unterstützung für Advanced ECC oder speicheroptimierten Betrieb

Speicher	Technische Daten
Speichermodulsockel	Vier 288-polige Sockel
Kapazität der Speichermodule (UDIMM)	4 GB (Einfach), 8 GB (Einfach und Zweifach) und 16 GB (Einfach und Zweifach)
RAM (Minimum)	4 GB
RAM (Maximum)	64 GB

## Stromversorgung – Technische Daten

Netzteil	Technische Daten
Nennleistung pro hot-swap-fähigem Netzteil	495 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 6,5 A - 3 A)
Nennleistung pro verkabeltem Netzteil	350 W (Bronze) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 5,5 A - 3 A)
Wärmeabgabe	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.</p> <p>1357 BTU/h maximal (350-W-Netzteil)</p> <p>1908 BTU/h maximal (495-W-Netzteil)</p>
Spannung	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.</p> <p>100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz</p>

## Speicher-Controller – Technische Daten

Speicher-Controller	Technische Daten
Typ des Speicher-Controllers	PERC H730, PERC H330, PERC H830, PERC S130.
	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Das System unterstützt Software -RAID S130 und eine PERC-Karte.</p> <p>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> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Das Upgrade von integrierten Controllern oder Software-RAID-Controllern zu Hardware-RAID-Controllern wird nicht unterstützt.</p>

## Laufwerk – Technische Daten

### Festplattenlaufwerke

Das PowerEdge R330-System unterstützt SAS-, SATA, Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke und Solid State-Laufwerke (SSDs).

## Laufwerke

## Technische Daten

### Systeme mit 8 Festplattenlaufwerken

Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder Nearline-SAS)

**ANMERKUNG:** Die Installation von 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Laufwerksträgern wird bei SAS- und SATA-SSD-Laufwerken unterstützt

### Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken

Bis zu vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder Nearline-SAS)

**ANMERKUNG:** Die Installation von 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Laufwerksträgern wird bei SAS- und SATA-SSD-Laufwerken unterstützt

## Optisches Laufwerk

Das PowerEdge T330-System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.

## Bandlaufwerke

Das PowerEdge T330-System unterstützt bis zu zwei optionale 5,25-Zoll-Bandlaufwerke.

## Ports und Anschlüsse - Technische Daten

### USB-Ports

Das PowerEdge T330-System unterstützt USB 2.0- und USB 3.0-konforme Anschlüsse. Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

**Tabelle 15. USB – Technische Daten**

System-	Vorderes Bedienfeld	Rückseite	Intern
PowerEdge T330	Ein USB 2.0-konformer Anschluss Ein USB 3.0-konformer Port	Zwei USB 3.0-konforme Anschlüsse Vier USB 2.0-konforme Anschlüsse	Ein USB 3.0-konformer Port

### NIC-Ports

Das PowerEdge T330-System unterstützt zwei 10/100/1000-MBit/s-NIC-Ports (Netzwerkschnittstellen-Controller) auf der Rückseite.

### iDRAC8

Das PowerEdge T330-System unterstützt einen optionalen dedizierten 1-GbE-Ethernet-Anschluss auf der iDRAC-Enterprise-Port-Karte.

### Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss verbindet ein serielles Gerät mit dem System. Das PowerEdge T330-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

Über den VGA-Port (Video Graphic Array) können Sie das System an einen VGA-Bildschirm anschließen. Das PowerEdge T330-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse, von denen sich jeweils einer auf der Vorder- bzw. Rückseite befindet.

## SD vFlash

Das PowerEdge T330-System unterstützt eine optionale SD-vFlash-Speicherkarte auf der iDRAC-Enterprise-Port-Karte

**ANMERKUNG:** Der Kartensteckplatz steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.

## Internes Zweifach-SD-Modul

Das PowerEdge T330-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 T330-System unterstützt eine integrierte Matrox G200 mit iDRAC8 und 16 MB Anwendungsspeicher.

**Tabelle 16. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung**

Auflösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
640 X 480	60, 70	8, 16, 24
800 X 600	60, 75, 85	8, 16, 24
1024 X 768	60, 75, 85	8, 16, 24
1152 X 864	60, 75, 85	8, 16, 24
1280 X 1024	60, 75	8, 16, 24

## Erweiterte Betriebstemperatur

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

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

### Erweiterte Betriebstemperatur Technische Daten

#### Dauerbetrieb

5 °C bis 40 °C (40 °F bis 104 °F), 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

**ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C [50 °F bis 95 °F]) kann das System kontinuierlich bis hinunter auf 5 °C (40 °F) oder bis hinauf auf 40 °C (104 °F) betrieben werden.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C (95 °F) und 40 °C (104 °F) verringert sich die maximal zulässige Temperatur um 1 °C je 175 m (33,8 F je 574,14 Fuß) oberhalb von 950 m (3116,8 Fuß).

#### ≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden

-5 °C bis 45 °C (23 °F bis 113 °F), 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

**ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur von 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5 °C (23 °F) oder bis hinauf auf 45 °C (113 °F) arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 40 °C (104 °F) und 45 °C (113 °F) verringert sich die maximal zulässige Temperatur um 1 °C je 125 m (33,8 F je 410,105 Fuß) oberhalb von 950 m (3116,8 Fuß).

#### Beschränkungen für die erweiterte

- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3.048 Metern (10.000 Fuß) angegeben.

## Erweiterte Betriebstemperatur

### Technische Daten

#### Betriebstemperatur

- Nicht-redundante Netzteile werden nicht unterstützt.
- Verkabelte Netzteile werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- Interne Bandsicherungslaufwerke (TBU) werden nicht unterstützt.
- Bei Temperaturen unter 5 °C (40 °F) darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Aktivieren der verminderten Prozessorleistung.

# Umgebungsbedingungen

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

## Temperatur

### Technische Daten

#### Speicher

-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.

#### Frischlufft

Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).

#### Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)

20 °C/h (68°F/h)

## Relative Luftfeuchtigkeit

### Technische Daten

#### Speicher

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

#### Während des Betriebs

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

## Zulässige Erschütterung

### Technische Daten

#### Während des Betriebs

0,26 G<sub>rms</sub> bei 5 Hz bis 350 Hz (Betriebsrichtung)

#### Speicher

1,88 G<sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

## Zulässige Stoßeinwirkung

### Technische Daten

#### Während des Betriebs

Sechs nacheinander ausgeführte Stöße in positiver und negativer x-, y- und z-Richtung von 40 G über einen Zeitraum von bis zu 2,3 ms

#### Speicher

Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

## Maximale Höhe über NN Technische Daten

<b>Während des Betriebs</b>	30482000 m (10.0006560 ft).
<b>Speicher</b>	12.000 m (39.370 Fuß).

## Herabstufung der Betriebstemperatur Technische Daten

<b>Bis zu 35 °C (95 °F)</b>	Maximale Temperatur verringert sich um 1°C/300 m (33,8°F/984,25 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).
<b>35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)</b>	Maximale Temperatur verringert sich um 1°C/175 m (1°F/574,14 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).
<b>40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F)</b>	Maximale Temperatur verringert sich um 1°C/125 m (1°F/410,1 ft) oberhalb von 950 m (3.117 ft).

Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Wenn die Partikel- oder gasförmige Verschmutzung über den festgelegten Grenzwerten liegt und Schäden an den Geräten oder Fehler verursacht, müssen die Umgebungsbedingungen möglicherweise berichtigt werden. Die Berichtigung von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

## Partikelverschmutzung Technische Daten

<b>Luftfilterung</b>	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. <b>i ANMERKUNG:</b> Gilt ausschließlich für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind. <b>i ANMERKUNG:</b> Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
<b>Leitfähiger Staub</b>	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. <b>i ANMERKUNG:</b> Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
<b>Korrosiver Staub</b>	<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> Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

## Gasförmige Verschmutzung Technische Daten

<b>Kupfer-Kupon-Korrosionsrate</b>	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.
<b>Silber-Kupon-Korrosionsrate</b>	<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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

# 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>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
<b>Dell Deployment Toolkit</b>	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals</b>
<b>Dell Lifecycle Controller</b>	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
<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 17. 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 18. 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:

- Navigationstasten
- System-Setup-Programm
- Wissenswertes über Start-Manager
- Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller
- Ändern der Startreihenfolge
- Auswählen des Systemstartmodus
- Erstellen eines System- oder Setup-Kennworts
- Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System
- Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts
- Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort
- Integrierte Systemverwaltung
- Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

## Navigationstasten

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

**Tabelle 19. Navigationstasten**

Taste	Beschreibung
<Seite nach oben>	Wechselt zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Wechselt zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls vorhanden) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste >	Weiter zum nächsten Fokusbereich.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird „System BIOS“ (System-BIOS) oder „iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

# System-Setup-Programm

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

**i 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.

## Aufrufen des System-Setups

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

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

Option	Beschreibung
<b>System BIOS (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.

## 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>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<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.
<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.

## Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

### Info über diese Aufgabe

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

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
<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.

## 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 verfügbare Option lautet <b>Optimizer Mode</b> .

## 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>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>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>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.

Option	Beschreibung												
<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>	Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Family-Model-Stepping</b></td> <td>Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.</td> </tr> <tr> <td><b>Marke</b></td> <td>Gibt den Markennamen an.</td> </tr> <tr> <td><b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b></td> <td>Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.</td> </tr> <tr> <td><b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b></td> <td>Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.</td> </tr> <tr> <td><b>Anzahl der Kerne</b></td> <td>Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.</td> </tr> </tbody> </table>	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.
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.												

## 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>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 Absturzsperr-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für 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>	Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>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>	Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>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> </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.		
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>Option</b>	<b>Beschreibung</b>								
	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Option</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Beschreibung</b></th> </tr> </thead> <tbody> <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>	<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>	<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>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>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Option</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Beschreibung</b></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>	<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>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 D (Anschluss D)</b>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Option</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Beschreibung</b></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>	<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>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>	Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Option</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Beschreibung</b></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>	<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>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>	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 border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Option</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Beschreibung</b></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>	<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>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.								

## 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:</b> Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</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>i 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>i 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>i ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

## 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.

## Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

Sie können über den Bildschirm „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) die iSCSI-Geräteeinstellungen ändern. Die Option „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) steht nur im UEFI-Startmodus zur Verfügung. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus übernimmt die Option ROM der Netzwerk-Controller die Netzwerkeinstellungen.

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

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

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

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<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-Verwaltungsport 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 Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.
<b>Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC3 und NIC4)</b>	<b>ANMERKUNG:</b> Die integrierten Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systeme verfügbar, die nicht über die <b>Integrated Network Card 1</b> (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen. Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systeme verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs; Netzwerkzusatzkarten) verfügen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem System.
<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.

Option	Beschreibung
<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.

## 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>	Wählt serielle Kommunikationsgeräte (Seriellles Gerät 1 und Seriellles 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.
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	Ermöglicht das Festlegen der Portadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> eingestellt. <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. <i>i</i> <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 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.
<b>Externer serieller Konnektor</b>	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. <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Seriellles 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. <i>i</i> <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 Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles 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.

Option	Beschreibung
<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).

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

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	Legt das Systemprofil fest. Wenn 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 auf <b>Performance Per Watt (OS)</b> (Leistung pro Watt (BS)) gesetzt. <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
<b>CPU-Stromverwaltung</b>	Definiert die CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>OS DBPM</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>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>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>	Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
<b>Monitor/Mwait</b>	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) für alle SystemProfile gesetzt, mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert). <i>i</i> <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.  <i>i</i> <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.

## Details zum Bildschirm „Systemsecurityeinstellungen“

### Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemsecurityeinstellungen) 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.
<b>TPM-Befehl</b>	 <b>VORSICHT:</b> Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.  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 <b>Enabled</b> (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

Option	Beschreibung
	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.

## Details zum Bildschirm „Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start“

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

### Info über diese Aufgabe

Um den Bildschirm **Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) > System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit) > Secure Boot Custom Policy Settings (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)**.

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

Option	Beschreibung
<b>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.

## 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-)</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.

Option	Beschreibung
<b>Eingabeaufforderung</b>	
<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>	<p>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).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Standardeinstellung für <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung) kann in zukünftigen BIOS-Versionen geändert werden.</p> <p>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.</p>

## Wissenswertes über Start-Manager

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

### 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.

### 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.

Menüelement	Beschreibung
<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.

## Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

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

## Ändern der Startreihenfolge

### 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.

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

# Erstellen eines System- oder Setup-Kennworts

## Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die Einstellung der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert. Weitere Informationen zu den Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#) auf Seite 156

Stellen Sie sicher, dass der Kennwortstatus im Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) nicht gesperrt ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#) auf Seite 49

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

## Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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

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

5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password** (Setup-Kennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie **<Esc>**, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.

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

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

# 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.

## 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 (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene 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.
6. 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.

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Kennwort eingegeben ist, 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 Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein System-Kennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Bildschirm für die Sicherheitseinstellungen des System-“.
- Sie können ein bestehendes Kennwort des System nicht deaktivieren oder ändern.

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

## 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://www.dell.com/idracmanuals).

## 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](https://www.dell.com/idracmanuals).

## 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.

## 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)**.

# Installieren und Entfernen von System-Komponenten

## Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Frontverkleidung (optional)
- Systemstandfüße
- Gleitrollen (optional)
- Systemabdeckung
- Das Systeminnere
- Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)
- Kühlgehäuse
- Eingriffsschalter
- Festplattenlaufwerke
- Festplattenrückwandplatine
- Festplattenplatzhalter für vier Schächte
- Systemspeicher
- Lüfter
- Interner USB-Speicherstick (optional)
- Erweiterungskarten
- SD vFlash-Karte (optional)
- iDRAC-Port-Karte (optional)
- Internes zweifaches SD-Modul (optional)
- Kühlkörper und Prozessor
- Netzteileinheiten
- Stromzwischenplatine
- Systembatterie
- Bedienfeld-Baugruppe
- Systemplatine
- Modul Vertrauenswürdige Plattform
- Obere Systemabdeckung

## 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.**

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

**i 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 Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 gelesen haben.

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
3. Falls zutreffend, entfernen Sie das System aus dem Rack. Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur Rack-Installation unter **Dell.com/poweredgemanuals**.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die optionale Frontverkleidung.
5. Legen Sie das System auf die Seite.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 63

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
3. Bringen Sie die optionale Verkleidung an.
4. Falls zutreffend, setzen Sie das System in das Rack ein. Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur Rack-Installation unter **Dell.com/poweredgemanuals**.
5. Schließen Sie das System wieder an die Netzstromversorgung und die Peripheriegeräte an.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### Zugehörige Tasks

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 64

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2

- Handgelenkband
- Kunststoffstift

## 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.

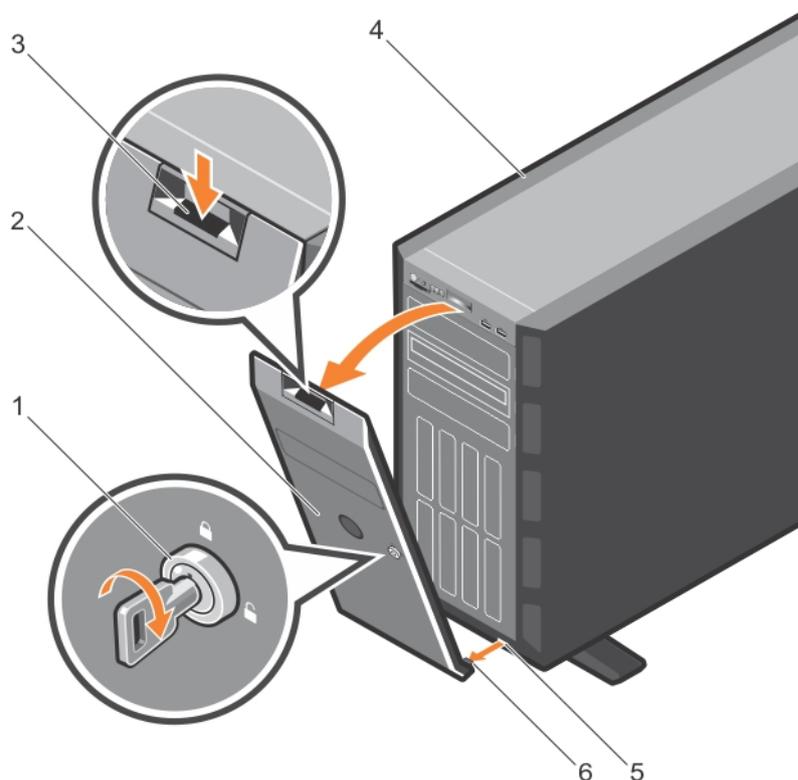
## Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

### Schritte

1. Machen Sie die Blendenschlüssel ausfindig und entfernen Sie sie.

**ANMERKUNG:** Es sind zwei Blendenschlüssel an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt

2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, und schieben Sie die Blende in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
3. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.



**Abbildung 12. Installieren und Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Sperrklinke          | 2. System                 |
| 3. Blendenschlüssel     | 4. Schlitz am Gehäuse (2) |
| 5. Blendenhalterung (2) | 6. Blende                 |

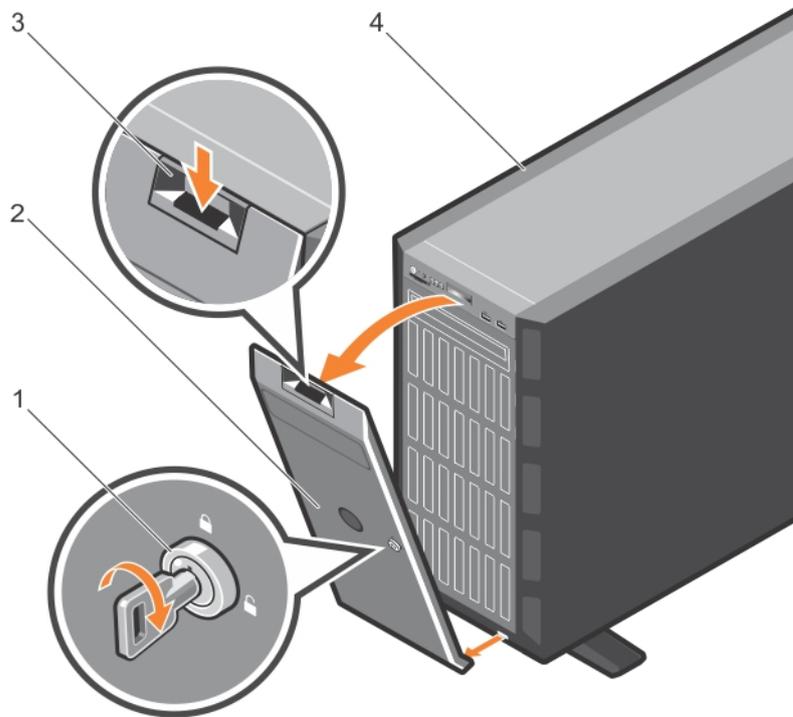
## Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

### Schritte

1. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.

**ANMERKUNG:** Es sind zwei Blendenschlüssel an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt

2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel oben auf der Blende.
3. Ziehen Sie das obere Ende der Blende vom System weg.
4. Haken Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzen an der Unterseite der Systemplatine aus, und ziehen Sie die Blende vom System ab.



**Abbildung 13. Entfernen der Frontverkleidung**

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1. Blendenschlüssel | 2. Blende |
| 3. Sperrklinke      | 4. System |

### Nächste Schritte

Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.

## Systemstandfüße

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

## Entfernen der Standfüße

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, die Standfüße nur dann zu entfernen, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus konvertieren möchten, oder wenn Sie statt der Standfüße die Rollenbaugruppe einbauen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.
4. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.

## Schritte

Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Standfüße an der Tower-Basis befestigt sind.

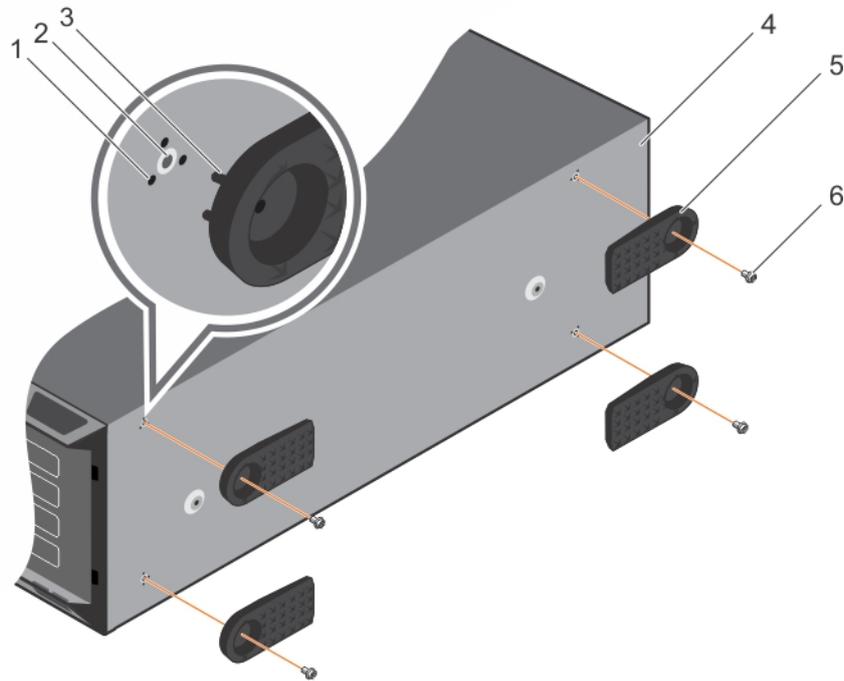


Abbildung 14. Entfernen der Standfüße

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Steckplatz (12)    | 2. Schraubenbohrung (4) |
| 3. Registerkarte (12) | 4. Towerbasis           |
| 5. Standfüße (4)      | 6. Schraube (4)         |

## Nächste Schritte

Einbauen der Standfüße

## Zugehörige Tasks

[Installieren der Standfüße](#) auf Seite 60

# Installieren der Standfüße

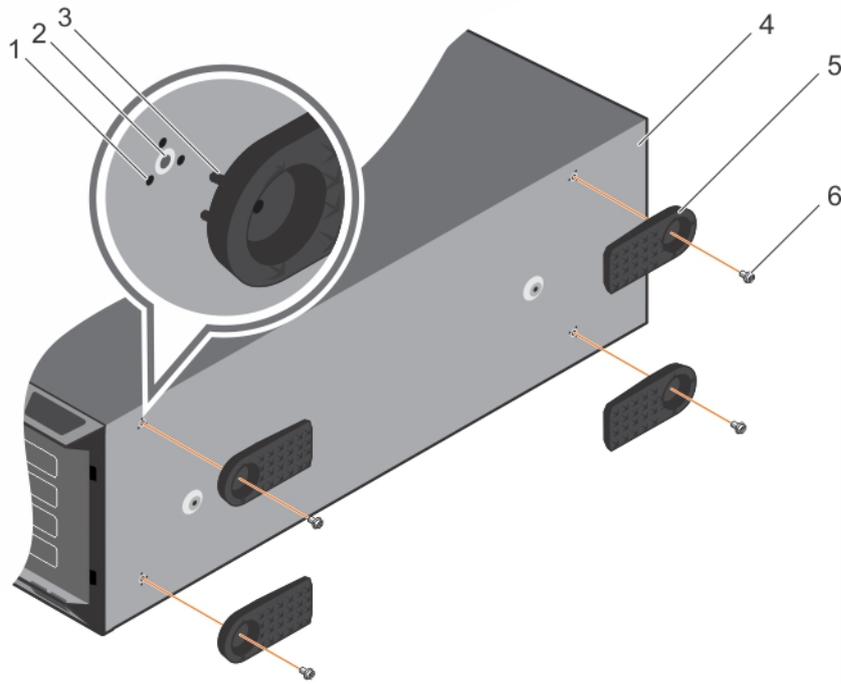
## Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.

## Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf den Standfüßen mit den Schlitten an der Gehäusebasis aus.
2. Befestigen Sie die Standfüße mithilfe der Schrauben an der Gehäusebasis.



**Abbildung 15. Installieren der Standfüße**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Steckplatz (12)    | 2. Schraubenbohrung (4) |
| 3. Registerkarte (12) | 4. Towerbasis           |
| 5. Standfüße (4)      | 6. Schraube (4)         |

### Nächste Schritte

Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie die Standfüße des Systems nach außen.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Standfüße](#) auf Seite 59

### Zugehörige Informationen

[Entfernen der Standfüße](#) auf Seite 59

## Gleitrollen (optional)

Gleitrollen bieten dem System Mobilität im Tower-Modus.

Die Gleitrollenbaugruppe enthält:

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

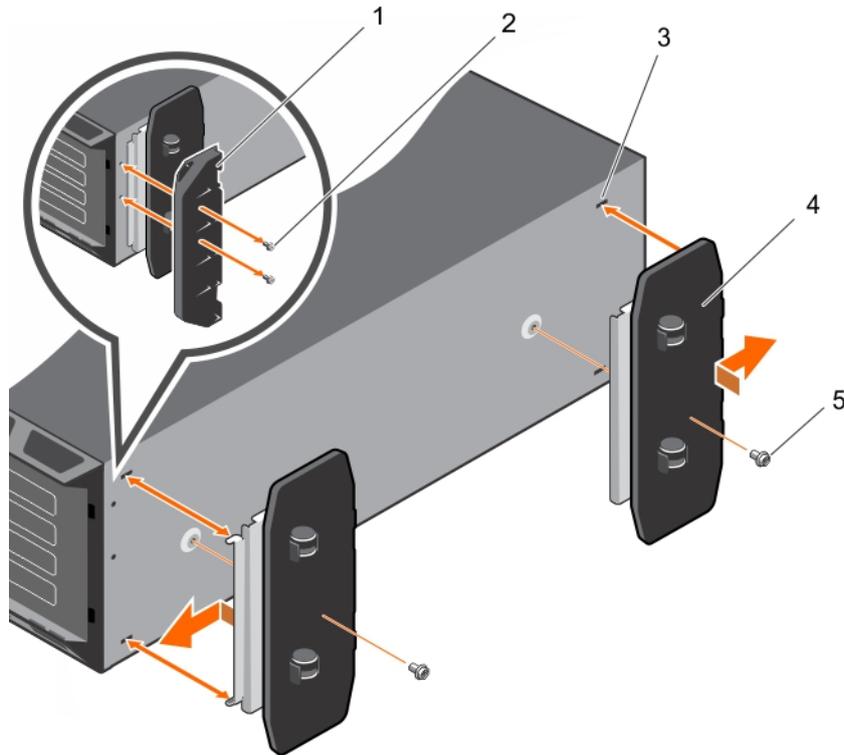
## Installieren von Gleitrollen

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System seitlich auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Systembasis über die Kante der Oberfläche hinausragt.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße des Systems.

## Schritte

1. Richten Sie die Halterungshaken der hinteren Rollenbaugruppe mit den Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze ein.
2. Neigen Sie die hintere Rolle in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.
3. Richten Sie die Halterungshaken der vorderen Rolle mit den Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze ein.
4. Neigen Sie die vordere Rolle in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.



**Abbildung 16. Installieren von Gleitrollen**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Tragvorrichtung                      | 2. Schrauben für die Tragvorrichtung (2) |
| 3. Schlitze an der Basis des Towers (4) | 4. Räderbaugruppen-Segment (2)           |
| 5. Schrauben für das Rollensegment (2)  |  |

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der Standfüße](#) auf Seite 59

[Entfernen von Gleitrollen](#) auf Seite 62

## Entfernen von Gleitrollen

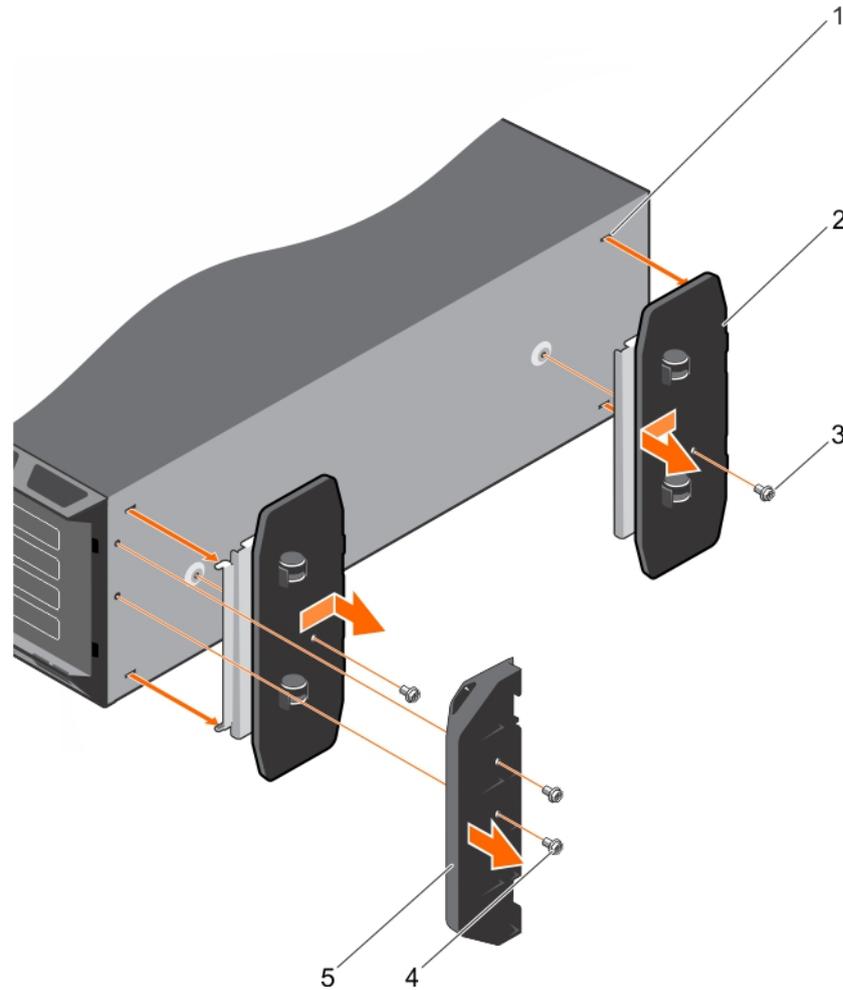
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Rollen über die Oberfläche hinausragen.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die vordere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
2. Neigen Sie die vordere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Rückseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die vordere Rollenbaugruppe heraus.

3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die hintere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
4. Neigen Sie die hintere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Vorderseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die hintere Rollenbaugruppe heraus.



**Abbildung 17. Entfernen von Gleitrollen**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Schlitzlöcher an der Basis des Towers (4) | 2. Rollenbaugruppen-Segment (2)          |
| 3. Schrauben für das Rollensegment (2)       | 4. Schrauben für die Tragvorrichtung (2) |
| 5. Tragvorrichtung                           |  |

### Zugehörige Tasks

[Installieren von Gleitrollen](#) auf Seite 61

## 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

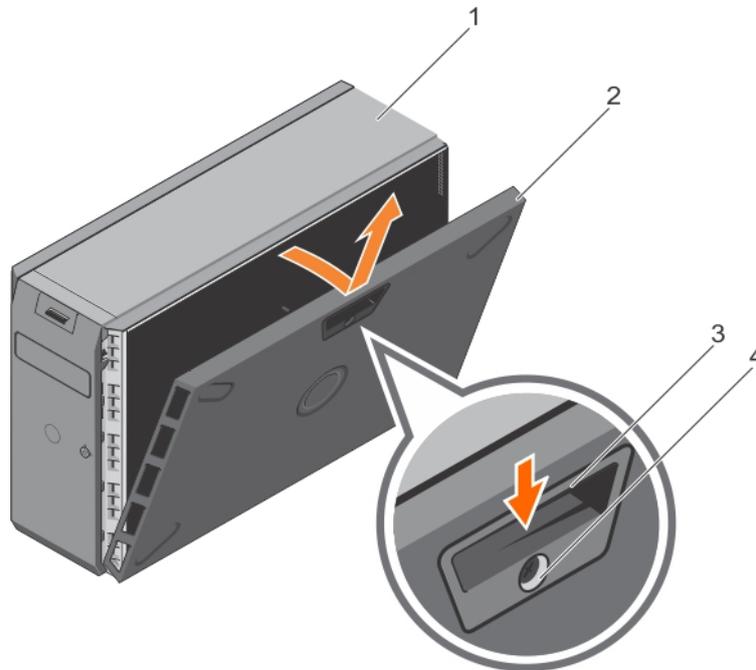
### Voraussetzungen

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

3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
5. Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

### Schritte

1. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels in die entsperrte Position.
2. Drücken Sie auf den Freigabehebel der Abdeckung und entfernen Sie die Systemabdeckung.



**Abbildung 18. Entfernen der Systemabdeckung**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. System                      | 2. Systemabdeckung                                   |
| 3. Freigabehebel der Abdeckung | 4. Verriegelung des Freigabehebels für die Abdeckung |

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 64

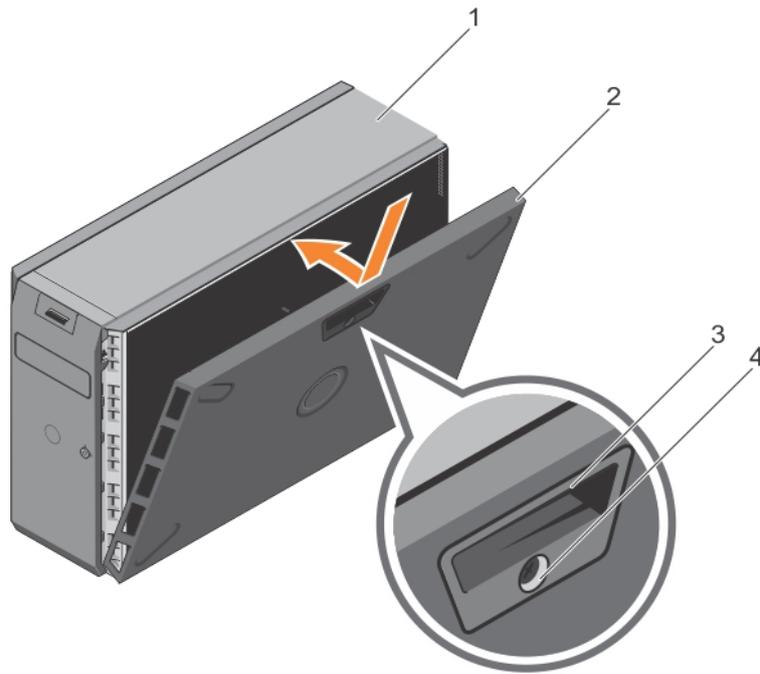
## Installieren der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben. [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56.

### Schritte

1. Richten Sie die Schlitze der Systemabdeckung an den Halterungen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf den Freigabehebel der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung des Gehäuses, bis der Hebel einrastet.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels für die Abdeckung in die gesperrte Position.



**Abbildung 19. Installieren der seitlichen Systemabdeckung**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. System                       | 2. Systemabdeckung                                   |
| 3. Freigaberiegel der Abdeckung | 4. Verriegelung des Freigabehebels für die Abdeckung |

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

# Das Systeminnere

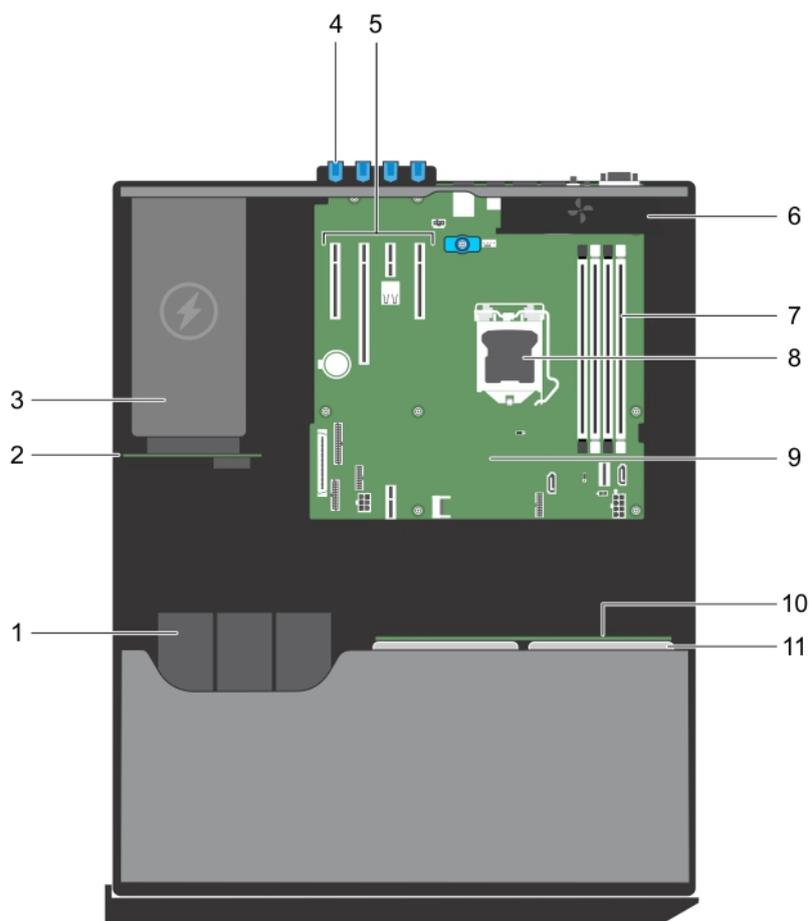


Abbildung 20. Das Systeminnere

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk | 2. Stromzwischenplatine           |
| 3. Netzteil                             | 4. Erweiterungskartenverriegelung |
| 5. Erweiterungskartensteckplätze        | 6. Lüfter                         |
| 7. Steckplätze für Speichermodule       | 8. Prozessor                      |
| 9. Systemplatine                        | 10. Festplatten-Rückwandplatine   |
| 11. Festplattenlaufwerk                 |                                   |

## Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)

Systeme mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützen maximal 1 optisches Laufwerk und maximal 2 Bandlaufwerke.

**ANMERKUNG:** Außerdem können Sie auf Ihrem System ein Dell PowerVault RD1000-Wechselspeichergerät installieren.

Bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplatten ist für das optische Laufwerk bzw. die Bandlaufwerke folgende Konfiguration möglich:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Steckplatz 1</b> | Optisches SATA-Laufwerk oder PowerVault RD1000 |
| <b>Steckplatz 2</b> | PowerVault RD1000 oder Platzhalterkarte        |
| <b>Steckplatz 3</b> | SAS-Bandlaufwerk oder Laufwerkplatzhalter      |

# Entfernen des optionalen optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

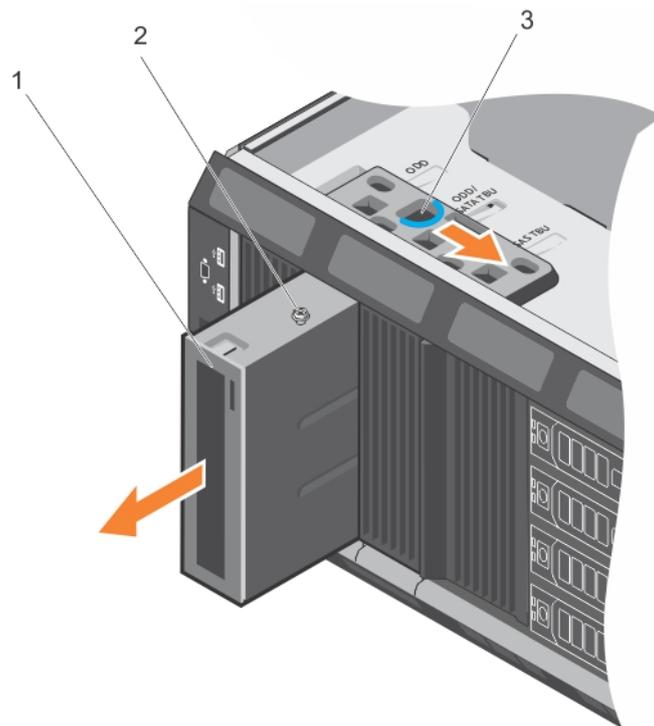
## Voraussetzungen

 **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“.

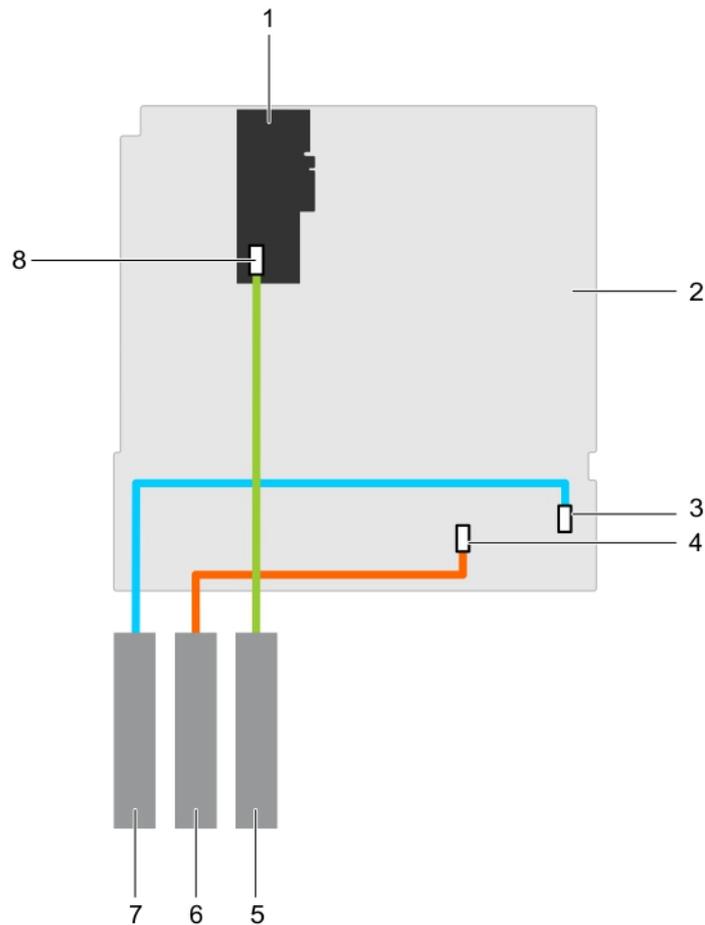
## Schritte

1. Trennen Sie das Strom- und Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.
  -  **ANMERKUNG:** Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom optischen Laufwerk bzw. vom Bandlaufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim Ersetzen korrekt auf ähnliche Weise anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
2. Falls erforderlich, trennen Sie das Stromkabel von der Rückwandplatine und das Datenkabel von der Systemplatine.
3. Drücken Sie den Freigabehebel in Pfeilrichtung.
4. Schieben Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk aus dem Laufwerksschacht heraus.
5. Wenn Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk nicht sofort ersetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk/Bandlaufwerk.
  -  **ANMERKUNG:** Der Einbau von Platzhaltern in leeren Schächten für das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk Platzhalter ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Platzhalter halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
  -  **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren eines Platzhalters für das optische Laufwerk/Bandlaufwerk entspricht weitgehend der Installation eines optischen Laufwerks/Bandlaufwerks.



**Abbildung 21. Entfernen des optionalen optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks**

- a. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk
- b. Führung
- c. Freigabetaste



**Abbildung 22. Verkabelung – optisches Laufwerk und Bandlaufwerk**

- |   |  |
|---|--|
| 1. PERC-Karte   | 2. Systemplatine   |
| 3. Anschluss für optisches Laufwerk auf der Systemplatine | 4. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Bandlaufwerk                                       | 6. Optisches Laufwerk oder SATA-Bandlaufwerk             |
| 7. Laufwerk für optische Datenträger                      | 8. SAS-Bandlaufwerk-Anschluss auf der PERC-Karte         |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Zugehörige Tasks

[Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks](#) auf Seite 69

## Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

### 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Hinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 befolgen.

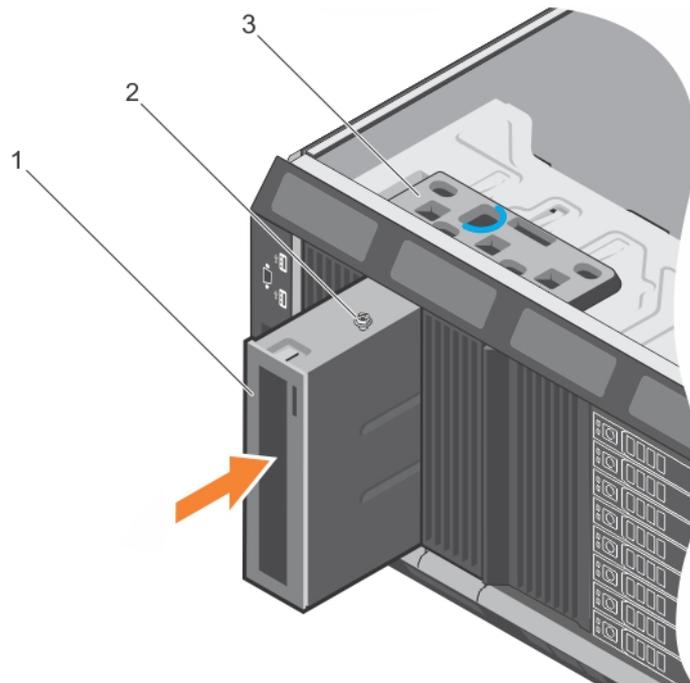
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

### Schritte

1. Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.  
Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.

**i** **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, muss ein interner Bandadapter installiert sein.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls das alte Laufwerk oder die Laufwerkplatzhalterkarte.
3. Richten Sie die Führung am Laufwerk an dem Schlitz auf dem Laufwerksschacht aus.
4. Schieben Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk in den Schlitz, bis das Laufwerk einrastet.
5. Verbinden Sie das Strom- und Datenkabel mit der Rückseite des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.
6. Verbinden Sie das Stromkabel mit der Rückwandplatine und das Datenkabel mit der Systemplatine.



**Abbildung 23. Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks**

- a. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk
- b. Führung
- c. Freigabetaste

### Nächste Schritte

- Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Hinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 befolgen.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

### Schritte

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

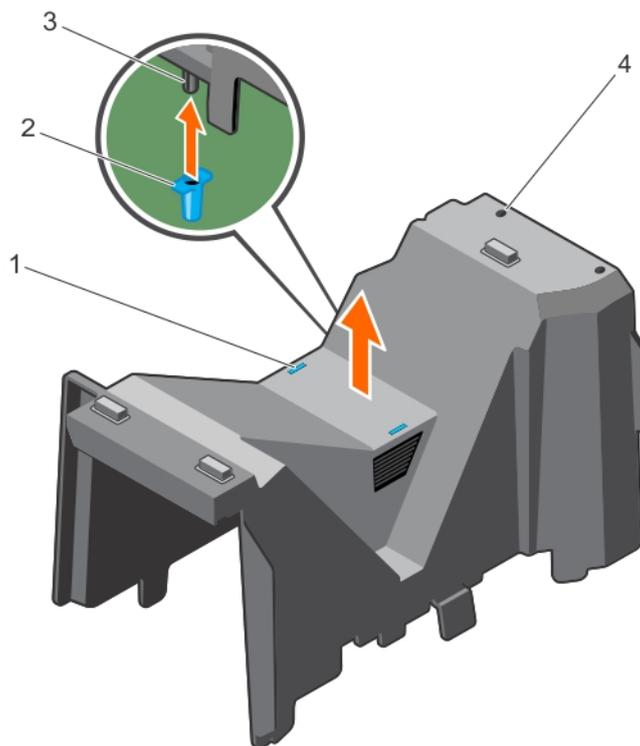


Abbildung 24. Entfernen des Kühlgehäuses

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Griffstelle (2)              | 2. T-Griff auf der Systemplatine |
| 3. Führungsstift am Kühlgehäuse | 4. Steckplatz (2)                |

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57 .

## Zugehörige Tasks

Einsetzen des Kühlgehäuses auf Seite 72

# Einsetzen des Kühlgehäuses

## 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“.

**⚠ VORSICHT:** Nehmen Sie das System ohne Abdeckung nicht länger als fünf Minuten in Betrieb.

**ⓘ ANMERKUNG:** Damit das Kühlgehäuse richtig im Systemgehäuse sitzt, vergewissern Sie sich, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt werden und mit den Kabelsicherungsklemmen gesichert sind.

## Schritte

1. Richten Sie die Aussparungen des Kühlgehäuses mit den Laschen am internen Lüfter aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse in das System ab, bis die Aussparungen des Kühlgehäuses bündig mit den Laschen am internen Lüfter ausgerichtet sind.

**ⓘ ANMERKUNG:** Wenn das Kühlgehäuse korrekt eingesetzt ist, greift der Führungsstift am Kühlgehäuse in den T-Griff auf der Systemplatine ein.

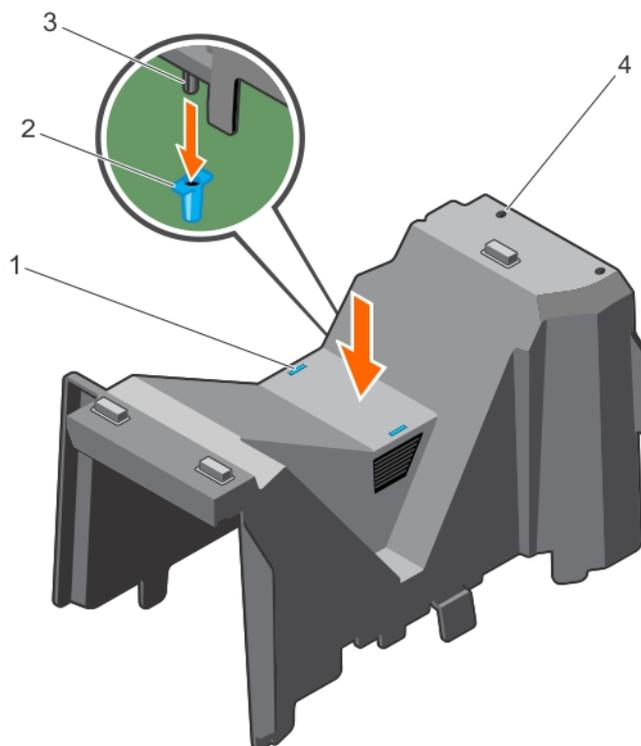


Abbildung 25. Einsetzen des Kühlgehäuses

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Griffstelle (2)              | 2. T-Griff auf der Systemplatine |
| 3. Führungsstift am Kühlgehäuse | 4. Steckplatz (2)                |

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie die PCIe-Karte voller Baulänge, falls diese entfernt wurde.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

# Eingriffsschalter

## Entfernen des Eingriffsschalters

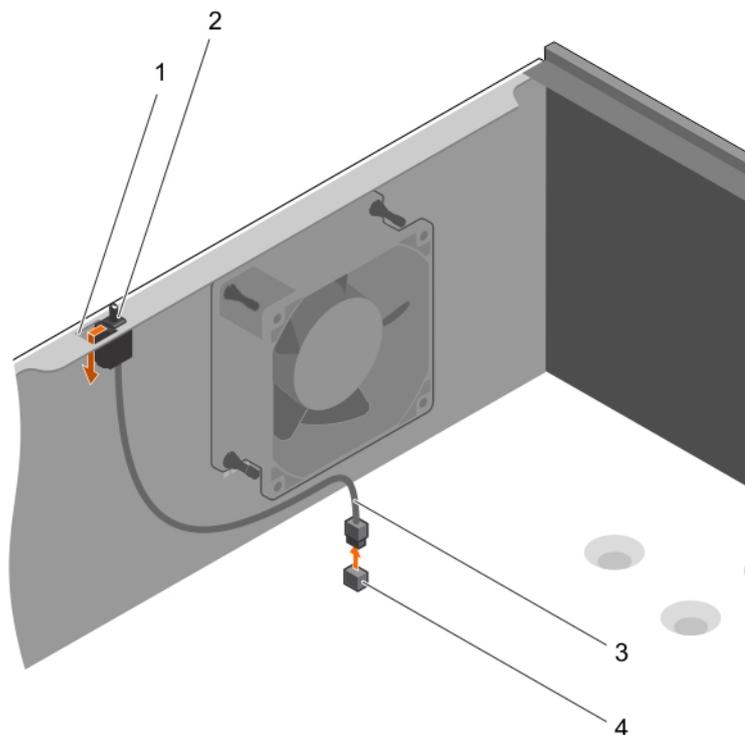
### Voraussetzungen

**⚠ 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben. [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss des Eingriffsschalters auf der Systemplatine.
2. Drücken Sie auf den Gehäuseeingriffsschalter und ziehen Sie ihn aus dem Eingriffsschaltersteckplatz.



**Abbildung 26. Entfernen des Eingriffsschalters**

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

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Eingriffsschalter ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57 .

## Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Installieren des Eingriffsschalters](#) auf Seite 74

# Installieren des Eingriffsschalters

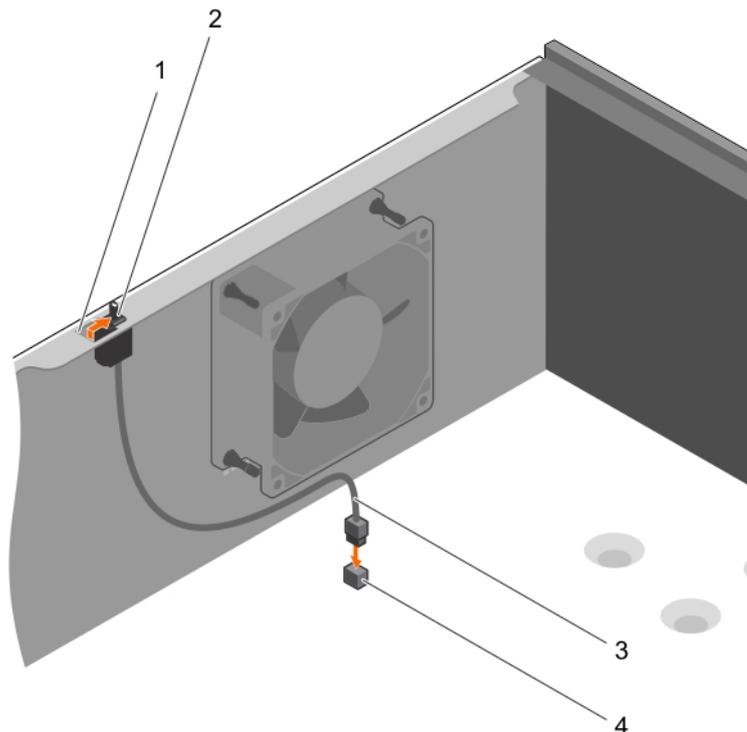
## Voraussetzungen

**⚠ 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben. [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

## Schritte

1. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Eingriffsschalter-Steckplatz ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss des Eingriffsschalters auf der Systemplatine.



**Abbildung 27. Installieren des Eingriffsschalters**

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

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

## Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

# Festplattenlaufwerke

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

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Aufgrund der Fortschritte in der Branche wurden die Laufwerke mit größerer Kapazität in manchen Fällen zu Laufwerken mit einer größeren Sektorgröße geändert. Die größere Sektorgröße kann sich auf die Betriebssysteme und Anwendungen auswirken. Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *512e and 4Kn Disk Formats (512e- und 4Kn-Festplattenformate)* und im Dokument *4K Sector HDD FAQ (FAQ: Festplatten mit 4K-Sektoren)* unter [Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals).

**VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Installieren hot-swap-fähiger Festplattenlaufwerke konfiguriert ist.

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

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

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

## Unterstützte Festplattenkonfigurationen

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

**Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken** Bis zu vier hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten/Solid-State-Laufwerke (2,5 Zoll mit Adapter) (SAS, SATA und Nearline-SAS)

**Systeme mit 8 Festplattenlaufwerken** Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten/Solid-State-Laufwerke (2,5 Zoll mit Adapter) (SAS, SATA und Nearline-SAS)

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

Die hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerke werden über die Festplatten-Rückwandplatine an die Systemplatine angeschlossen. Hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

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

### Voraussetzungen

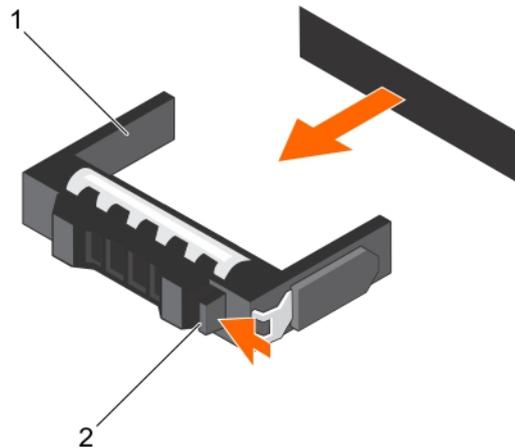
**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

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

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

### Schritte

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



**Abbildung 28. Entfernen eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger**

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\) auf Seite 58](#)
- [Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\) auf Seite 58](#)

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

### 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

### Schritte

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

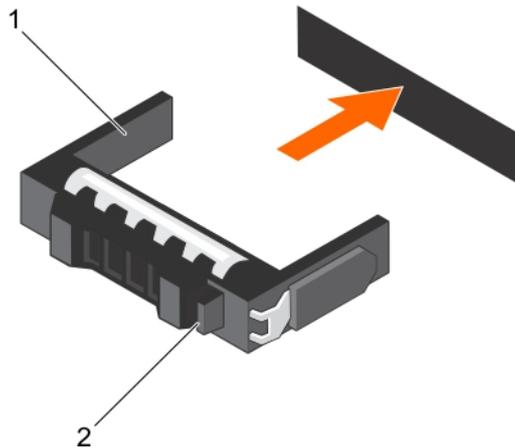


Abbildung 29. Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

### Zugehörige Tasks

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende) auf Seite 58

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende) auf Seite 58

## Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. 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.

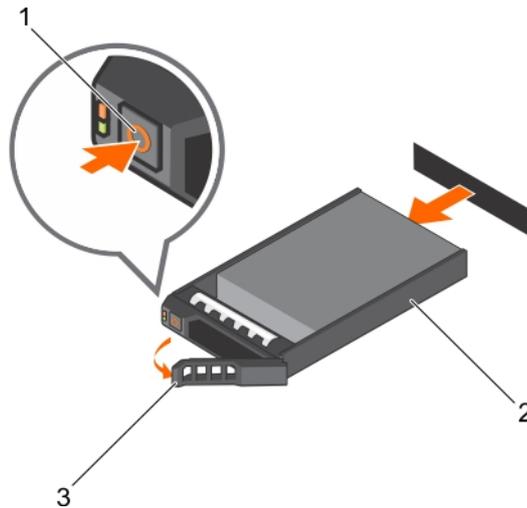
**⚠ VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

**ℹ 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 30. 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.

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

[Installieren eines Platzhalters für einen Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger](#) auf Seite 76

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#) auf Seite 80

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 58

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

#### Voraussetzungen

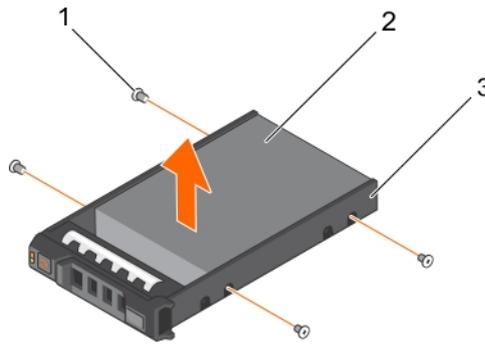
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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:** Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

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

#### Schritte

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



**Abbildung 31. Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger**

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

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das hot-swap-fähige Laufwerk in den Laufwerksträger.
2. Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger im System.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#) auf Seite 77

[Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger](#) auf Seite 79

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#) auf Seite 80

## Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks 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.

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

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

### Schritte

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

### Nächste Schritte

Setzen Sie den Laufwerksträger in die System ein.

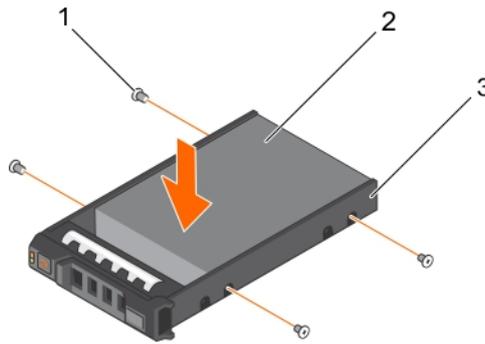


Abbildung 32. Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger

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

### Zugehörige Tasks

Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers auf Seite 80

## Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

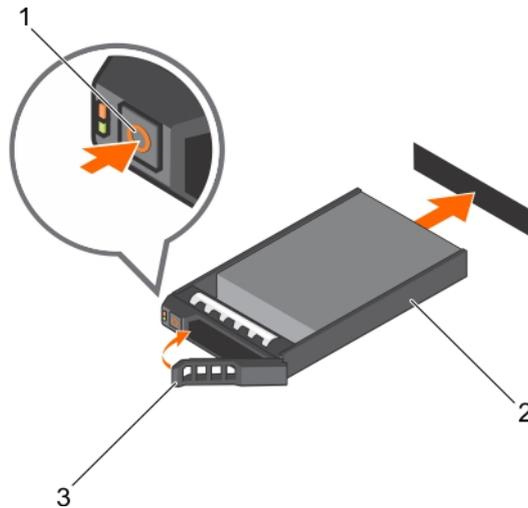
### Voraussetzungen

- ⚠ **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.
- ℹ **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 33. Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers**

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

#### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

#### Zugehörige Tasks

Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem hot-swap-fähigen Laufwerksträger auf Seite 79

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende) auf Seite 58

## Installieren eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter

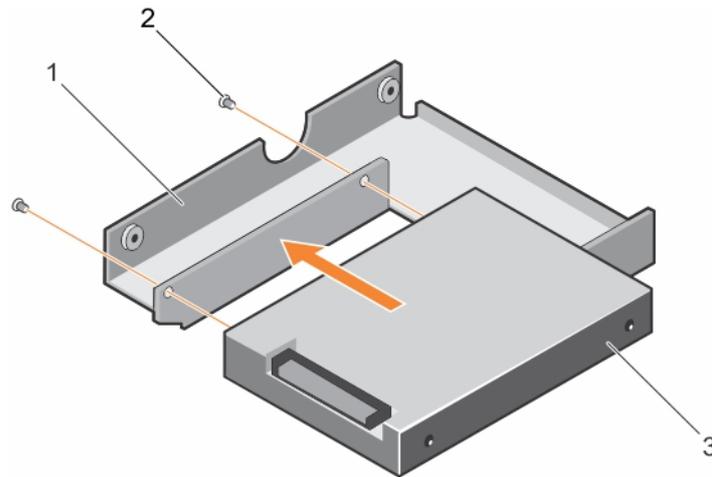
#### Voraussetzungen

**⚠ 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.

#### Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher am hot-swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk und die Schraublöcher am 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Bringen Sie die Schrauben an, um das hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerk an dem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter zu befestigen.



**Abbildung 34. Installieren eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter**

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

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter in den hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

#### Zugehörige Tasks

Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters in einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger auf Seite 82

## Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters in einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger

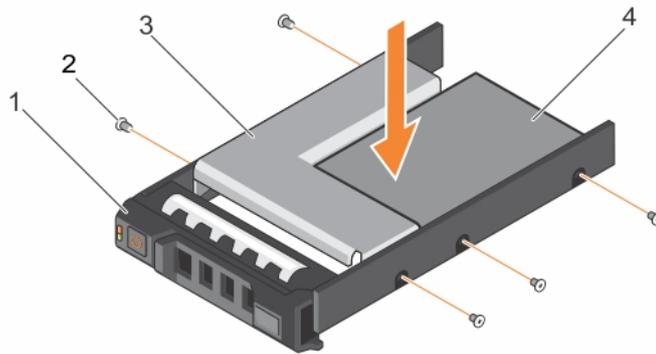
#### Voraussetzungen

**⚠ 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. Setzen Sie die Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatte in den 3,5-Zoll-Festplattenadapter.

#### Schritte

1. Setzen Sie einen 3,5-Zoll-Festplattenadapter in den Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger ein, und zwar mit dem Anschlussende der Festplatte in Richtung der Rückseite des Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträgers.
2. Richten Sie die Schraubenlöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters und der 3,5-Zoll-Festplatte an den Löchern des Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus.
3. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen der 3,5-Zoll-Festplattenadapter am Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger befestigt wird.



**Abbildung 35. Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters in einen hot-swap-fähigen Festplattenträger**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Hot-swap-fähiger 3,5-Zoll-Laufwerksträger | 2. Schraube (5)                 |
| 3. Festplatte Adapter                        | 4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

### Nächste Schritte

Setzen Sie den hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger in das System ein.

### Zugehörige Tasks

Installieren eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter auf Seite 81

Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers auf Seite 80

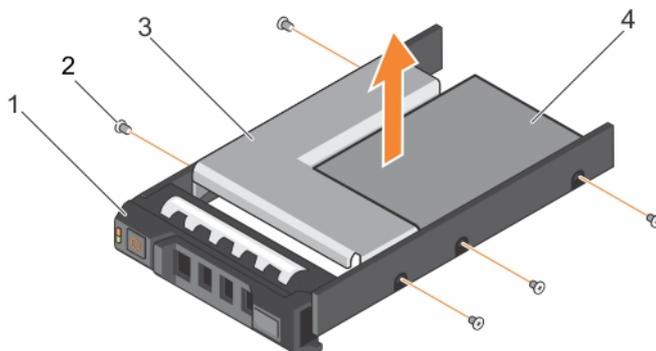
## Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters aus einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger

### Voraussetzungen

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-Laufwerksträger aus dem System.

### Schritte

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



**Abbildung 36. Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters aus einem Festplattenträger**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Hot-swap-fähiger 3,5-Zoll-Laufwerksträger | 2. Schraube (5)                                  |
| 3. 3,5-Zoll-Festplattenadapter               | 4. Hot-swap-fähiges 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

## Nächste Schritte

Entfernen Sie die Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatte aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter.

## Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#) auf Seite 77

# Entfernen eines Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter

## Voraussetzungen

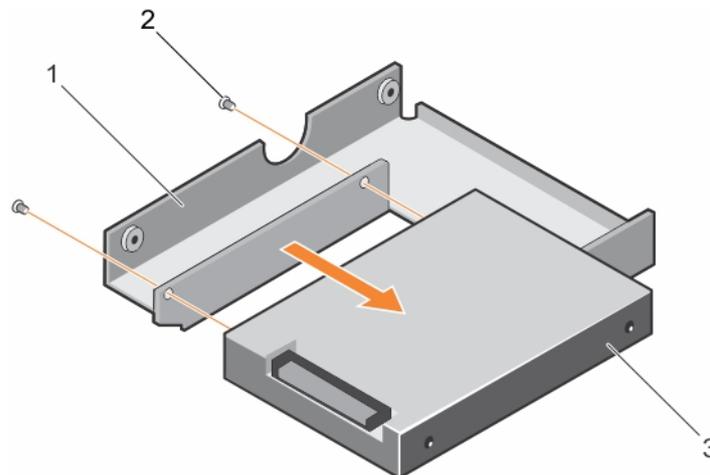
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und 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 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.



**Abbildung 37. Entfernen einer hot-swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplatte aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter**

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

## Zugehörige Tasks

[Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenadapters aus einem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Festplattenträger](#) auf Seite 83

# Festplattenrückwandplatine

Ihr System unterstützt eine SAS/SATA-x8-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Festplatten.

**ANMERKUNG:** Die x8-Rückwandplatine unterstützt auch bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA oder SSD), eingesetzt in 3,5-Zoll-Festplattenadaptern, die anschließend in den 3,5-Zoll-Laufwerksträgern installiert werden.

**ANMERKUNG:** Nur Systeme mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützen Festplatten-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.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben. [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

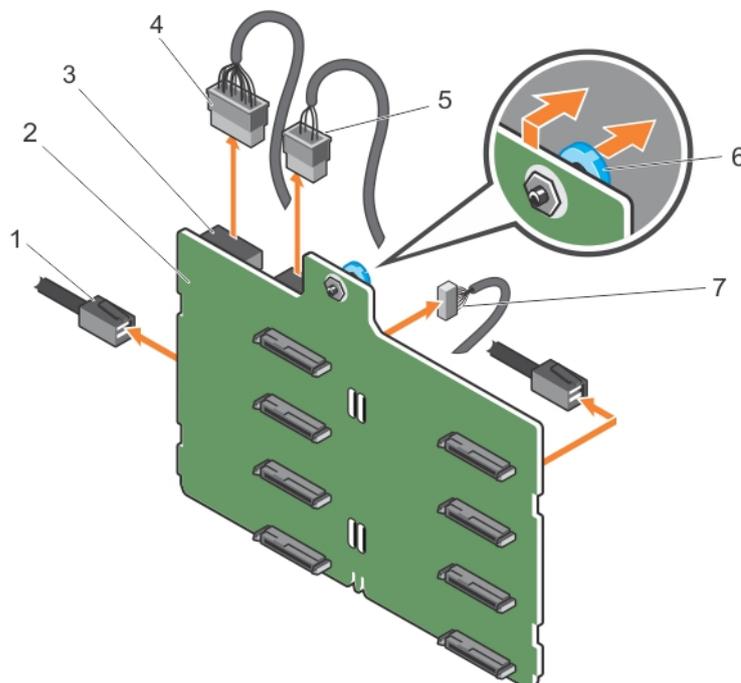
**VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**VORSICHT:** Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Festplattenlaufwerke die Steckplatznummern der einzelnen Laufwerke und kennzeichnen Sie die Steckplätze vorübergehend, damit die Laufwerke an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

3. Entfernen Sie alle Festplatten.

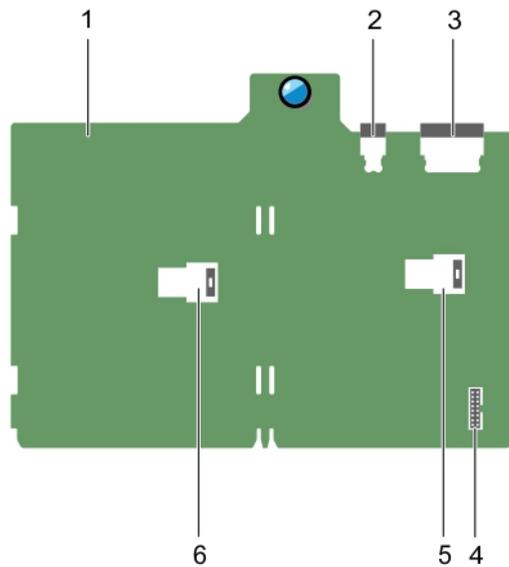
### Schritte

1. Trennen Sie das SAS-, das Strom- und das Datenkabel von der Festplatten-Rückwandplatine.
2. Ziehen Sie am Freigabestift und heben Sie die Rückwandplatine aus dem System heraus.



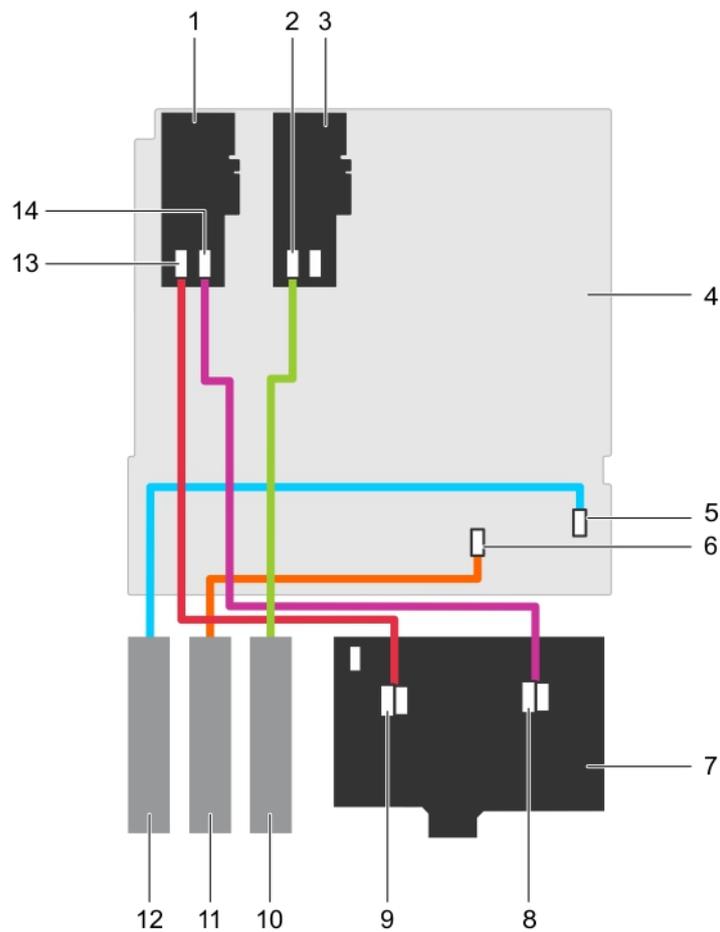
**Abbildung 38. Entfernen einer x8-Festplatten-Rückwandplatine**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. SAS-Kabel                                     | 2. x8-Festplatten-Rückwandplatine |
| 3. Netzanschluss                                 | 4. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 5. Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks | 6. Freigabestift                  |
| 7. Signalkabel                                   |                                   |



**Abbildung 39. Anschlüsse an einer x8-Festplatten-Rückwandplatine**

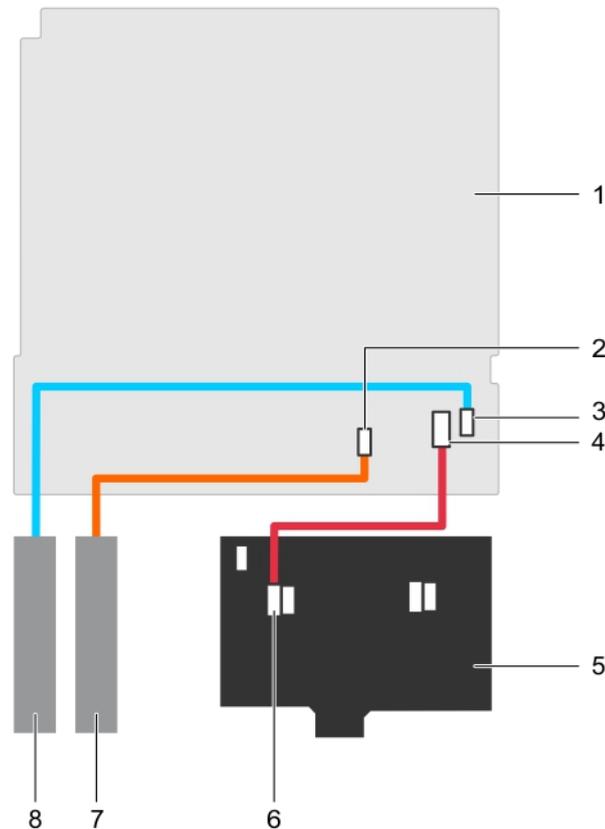
- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. x8-Festplatten-Rückwandplatine     | 2. Anschluss für optisches Laufwerk |
| 3. Stromanschluss der Rückwandplatine | 4. Rückwandplatten-Signalanschluss  |
| 5. SAS-A-Anschluss                    | 6. SAS-B-Anschluss                  |



**Abbildung 40. Verkabelung - x8-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC-Karte und SAS-HBA**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. PERC-Karte                 | 2. Anschluss für SAS-Bandlaufwerk auf SAS-HBA |
| 3. SAS-Host-Bus-Adapter (HBA) | 4. Systemplatine                              |

- |   |  |
|---|--|
| 5. Anschluss für optisches Laufwerk auf der Systemplatine | 6. SATA-Anschluss auf der Systemplatine    |
| 7. x8-Festplatten-Rückwandplatine                         | 8. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 9. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine                | 10. SAS-Bandlaufwerk                       |
| 11. Optisches Laufwerk oder SATA-Bandlaufwerk             | 12. Laufwerk für optische Datenträger      |
| 13. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte                    | 14. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte     |



**Abbildung 41. Verkabelung - x4-Festplatten-Rückwandplatine**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Systemplatine  | 2. SATA-Anschluss auf der Systemplatine    |
| 3. Anschluss für optisches Laufwerk auf der Systemplatine | 4. Mini-SAS-Port                           |
| 5. x4-Festplatten-Rückwandplatine                         | 6. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 7. Optisches Laufwerk oder SATA-Bandlaufwerk              | 8. Laufwerk für optische Datenträger       |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplatten-Rückwandplatine.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#) auf Seite 77
- [Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#) auf Seite 87

## Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

### Voraussetzungen

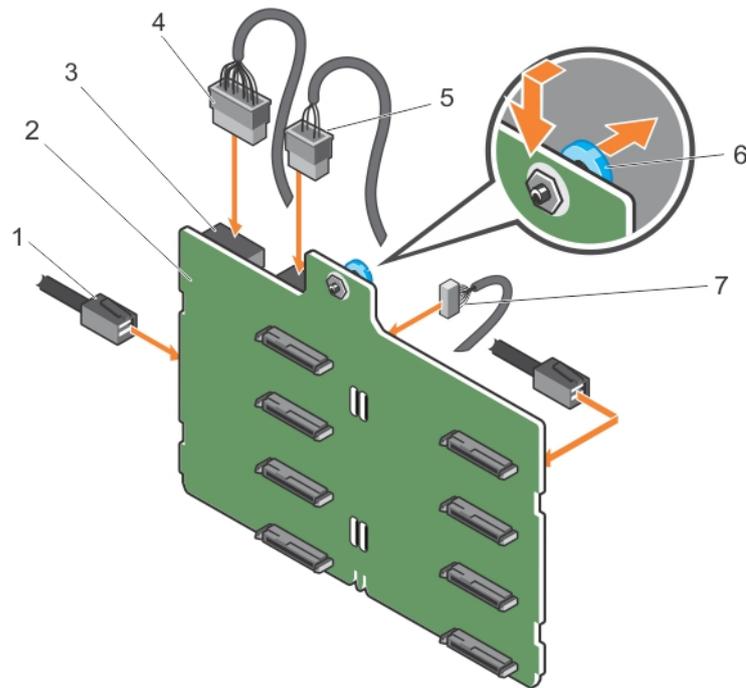
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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.**

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 Haken auf der Rückseite des Laufwerksschachts an den Schlitzen der Rückwandplatine aus.
2. Schieben Sie die Festplatten-Rückwandplatine nach unten, bis der Freigabestift in den Schlitz einrastet.
3. Schließen Sie SAS-, Strom-, Datenkabel an der Festplatten-Rückwandplatine an.



**Abbildung 42. Einsetzen einer x8-Festplattenrückwandplatine**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. SAS-Kabel                                     | 2. x8-Festplatten-Rückwandplatine |
| 3. Stromversorgungsanschluss                     | 4. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 5. Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks | 6. Freigabestift                  |
| 7. Signalkabel                                   |                                   |

### 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“.

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#) auf Seite 80

## Festplattenplatzhalter für vier Schächte

Systeme mit x8-Festplatten-Rückwandplatinen, die für Software-RAID konfiguriert sind, unterstützen lediglich vier Festplatten. Die restlichen Festplattenschächte sind mit einem Platzhalter für vier Schächte vorinstalliert und lassen sich nicht für zusätzliche Speicherkapazitäten aufrüsten.

# Entfernen eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte

## Voraussetzungen

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

⚠ **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 die Nummern der einzelnen Laufwerke und kennzeichnen Sie vor dem Entfernen der Festplattenlaufwerke vorübergehend die Steckplätze, damit die Laufwerke an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie alle Festplatten.
5. Entfernen Sie die x8-Festplatten-Rückwandplatine.

## Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher im Inneren des Systems auf die Freigabelaschen an den Ecken des Platzhalters, um den Festplattenplatzhalter für vier Schächte vom Gehäuse zu lösen.
2. Ziehen Sie von der Vorderseite des Systems aus an den Ecken des Festplattenplatzhalters für vier Schächte, bis er vollständig vom Laufwerkschacht entfernt ist.

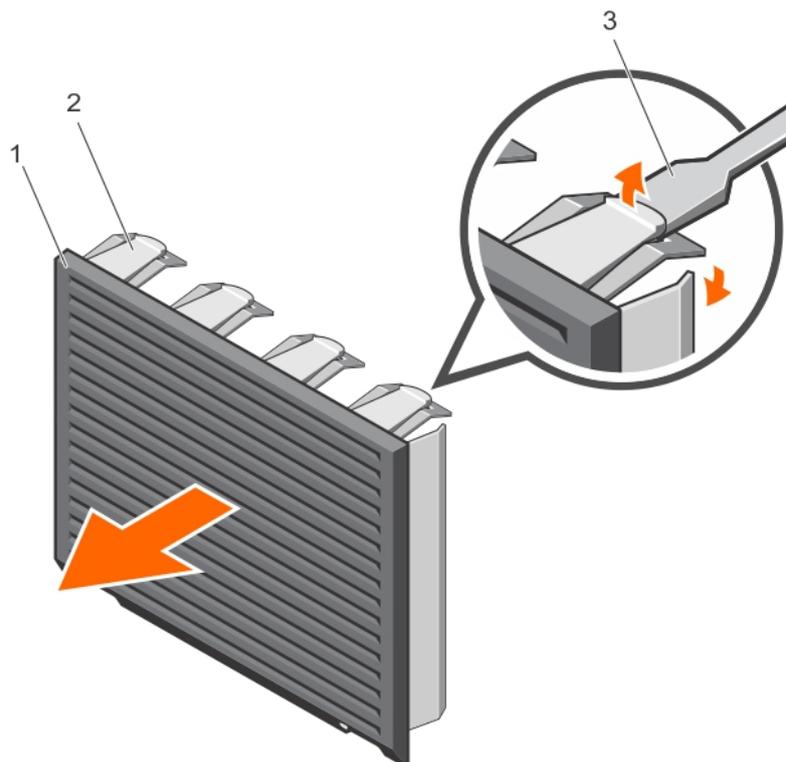


Abbildung 43. Entfernen des Festplattenplatzhalters für vier Schächte

- a. Festplattenplatzhalter für vier Schächte
- b. Freigabelasche (4)
- c. Schraubendreher

## Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger](#) auf Seite 78

[Entfernen der Festplattenrückwandplatine](#) auf Seite 85

[Installieren eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte](#) auf Seite 90

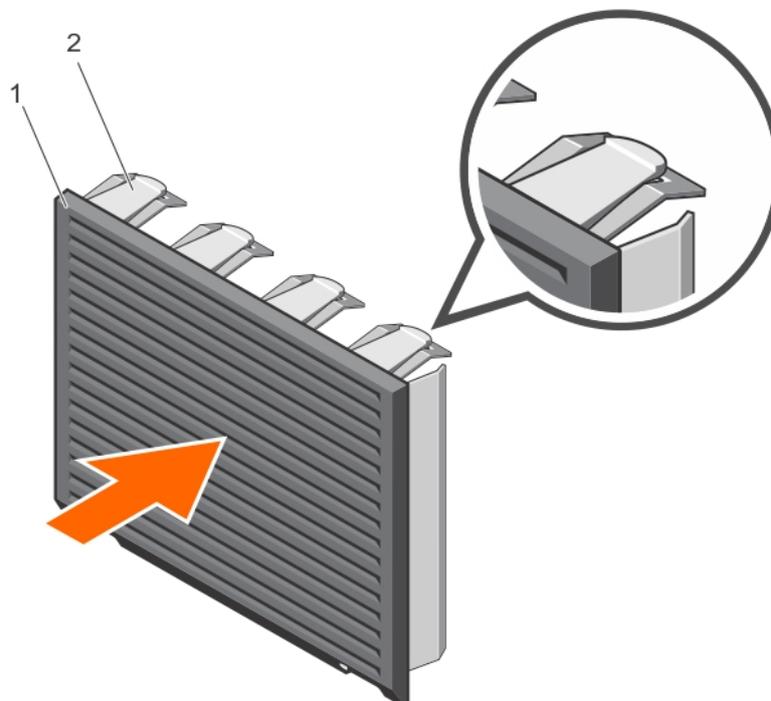
## Installieren eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte

### 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“.

### Schritte

1. Suchen Sie die Laufwerksschächte mit den Nummern 4 bis 7.
2. Setzen Sie den Festplattenplatzhalter für vier Schächte in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie auf den Platzhalter, bis die Sperrklinken einrasten.



**Abbildung 44. Einbauen eines Festplattenplatzhalters für vier Schächte**

- a. Festplattenplatzhalter für vier Schächte
- b. Freigabelasche (4)

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die x8-Festplatten-Rückwandplatine.
2. Bauen Sie alle Festplatten ein.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#) auf Seite 80

[Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#) auf Seite 87

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

# Systemspeicher

Das System unterstützt ungepufferte DDR4 ECC DIMMs (UDIMMs).

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 1600 MT/s, 1866 MT/s, 2133 MT/s oder 2400 MT/s betragen, abhängig von:

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

Das System enthält vier Sockelpositionen – zwei Sätze mit je 2 Sockeln. Jeder Satz mit 2 Sockeln ist in einem Kanal untergebracht. Bei jedem Satz mit 2 Sockeln ist der Auswurfhebel des ersten Sockels weiß und der Auswurfhebel des zweitens Sockels schwarz gekennzeichnet.

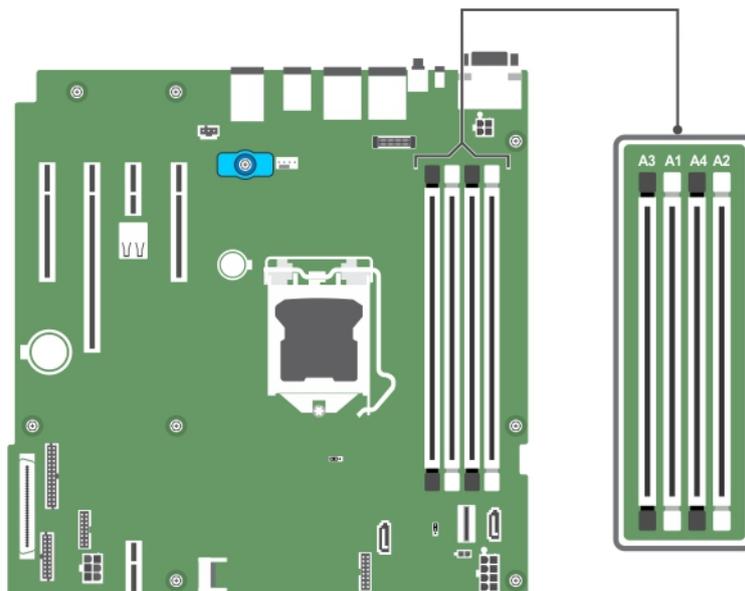


Abbildung 45. Speichersockelpositionen auf der Systemplatine

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

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

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbestückungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen:

Tabelle 20. Speicherbelegungen und Betriebsfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen

Speichermodultyp	Pro Kanal bestückte Speichermodule	Taktrate (in MT/s)	Maximale Speichermodul-Ranks pro Kanal
		1,2 V	
ECC (UDIMM)	1	1600, 1866, 2133, 2400	Dual-Rank oder Single-Rank
	2	1600, 1866, 2133, 2400	Dual-Rank oder Single-Rank

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- DRAM-basierte x4- und x8-DIMMs können kombiniert werden.
- Bis zu zwei Dual- oder Single-Rank-ECC-UDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.

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

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für eine Einzelprozessorkonfiguration.

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

**Tabelle 21. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulgröße (in GB)	Anzahl an Speichermodulen	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Belegung der Speichermodulsockel
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	A1, A2
			2R, x8, 2400 MT/s	
	8	1	1R, x8, 2400 MT/s	A1
			1R, x8, 2133 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s 1R, x8, 1866 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	
16	4	4	1R, x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4
			2R, x8, 2400 MT/s	
	8	2	1R, x8, 2400 MT/s	A1, A2
			1R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 2133 MT/s	
	16	1	2R, x8, 2400 MT/s	A1
1R, x8, 1866 MT/s				
2R, x8, 1866 MT/s				
32	8	4	1R, x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4
			2R, x8, 2400 MT/s	
	16	2	2R, x8, 2400 MT/s	A1, A2
			1R, x8, 2133 MT/s	
			2R, x8, 2133 MT/s	
			1R, x8, 1866 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	

**Tabelle 21. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor (fortgesetzt)**

Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulgröße (in GB)	Anzahl an Speichermodulen	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Belegung der Speichermodulsockel
64	16	4	2R, x8, 2400 MT/s 1R, x8, 2133 MT/s 2R, x8, 2133 MT/s 1R, x8, 1866 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4

## Entfernen der Speichermodule

### 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

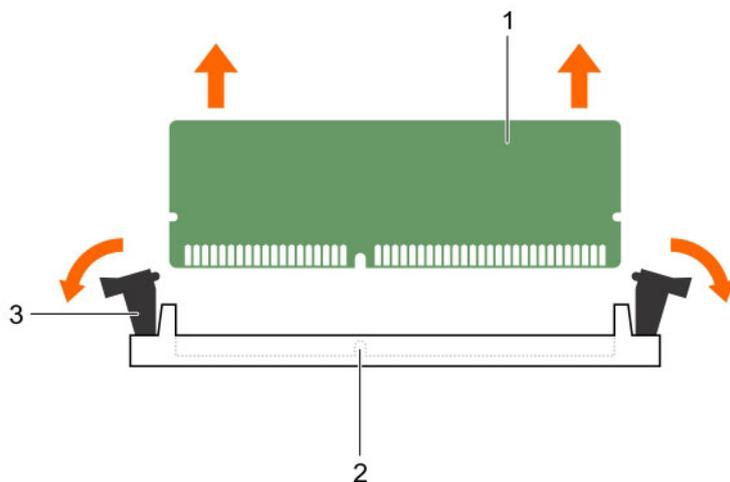
**VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalterkarten installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalterkarten nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

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



**Abbildung 46. Entfernen und Installieren eines Speichermoduls**

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

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Speichermodul ein.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Einsetzen von Speichermodulen](#) auf Seite 94
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Einsetzen von Speichermodulen

### 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 gelesen haben..
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

**i 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.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

**VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

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

**ANMERKUNG:** Durch die Passung im Speichermodulsockel kann das Speichermodul nicht verkehrt herum installiert werden.

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

3. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.

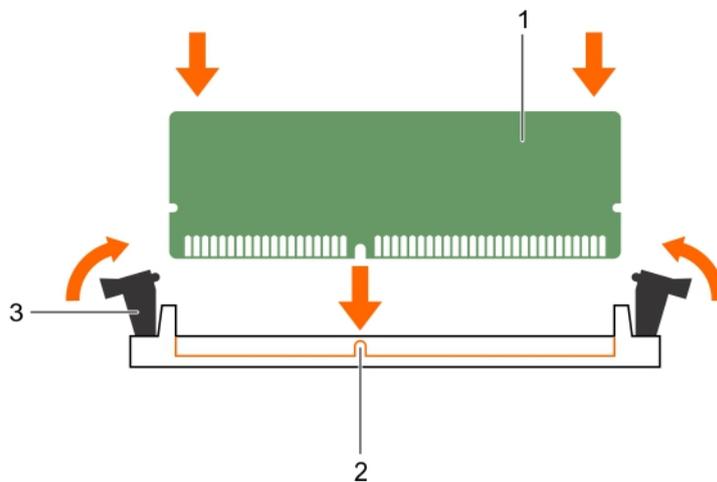


Abbildung 47. Einsetzen des Speichermoduls

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

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory (Systemspeicher)**.  
Die **System Memory Size (Systemspeichergöße)** sollte mit dem neu eingesetzten Speicher übereinstimmen.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Embedded System Diagnostics \(Integrierte Dell-Systemdiagnose\)](#).

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Lüfter

Das System unterstützt einen internen Lüfter.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter [Dell.com/ESSA](https://Dell.com/ESSA), um den Stromverbrauch des Systems zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

## Entfernen des internen Lüfters

### Voraussetzungen

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

 **VORSICHT:** Nehmen Sie das System ohne Abdeckung nicht länger als fünf Minuten in Betrieb.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel des internen Lüfters von der Systemplatine.
2. Halten Sie den internen Lüfter, drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie den Lüfter in Richtung der Pfeilmarkierung auf dem Lüfter heraus.

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

### Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Installieren Sie den internen Lüfter.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Installieren des internen Lüfters](#) auf Seite 96

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Installieren des internen Lüfters

### 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:** Nehmen Sie das System ohne Abdeckung nicht länger als fünf Minuten in Betrieb.

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

### Schritte

1. Fassen Sie den Systemlüfter an den Seiten an, wobei das Kabelende zur Gehäuseunterseite weist.

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

2. Richten Sie die vier Laschen am internen Lüfter an den vier Aussparungen an der Gehäusewand aus.
3. Drücken und schieben Sie den internen Lüfter in die Aussparungen, bis die Freigabelasche einrastet.

4. Verbinden Sie das Stromkabel des internen Lüfters mit dem Anschluss FAN6 auf der Systemplatine.

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Interner USB-Speicherstick (optional)

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

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

 **ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss (INT\_USB) auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#) auf Seite 156.

## Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

### 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.

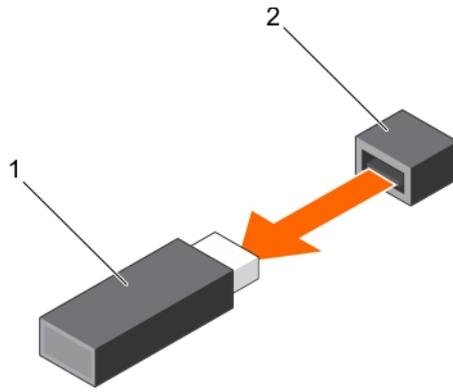
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

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

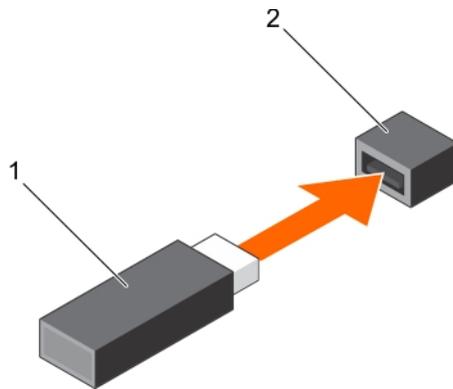
 **ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, finden Sie den weiteren Informationen unter „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

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



**Abbildung 48. Entfernen des internen USB-Speichersticks**

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



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

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

**Nächste Schritte**

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

## Erweiterungskarten

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

### Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Ihr System unterstützt Karten der 3. Generation. In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten aufgeführt:

**Tabelle 22. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation**

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

**Tabelle 22. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation (fortgesetzt)**

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsba ndbreite	Steckplatzbrei te
4	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x8

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

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

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. Installieren Sie die Erweiterungskarte in der Reihenfolge der in der Tabelle angegebenen Kartenpriorität und der Steckplatzpriorität.

**Tabelle 23. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten**

Kartenpriorität	Kartentyp	Bauweise	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	PowerEdge RAID-Controller (PERC) H730	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	1
	PERC H330	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	1
	PERC H830	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	2
2	Dual-Port-10-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
	Dual-Port-10-Gbit-Netzwerkkarten (Broadcom)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
3	8-Gbit-Fibre-Channel-Host-Bus-Adapter (HBA) (Qlogic)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
	8-Gbit-Fibre-Channel-HBA (Emulex)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
	8-Gbit-Fibre-Channel-HBA (Blackhawk-2)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
	8-Gbit-Fibre-Channel-HBA (Wildfire-2)	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3
4	Quad-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Quad-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Broadcom)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Dual-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	1, 2, 4	3
	Dual-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Broadcom)	Volle Bauhöhe	3, 1, 4, 2	3
5	12-Gbit-SAS-HBA	Volle Bauhöhe	2, 1, 4	3

## Entfernen einer Erweiterungskarte

### 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.

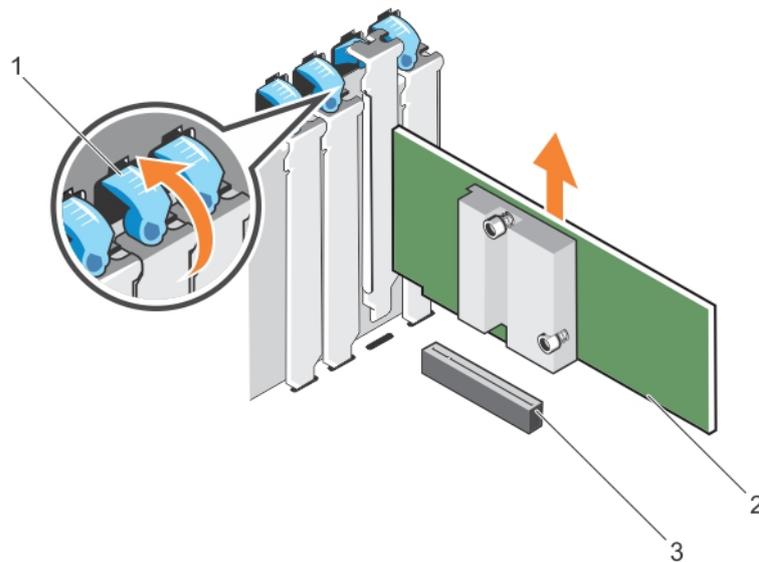
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Ziehen Sie alle Kabel von der Erweiterungskarte ab.

### Schritte

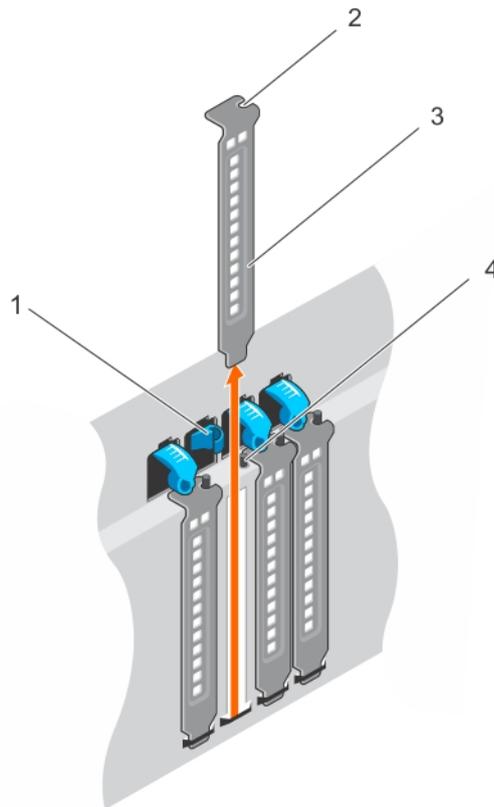
1. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel, indem Sie ihn nach oben schieben.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Erweiterungskarten-Steckplatz löst.
3. Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Richten Sie die Halterung am Abdeckblech am Erweiterungskartensteckplatz aus.
  - b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

**i ANMERKUNG:** Der Einbau von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskarten-Steckplätzen ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 50. Entfernen einer Erweiterungskarte**

- a. Erweiterungskartenverriegelung
- b. Erweiterungskarte
- c. Erweiterungskartenanschluss



**Abbildung 51. Entfernen des Abdeckblechs**

- |                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Erweiterungskartenverriegelung | 2. Steckplatz    |
| 3. Abdeckblech                    | 4. Führungsstift |

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Installieren einer Erweiterungskarte](#) auf Seite 101

## Installieren einer Erweiterungskarte

#### 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.

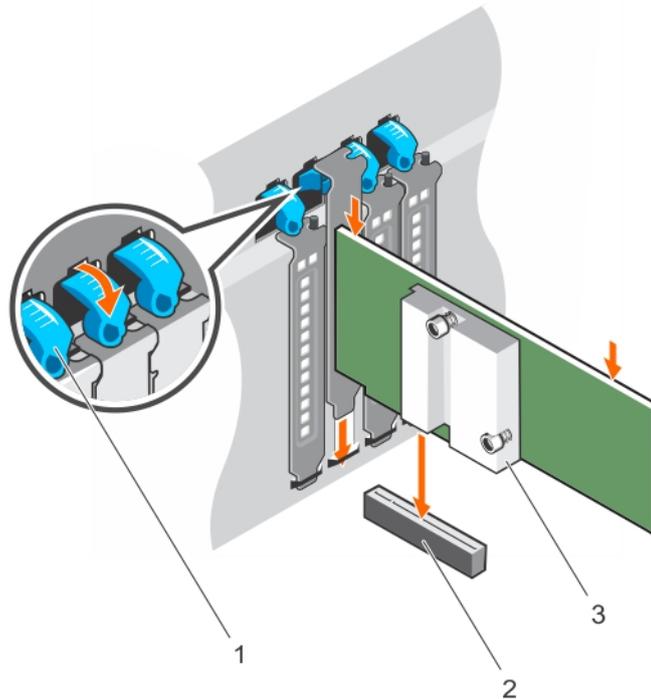
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Ziehen Sie alle Kabel von der Erweiterungskarte ab.

## Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Öffnen Sie den Riegel der Erweiterungskarte für den Steckplatz, in dem Sie die Erweiterungskarte installieren möchten.
3. Wenn Sie eine neue Karte installieren, schieben Sie das Abdeckblech aus dem System.

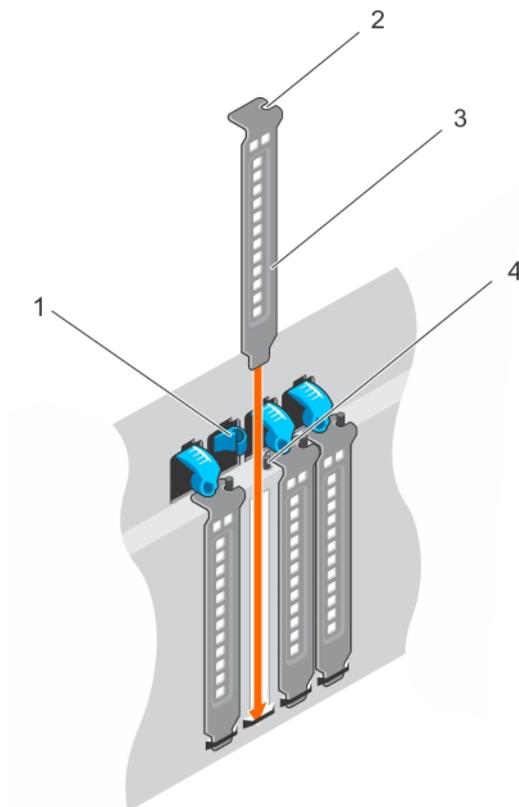
**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Das Anbringen von Abdeckblechen in leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung des Systems eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und richten Sie den Kartenrandverbinder mit dem Erweiterungskartenanschluss aus.
5. Setzen Sie den Kartenrandverbinder in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schließen Sie den Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie ihn nach unten drücken, bis er einrastet.



**Abbildung 52. Installieren einer Erweiterungskarte**

- a. Erweiterungskartenverriegelung
- b. Erweiterungskartenanschluss
- c. Erweiterungskarte



**Abbildung 53. Einsetzen des Abdeckblechs**

- |                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Erweiterungskartenverriegelung | 2. Steckplatz    |
| 3. Abdeckblech                    | 4. Führungsstift |

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel wieder mit der Erweiterungskarte.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

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

## 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.

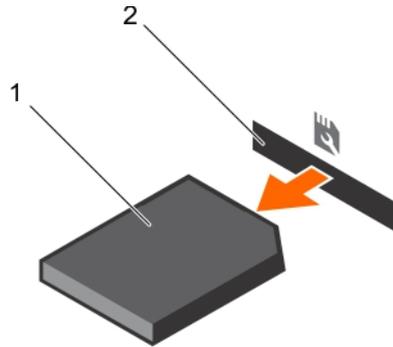


Abbildung 54. Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte

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

## 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 .

**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.

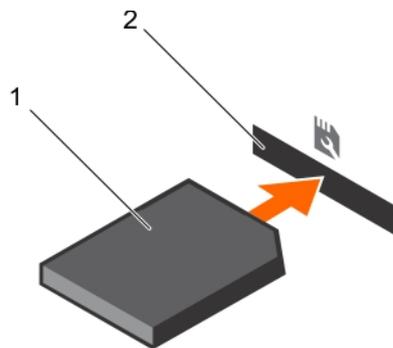


Abbildung 55. Installieren einer optionalen vFlash SD-Karte

## 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

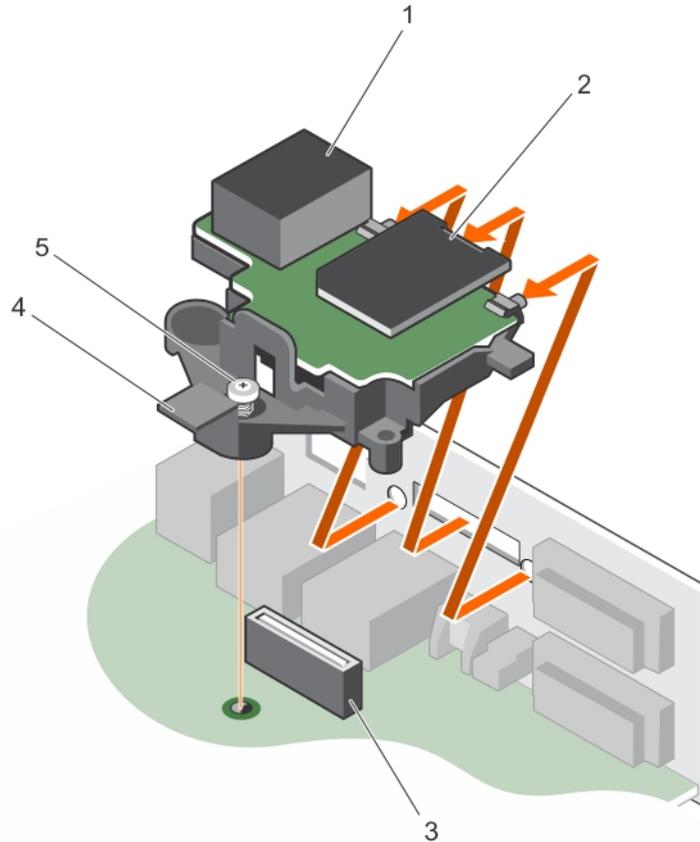
### Voraussetzungen

 **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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den internen Lüfter.
6. Trennen Sie alle Kabelverbindungen zur iDRAC-Port-Karte.

### Schritte

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



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

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

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die iDRAC-Port-Karte.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Installieren Sie den internen Lüfter.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Entfernen des internen Lüfters](#) auf Seite 96
- [Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte](#) auf Seite 106
- [Installieren des internen Lüfters](#) auf Seite 96
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte

#### Voraussetzungen

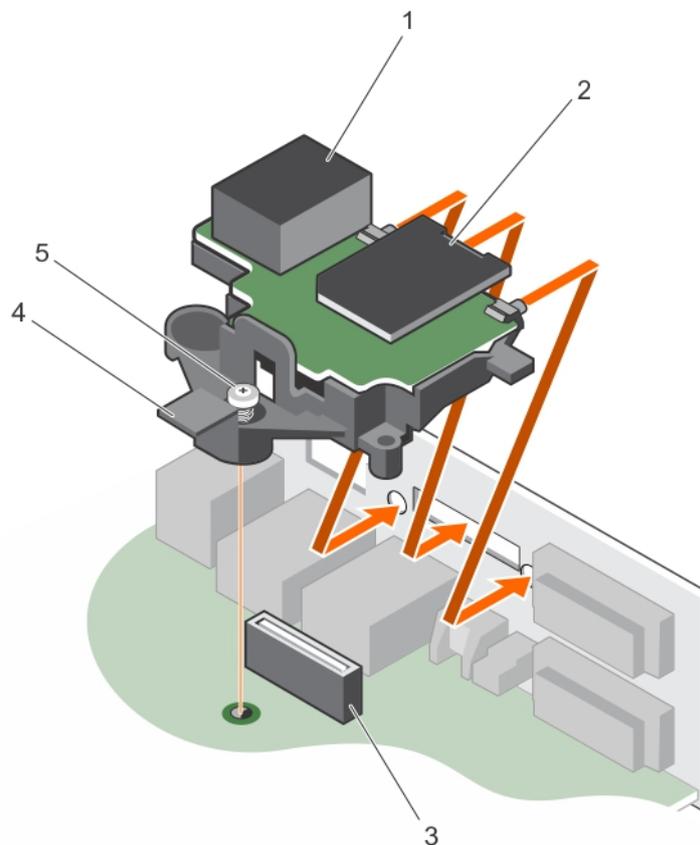
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den internen Lüfter.

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der iDRAC-Port-Karte an den Schlitzen an der Gehäusewand aus und setzen Sie sie ein.
2. Setzen Sie die iDRAC-Port-Karte in den Anschluss auf der Systemplatine ein.
3. Ziehen Sie die Schraube fest, um die iDRAC-Port-Karte zu befestigen.



**Abbildung 57. Installieren der iDRAC-Port-Karte**

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. iDRAC-Anschluss             | 2. vFlash-SD-Medienkarte   |
| 3. iDRAC-Port-Kartenanschluss  | 4. iDRAC-Port-Kartenhalter |
| 5. Unverlierbare Schrauben (2) |                            |

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel wieder mit der iDRAC-Port-Karte.
2. Installieren Sie den internen Lüfter.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

Entfernen des internen Lüfters auf Seite 96  
Installieren des internen Lüfters auf Seite 96  
Einsetzen des Kühlgehäuses auf Seite 72

## 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 (optionalen) internen SD-Karte

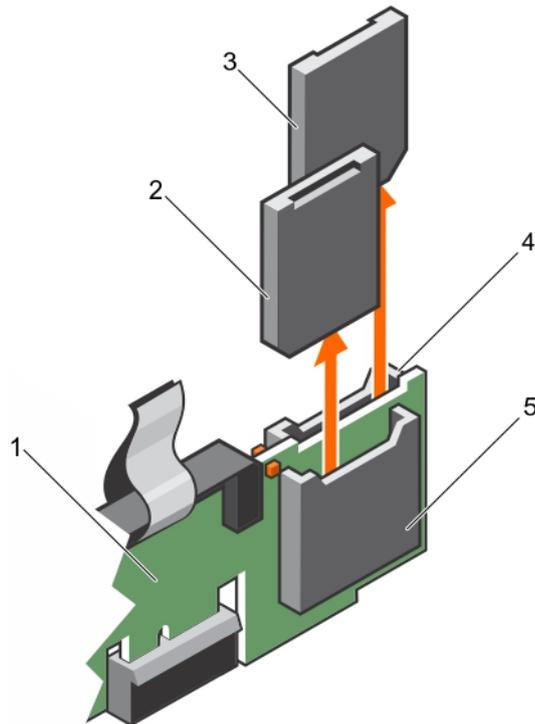
### Voraussetzungen

**⚠ 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.

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. Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.
  - **ANMERKUNG:** Sie müssen die SD-Karten und ihre entsprechenden Steckplätze vor dem Entfernen vorübergehend etikettieren. Setzen Sie die SD-Karte(n) wieder in ursprünglichen Steckplätze ein.
2. Ziehen Sie die SD-Karte aus dem internen Zweifach-SD-Modul heraus.



**Abbildung 58. Ausbauen einer internen SD-Karte**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Internes Dual SD-Modul | 2. SD-Karte 1            |
| 3. SD-Karte 2             | 4. SD-Kartensteckplatz 2 |
| 5. SD-Kartensteckplatz 1  |                          |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine interne SD-Karte.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Zugehörige Tasks

[Einsetzen einer \(optionalen\) internen SD-Karte](#) auf Seite 109

## Einsetzen einer (optionalen) 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.

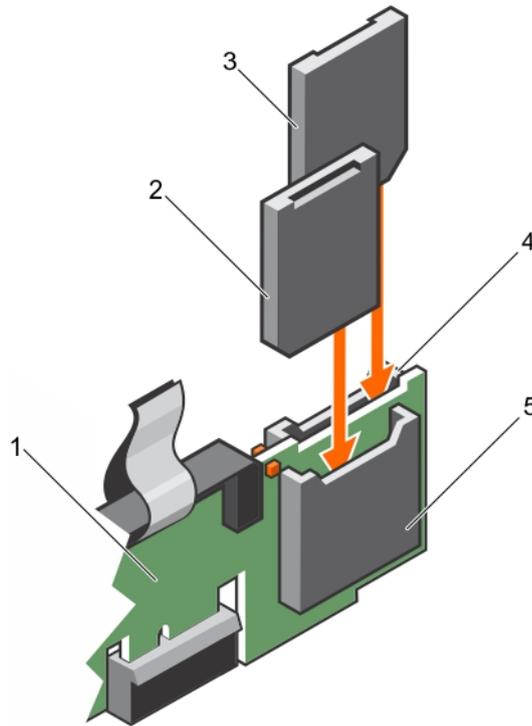
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Option **Internal SD Card Port (Anschluss für interne SD-Karten)** im System-Setup auf **Enabled (Aktiviert)** gesetzt ist.

### Schritte

1. Suchen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Kartenmodul. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

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

2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.



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

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Internes Dual SD-Modul | 2. SD-Karte 1            |
| 3. SD-Karte 2             | 4. SD-Kartensteckplatz 2 |
| 5. SD-Kartensteckplatz 1  |                          |

## Nächste Schritte

# Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls

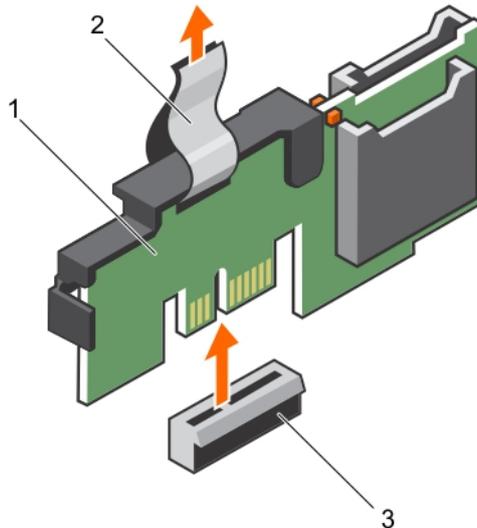
## Voraussetzungen

**⚠ 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. 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. Machen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das Internal Dual SD-Modul ausfindig.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).

## Schritte

Halten Sie die Zuglasche und ziehen Sie das IDSDM aus dem System.



**Abbildung 60. Entfernen des internen Dual SD-Moduls**

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

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das interne Dual SD-Modul.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen einer \(optionalen\) internen SD-Karte auf Seite 108](#)

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls auf Seite 111](#)

## Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

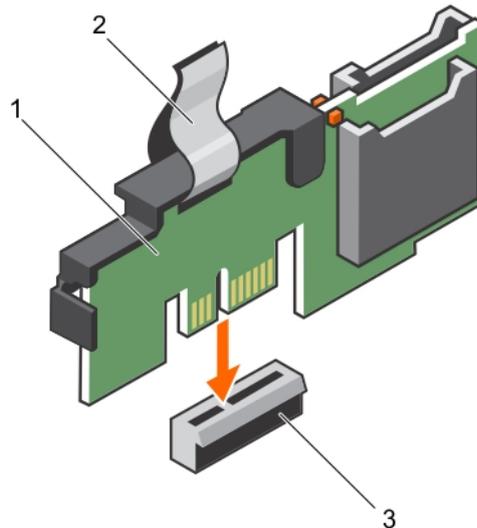
#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Machen Sie den Anschluss für das interne Dual SD-Modul (IDSDM) auf der Systemplatine ausfindig.
2. Richten Sie das IDSDM mit dem IDSDM-Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das interne Zweifach-SD-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.



**Abbildung 61. Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls**

- a. Internes Dual SD-Modul
- b. Zuglasche
- c. IDSDM-Anschluss

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD-Karte(n).
  - ANMERKUNG:** Sie müssen SD-Karten und ihre entsprechenden Steckplätze vor dem Entfernen etikettieren. Setzen Sie die SD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Zugehörige Tasks

Einsetzen einer (optionalen) internen SD-Karte auf Seite 109

## Kühlkörper und Prozessor

### Entfernen des 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.

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

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

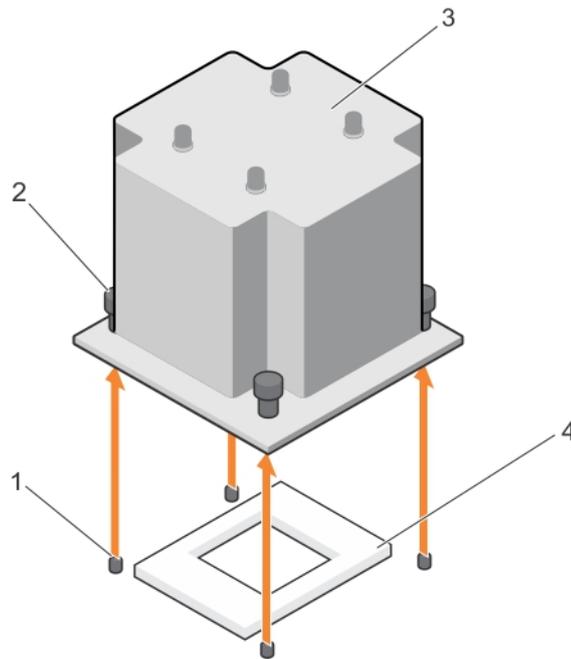
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

### Schritte

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



**Abbildung 62. Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers**

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

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Einsetzen des Kühlkörpers](#) auf Seite 117
- [Einbauen des Prozessors](#) auf Seite 115
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper.
6. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

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

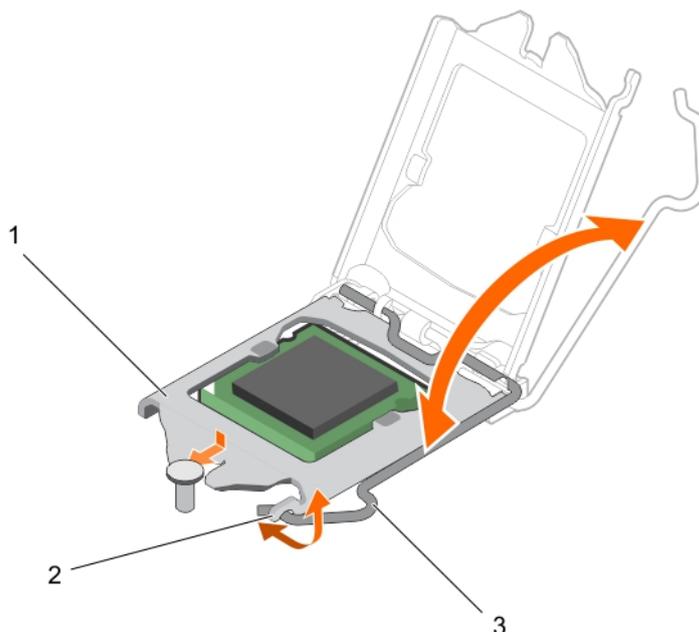
### Schritte

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

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

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel.

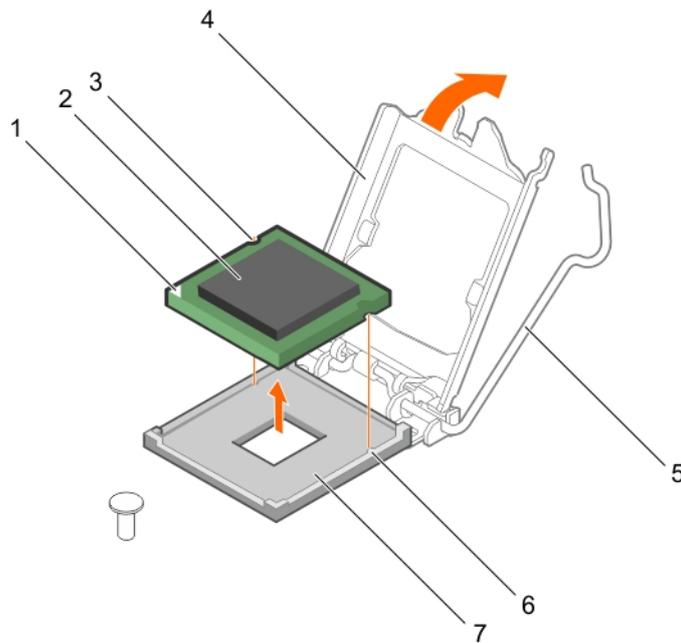
**i ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Prozessor entfernt haben, legen Sie ihn in einen antistatischen Behälter zur Wiederverwendung, zur Rücksendung oder zur vorübergehenden Lagerung. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors, um Beschädigungen der Prozessorkontakte zu vermeiden. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.



**Abbildung 63. Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

- a. Prozessorabdeckung
- b. Lasche an der Prozessorabdeckung

### c. Sockelhebel



**Abbildung 64. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors**

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

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Einbauen des Prozessors](#) auf Seite 115
- [Entfernen des Kühlkörpers](#) auf Seite 112
- [Einsetzen des Kühlkörpers](#) auf Seite 117
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Einbauen des Prozessors

### Voraussetzungen

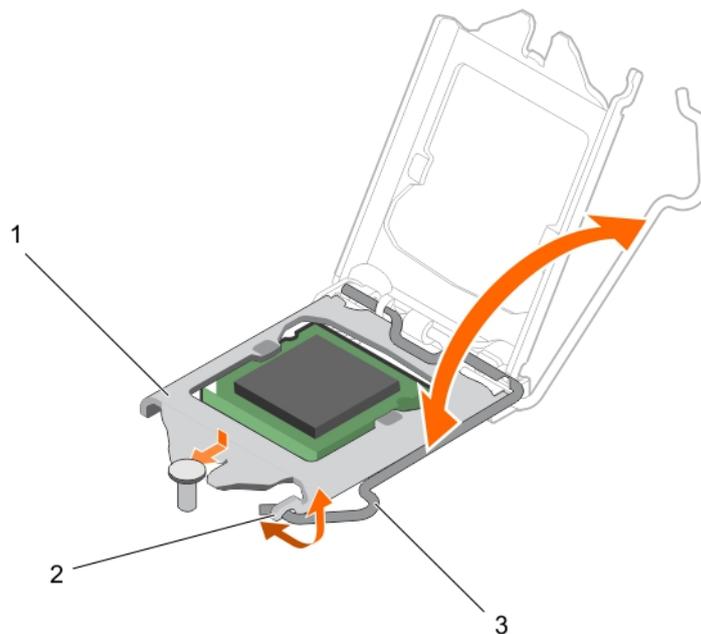
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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.

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

1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.  
**ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

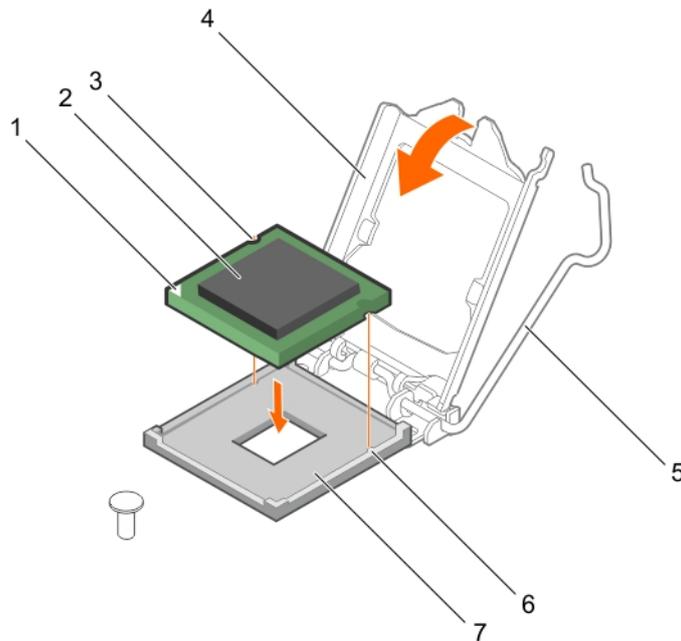
### Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.  
 Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.
2. Suchen Sie den Prozessorsockel.  
**VORSICHT: Reinigen Sie Ihre Hände von Verschmutzungen, während Sie den Prozessor entfernen oder neu installieren. Verschmutzungen, wie Wärmeleitpaste oder Öl, auf den Prozessorkontakten können den Prozessor beschädigen.**
3. 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.**  
**VORSICHT: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.**
4. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors an dem Dreieck auf dem Sockel aus.
5. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.
6. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, indem Sie sie unter die Sicherungsschraube schieben.
7. Senken Sie den Sockelhebel und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.



**Abbildung 65. Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

- a. Prozessorabdeckung
- b. Lasche an der Prozessorabdeckung
- c. Sockelhebel



**Abbildung 66. Einsetzen eines Prozessors**

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

### Nächste Schritte

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper nach dem Prozessor installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [.Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
4. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Entfernen des Prozessors](#) auf Seite 113

[Einsetzen des Kühlkörpers](#) auf Seite 117

## Einsetzen des 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.

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

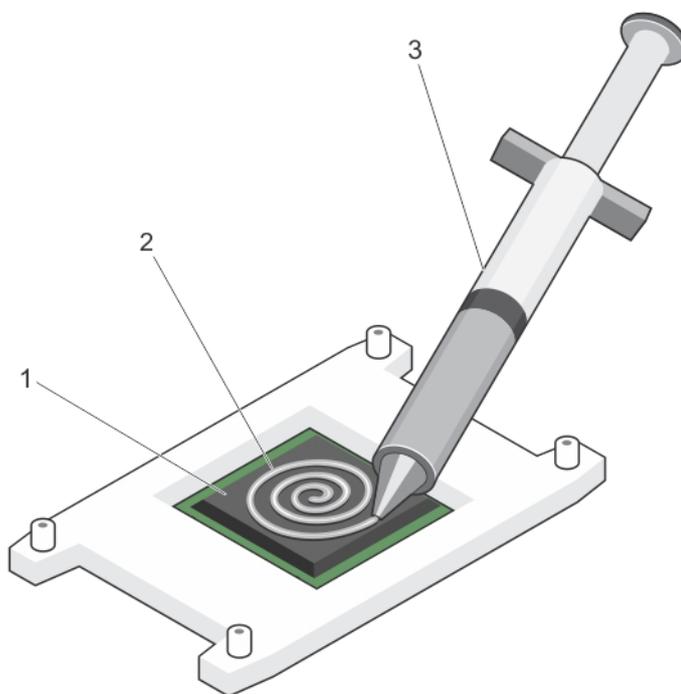
1. Die [Sicherheitshinweise](#) müssen strikt befolgt werden.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [.Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Bauen Sie den Prozessor ein.

### Schritte

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

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

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



**Abbildung 67. 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. Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der ersten Schraube, die Sie festgezogen haben, fest.

**i ANMERKUNG:** Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einbau nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Verschlusschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie auf, sobald die Schraube fest sitzt. Das Anziehdrehmoment der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm (6 in-lb) betragen.
  6. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [.Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
3. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
4. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

## Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71

[Einbauen des Prozessors](#) auf Seite 115

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

# Netzteinheiten

## Redundantes Wechselstrom-Netzteil

Das System unterstützt bis zu zwei 495-W-Wechselstrom-Netzteile (Platinum).

**i ANMERKUNG:** Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, so wird die Netzteilredundanz (1+1 – mit Redundanz oder 2+0 – ohne Redundanz) im System-BIOS konfiguriert. In der redundanten Betriebsart wird das System gleichermaßen von beiden Netzteilen mit Strom versorgt, wenn Hotspare deaktiviert ist. Wenn Hotspare aktiviert ist, dann wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Standby-Modus versetzt, um die Effizienz zu maximieren.

**△ VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

**i ANMERKUNG:** Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance-(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Servergenerationen kann dazu führen, dass die Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.

## 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-Netzteileneinstellungen 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 Wechselstrom-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 Netzstromkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie die Kabel aus dem Klett-Kabelbinder.

**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. Drücken Sie die Sperrklinke.
2. Halten Sie den Netzteilgriff und ziehen Sie das Netzteil aus dem Netzteilschacht, um es von der Stromverteilerplatine (PDB) zu trennen.

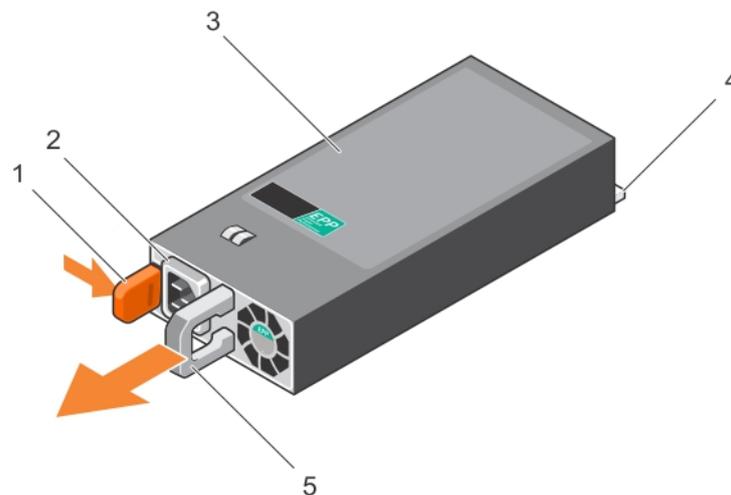


Abbildung 68. Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Sperrklinke   | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil      | 4. Anschluss                 |
| 5. Netzteilgriff |                              |

### Nächste Schritte

Wenn Sie das Netzteil im zweiten Netzteilschacht nicht sofort ersetzen, installieren Sie den Netzteilplatzhalter im leeren Netzteilschacht.

### Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 122

## 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.

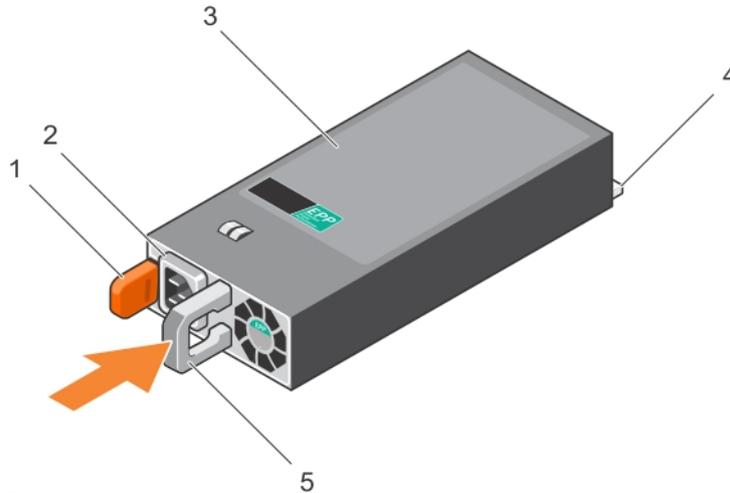
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile den gleichen Typ und die gleiche maximale Ausgangsleistung aufweisen.

**ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteilmodul etikett angegeben.

- Entfernen Sie gegebenenfalls den Laufwerkplatzhalter.

### Schritte

Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.



**Abbildung 69. Installieren eines redundanten Netzteils**

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1. Freigabeklinke | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil       | 4. Stromversorgungsanschluss |
| 5. Netzteilgriff  |                              |

### Nächste Schritte

- Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Weitere Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation zum System.
- 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 des Netzteilplatzhalters

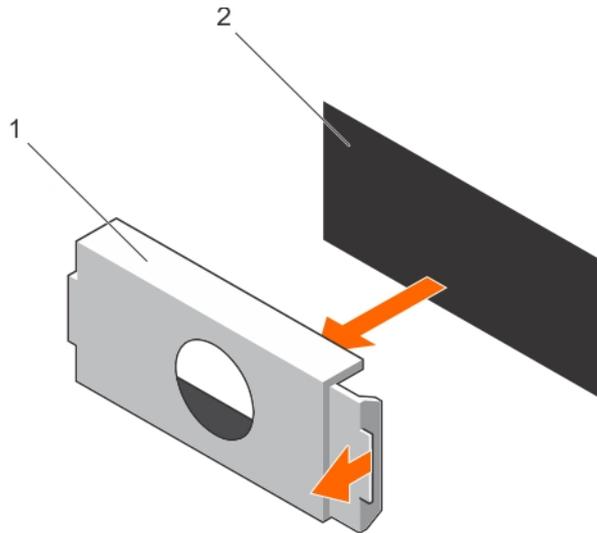
### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Hinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56 befolgen.

### Schritte

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

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



**Abbildung 70. Entfernen der Netzteilplatzhalterkarte**

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

#### **Nächste Schritte**

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

#### **Zugehörige Tasks**

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 122

## **Einsetzen des Netzteilplatzhalters**

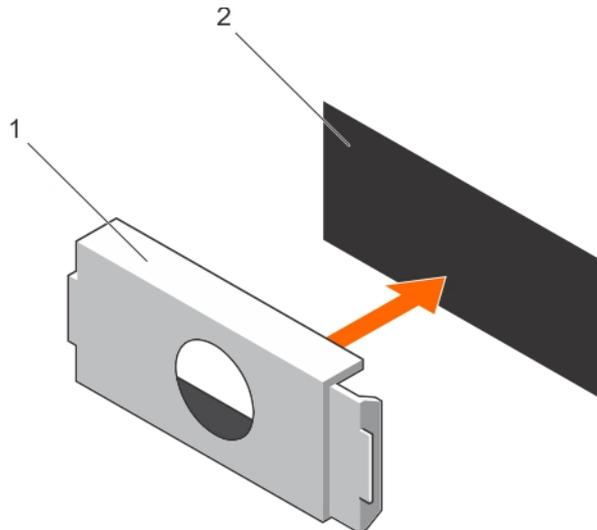
Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

#### **Voraussetzungen**

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

#### **Schritte**

Richten Sie den Netzteilplatzhalter mit dem Netzteilschacht aus, und schieben Sie den Netzteilplatzhalter in das Gehäuse, bis er einrastet.



**Abbildung 71. Installieren der Netzteilplatzhalterkarte**

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

## Austauschen des Netzteil-Trennstegs

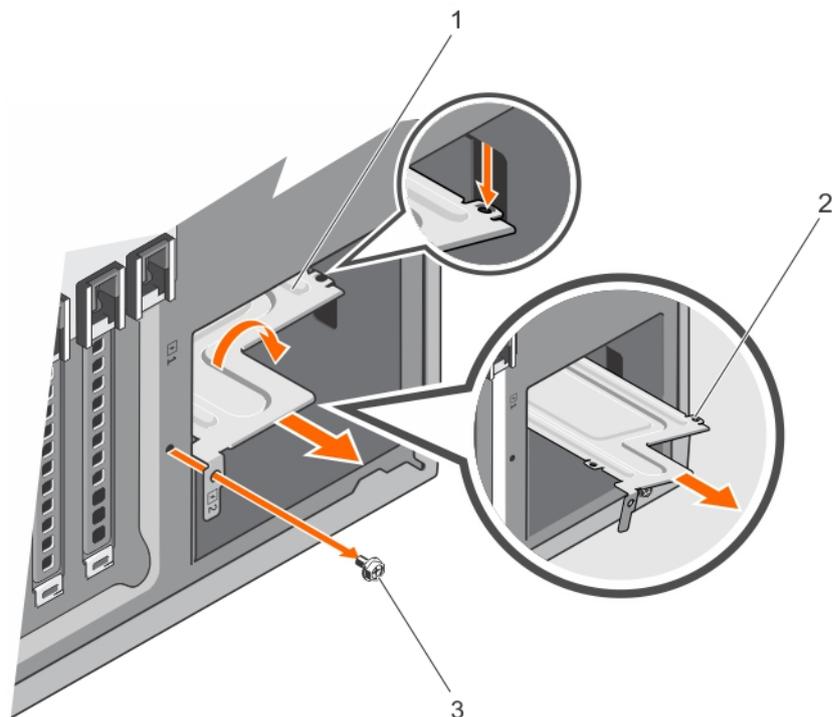
### Voraussetzungen

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Entfernen Sie ggf. die redundanten Netzteile (PSUs) oder den Netzteilplatzhalter.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der der Netzteil-Trennsteg am Gehäuse befestigt ist.
2. Ziehen Sie den Netzteil-Trennsteg heraus und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Haltezungen am Netzteil-Trennsteg aus den Aussparungen am Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie den Netzteil-Trennsteg aus dem Gehäuse.
4. Richten Sie die Haltezungen des neuen Netzteils-Trennstegs an den Aussparungen am Netzteilgehäuse aus.
5. Drehen Sie den Netzteil-Trennsteg gegen den Uhrzeigersinn und schieben Sie ihn hinein, bis er in den Aussparungen am Netzteilgehäuse festsetzt.
6. Ziehen Sie die Schraube fest, um den Netzteil-Trennsteg am Gehäuse zu befestigen.



**Abbildung 72. Entfernen und Installieren des Netzteil-Trennstegs**

- a. Netzteil-Trennsteg
- b. Haltezungen (4)
- c. Schraube

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die redundanten Netzteile oder Netzteilplatzhalter je nach Ausstattung.
2. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines redundanten Wechselstrom-Netzteils](#) auf Seite 119

[Entfernen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 121

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 122

## Nicht-redundante verkabelte Wechselstrom-Netzteilereinheit

Das System unterstützt ein nicht-redundantes Wechselstrom-Netzteil mit 350 Watt.

**ANMERKUNG:** Verwenden Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter [Dell.com/ESSA](http://Dell.com/ESSA), um den Stromverbrauch des Systems zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

## Entfernen eines verkabelten Netzteils

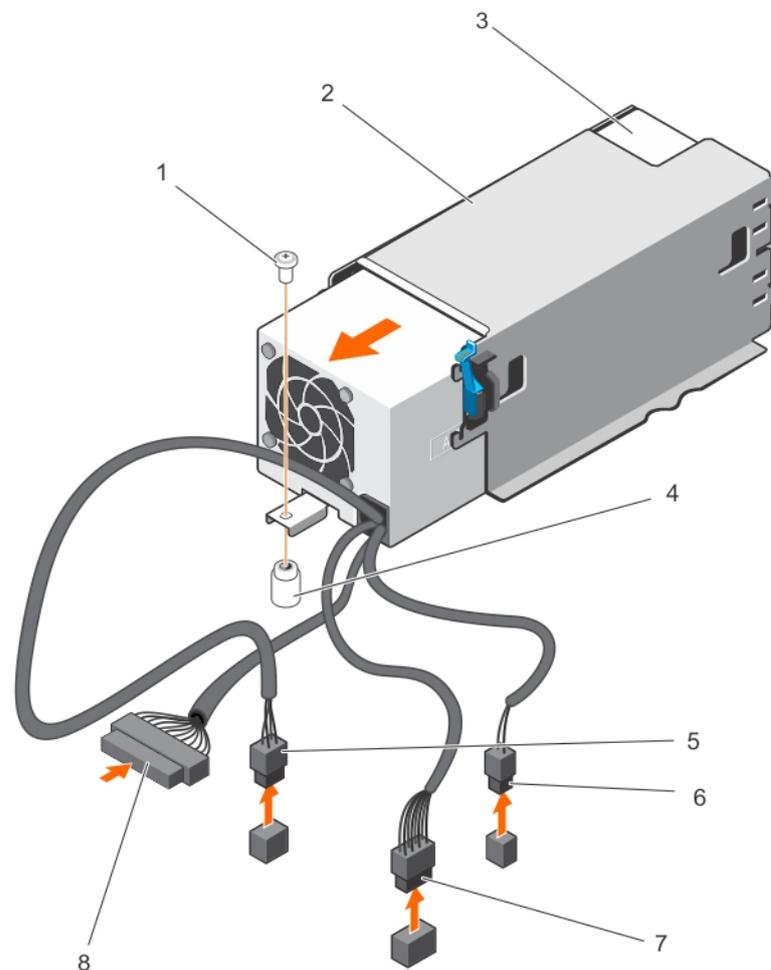
#### Voraussetzungen

**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“.

## Schritte

1. Trennen Sie alle Netzkabel vom Netzteil zur Systemplatine, zur Festplatten-Rückwandplatine, zu den Festplatten und zu den optischen Laufwerken.
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse heraus.



**Abbildung 73. Entfernen eines verkabelten Wechselstrom-Netzteils**

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Schraube                   | 2. Netzteilgehäuse              |
| 3. Nicht redundantes Netzteil | 4. Steg am Systemgehäuse        |
| 5. Netzkabelanschluss P2      | 6. Signalkabelanschluss P1      |
| 7. Netzkabelanschluss P1      | 8. Rückwandplatten-Anschluss P4 |

## Nächste Schritte

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

## Zugehörige Tasks

[Installieren eines verkabelten Netzteils](#) auf Seite 126

## 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. Entnehmen Sie das neue Netzteil der Verpackung.

### Schritte

1. Schieben Sie das neue Netzteil in das Netzteilgehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
2. Ziehen Sie die Schraube fest, um das Netzteil am Gehäuse zu befestigen.
3. Verbinden Sie alle Netzkabel vom Netzteil mit der Systemplatine, der Festplatten-Rückwandplatine, den Festplatten und den optischen Laufwerken.

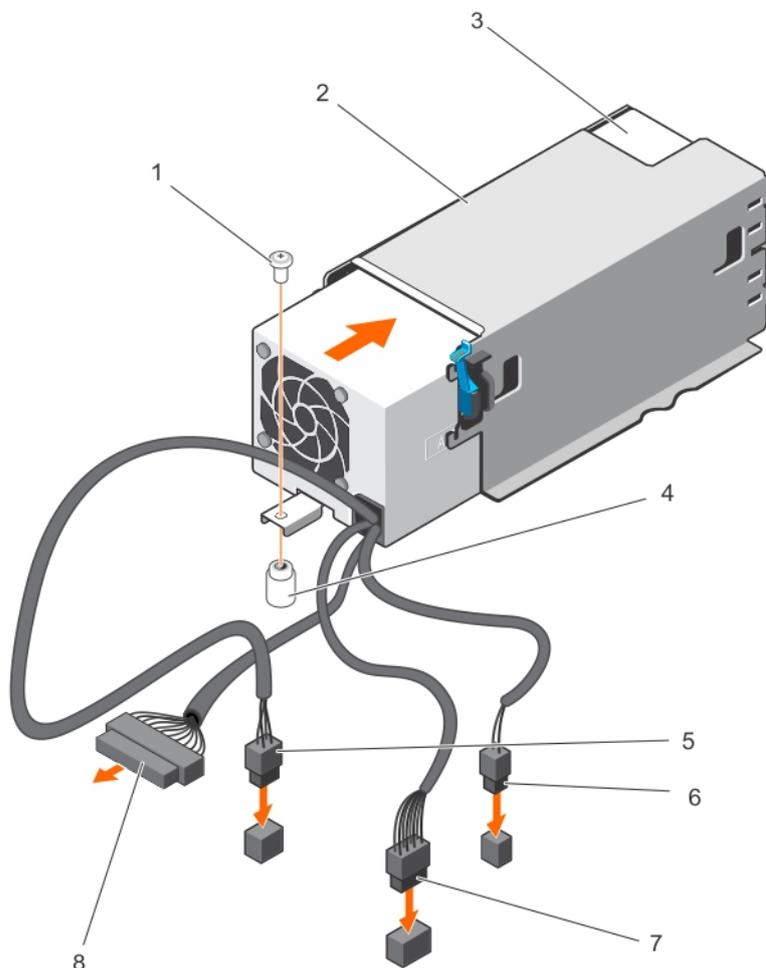


Abbildung 74. Installieren eines verkabelten Netzteils

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Schraube                   | 2. Netzteilgehäuse              |
| 3. Nicht redundantes Netzteil | 4. Steg am Systemgehäuse        |
| 5. Netzkabelanschluss P2      | 6. Signalkabelanschluss P1      |
| 7. Netzkabelanschluss P1      | 8. Rückwandplatten-Anschluss P4 |

## Nächste Schritte

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

# Stromzwischenplatine

Die Stromzwischenplatine wird nur in Systemen mit redundanten Netzteilen unterstützt.

## 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.

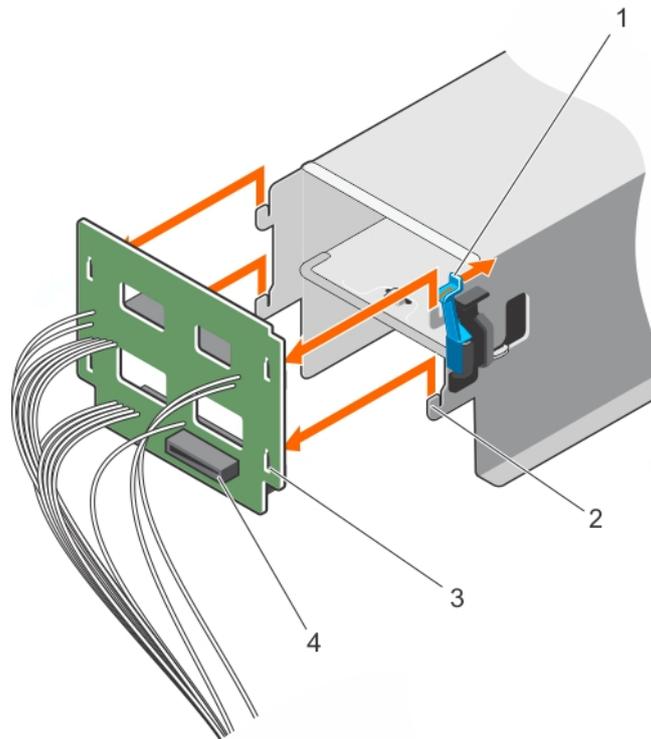
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

**⚠ VORSICHT:** Um die Stromzwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine (PIB) das/die Netzteil(e) bzw. die Netzteilplatzhalter aus dem System entfernen.

3. Entfernen Sie die Netzteile oder Netzteilplatzhalter von der Rückseite des Gehäuses.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Festplatten-Rückwandplatine und der Systemplatine.
2. Drücken Sie die Sperrklinke auf der Stromzwischenplatine und heben Sie die Stromzwischenplatine an, um sie aus den Haken am Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Heben Sie die Stromzwischenplatine (PIB) aus dem Gehäuse.



**Abbildung 75. Entfernen der PIB**

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Freigabetaste   | 2. Haken (4)     |
| 3. Steckplätze (4) | 4. PIB-Anschluss |

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

- [Entfernen eines redundanten Wechselstrom-Netzteils](#) auf Seite 119
- [Entfernen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 121
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Installieren der Stromzwischenplatine](#) auf Seite 128

## Installieren der Stromzwischenplatine

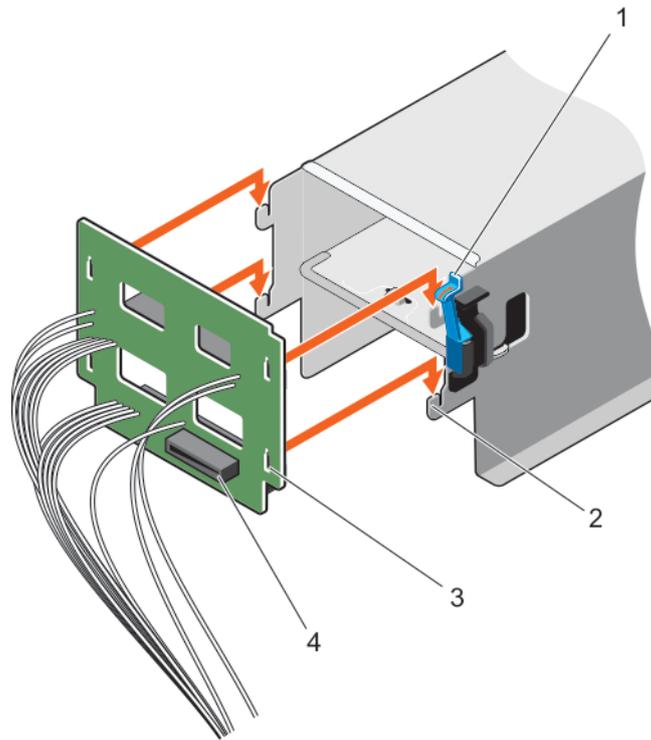
#### Voraussetzungen

**⚠ 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.

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

## Schritte

1. Richten Sie die Schlitze auf der Stromzwischenplatine an den Haken am Netzteilgehäuse aus und schieben Sie die Stromzwischenplatine hinein, bis sie einrastet.
2. Verlegen Sie die Stromversorgungskabel durch die Sicherungsklemmen und verbinden Sie die Stromversorgungskabel mit der Systemplatine.



**Abbildung 76. Installieren der Stromzwischenplatine**

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Freigabetaste   | 2. Haken (4)     |
| 3. Steckplätze (4) | 4. PIB-Anschluss |

## Nächste Schritte

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

## Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 122

# Systembatterie

Die Batterie des Systems wird zur Stromversorgung der Echtzeituhr und zur Speicherung der BIOS-Einstellungen des Systems verwendet.

# Austauschen der Systematterie

## Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

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

## Schritte

1. Machen Sie die Akkuhalterung ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

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

2. Verwenden Sie den Kunststoffstift, um die Systematterie herauszuhebeln, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

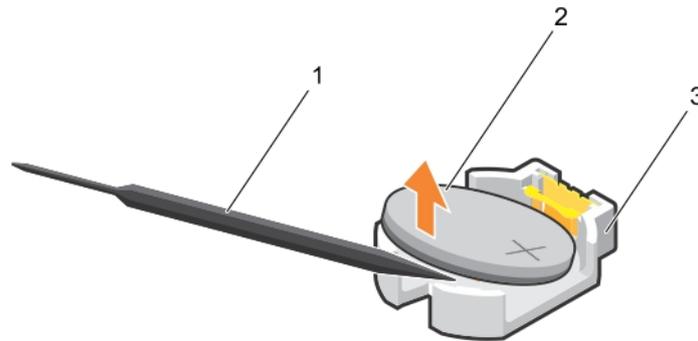
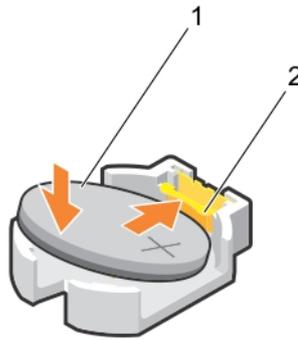


Abbildung 77. Entfernen der Systematterie

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



**Abbildung 78. Installieren der Systembatterie**

- a. Positive Seite des Akkuanschlusses
- b. Batteriesockel

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Bedienfeld-Baugruppe

### Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

#### 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.

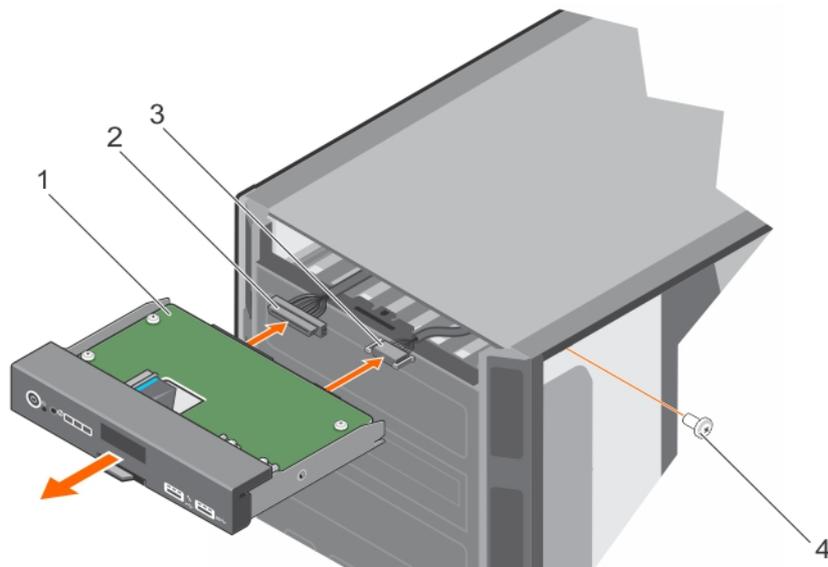
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie das optische Laufwerk und die Bandlaufwerke.

#### Schritte

1. Entfernen Sie Schraube, mit der das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
2. Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.

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

3. Schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.
4. Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.

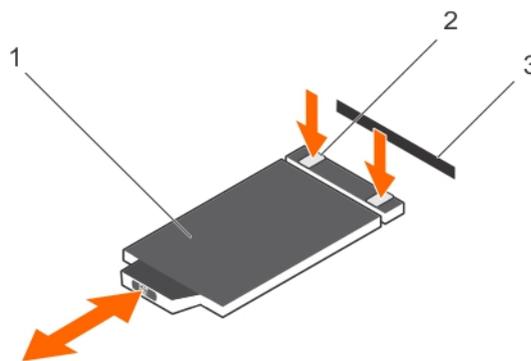


**Abbildung 79. Entfernen der Bedienfeldbaugruppe**

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

5. Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
6. Drücken Sie das Infoschild aus der Aussparung, um es vom Bedienfeld zu entfernen.

**ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Informations-Tag auf, um es in das neue Bedienfeld einzusetzen.



**Abbildung 80. Entfernen und Anbringen des Informationsschildes**

- a. Informations-Tag
- b. Lasche (2)
- c. Steckplatz

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#) auf Seite 151  
[Entfernen des optionalen optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks](#) auf Seite 67

## Installieren der Bedienfeldbaugruppe

### 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.

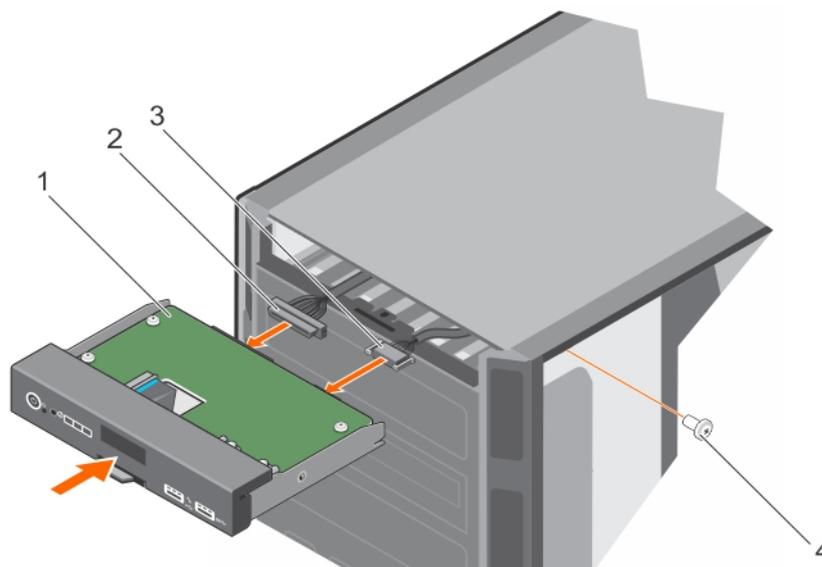
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Ersetzen Sie das leere Informationsschild im neuen Bedienfeld durch das Informationsschild, das Sie aus dem alten Bedienfeld entfernt haben.

**i ANMERKUNG:** Auf dem Informationsschild stehen Informationen wie Wartungshinweise, NIC, MAC-Adresse usw.

2. Zum Einsetzen des Informationsschildes drücken Sie es in die Aussparung im Bedienfeld.
3. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit dem Bedienfeldmodul.
4. Richten Sie das Bedienfeld am Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
5. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Bedienfeld am Gehäuse zu befestigen.
6. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.



**Abbildung 81. Installieren der Bedienfeldbaugruppe**

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

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das optische Laufwerk und die Bandlaufwerke.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Zugehörige Tasks

Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus auf Seite 151

Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks auf Seite 69

Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe auf Seite 134

# Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe

## Voraussetzungen

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

1. 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 Bedienfeldbaugruppe

## Schritte

1. Lösen Sie die Lasche neben dem Betriebsschalter.
2. Lösen Sie die Lasche auf der Unterseite der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.
3. Ziehen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe, um sie vom Bedienfeld zu trennen.

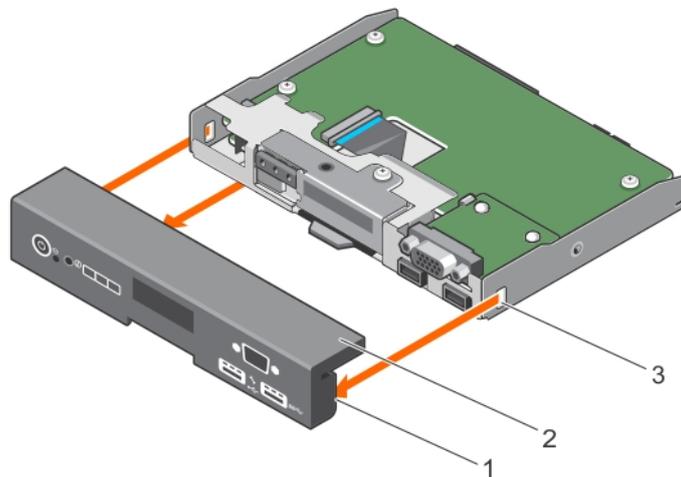


Abbildung 82. Ausbauen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe bei Systemen mit LCD-Bedienfeld

## Nächste Schritte

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

## Zugehörige Tasks

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe auf Seite 131

Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe auf Seite 135

Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus auf Seite 151

# Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe

## 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

## Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe an den Schlitzen auf dem Bedienfeld aus.
2. Drücken Sie auf die Abdeckung, bis die Haken einrasten.

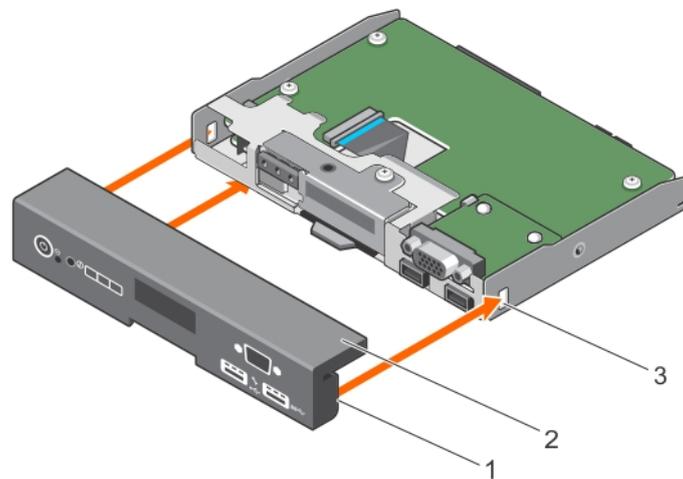


Abbildung 83. Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe bei Systemen mit LCD-Bedienfeld

## Nächste Schritte

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

## Zugehörige Tasks

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 133

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#) auf Seite 151

# Entfernen der Bedienfeldplatine

## Voraussetzungen

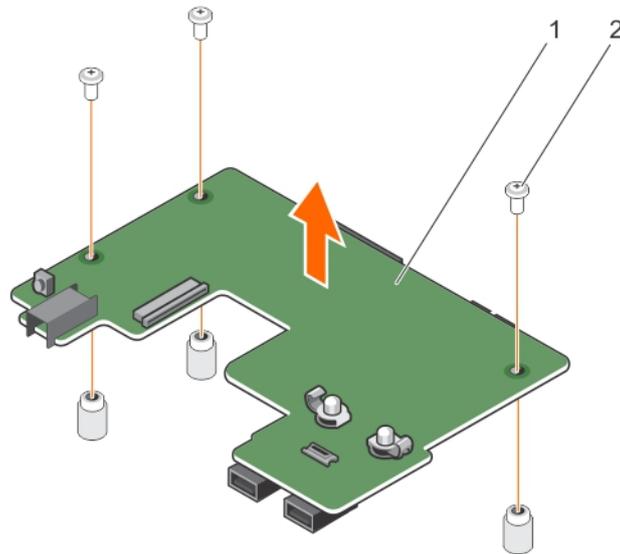
**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

### Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Bedienfeld befestigt ist.
2. Heben Sie die Bedienfeldplatine an, bis sich diese aus den Schlitzn auf dem Bedienfeld löst.
3. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Rückseite des Bedienfelds und heben Sie die Bedienfeldplatine vom Bedienfeld ab.



**Abbildung 84. Ausbauen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken**

- a. Bedienfeldplatine
- b. Schraube (3)

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

[Installieren der Bedienfeldplatine](#) auf Seite 136

## Installieren der Bedienfeldplatine

### 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.**

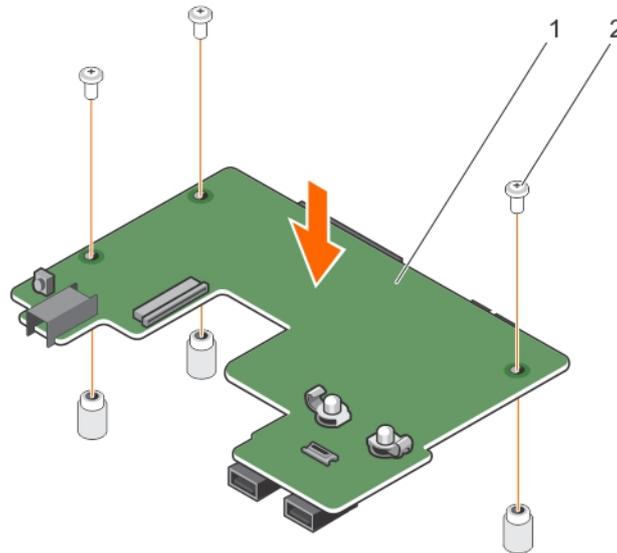
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Richten Sie die Bedienfeldplatine mit dem Bedienfeld aus.

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

2. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Vorderseite des Bedienfelds, um die Schieberhalterungen und Schraubenbohrungen in den entsprechenden Schlitzen auf dem Bedienfeld zu verriegeln.
3. Ziehen Sie die drei Schrauben fest, um die Bedienfeldplatine am Bedienfeld zu befestigen.



**Abbildung 85. Einbauen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken**

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 135

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 133

## Entfernen des LCD-Moduls

#### Voraussetzungen

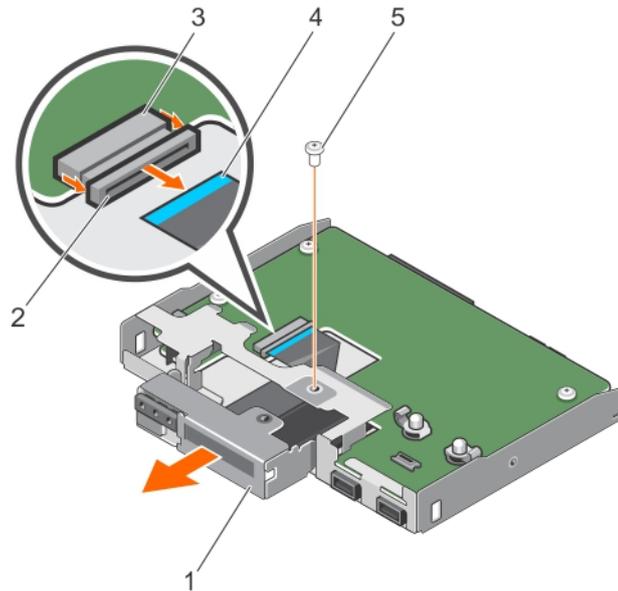
**VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

#### Schritte

1. Trennen Sie das LCD-Kabel. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das LCD-Kabel zu trennen:
  - a. Ziehen Sie die Halterungslasche, mit der das LCD-Kabel am LCD-Kabelanschluss auf der Bedienfeldplatine befestigt ist.
  - b. Ziehen Sie das LCD-Kabel aus dem LCD-Kabelanschluss.

2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das LCD-Modul am Bedienfeld befestigt ist.
3. Entfernen Sie das LCD-Modul aus der Bedienfeldbaugruppe.



**Abbildung 86. Ausbauen des LCD-Moduls**

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1. LCD-Modul          | 2. Haltetasche |
| 3. LCD-Kabelanschluss | 4. LCD-Kabel   |
| 5. Schraube           |                |

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

- Entfernen der Bedienfeldbaugruppe auf Seite 131
- Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe auf Seite 134
- Installieren des LCD-Moduls auf Seite 138

## Installieren des LCD-Moduls

### Voraussetzungen

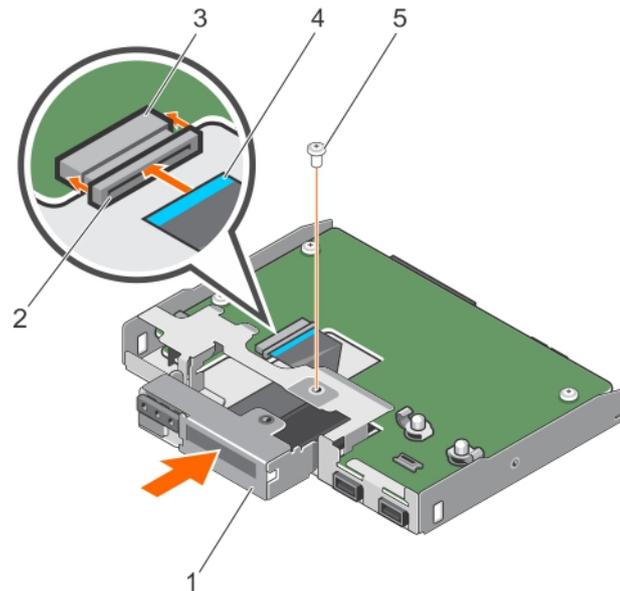
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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. 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. Richten Sie das LCD-Modul am LCD-Modulsteckplatz aus und setzen Sie das LCD-Modul in das Bedienfeld ein.
2. Ziehen Sie die Schraube fest, um das LCD-Modul am Bedienfeld zu befestigen.

3. Setzen Sie das LCD-Modulkabel in seinen Anschluss auf der Bedienfeldplatine ein, und schieben Sie die Lasche, um das Kabel zu befestigen.



**Abbildung 87. Installieren des LCD-Moduls**

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1. LCD-Modul          | 2. Haltetasche |
| 3. LCD-Kabelanschluss | 4. LCD-Kabel   |
| 5. Schraube           |                |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckung für die Bedienfeldbaugruppe.
2. Verbinden Sie das LCD-Kabel, das Kabel des Bedienfelds und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Bedienfeldplatine.
3. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
4. Verbinden Sie das Kabel des Bedienfelds, das LCD-Kabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Zugehörige Tasks

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 135

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 133

## Entfernen des optionalen VGA-Moduls

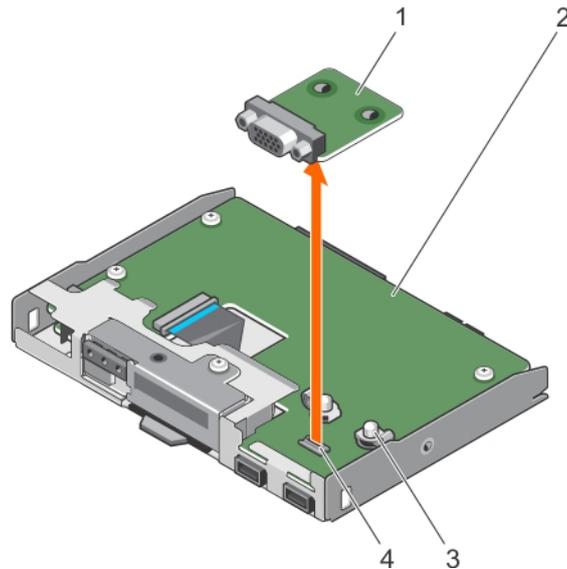
### Voraussetzungen

**⚠ 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. 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 Bedienfeldbaugruppe
4. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

### Schritte

Lösen Sie die Haken, mit denen das VGA-Modul an der Bedienfeldplatine befestigt ist, und entfernen Sie das VGA-Modul.



**Abbildung 88. Entfernen des optionalen VGA-Moduls**

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. VGA-Modul | 2. Bedienfeld                              |
| 3. Haken (2) | 4. VGA-Anschluss auf der Bedienfeldplatine |

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

- [Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 131
- [Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 134
- [Installieren des optionalen VGA-Moduls](#) auf Seite 140

## Installieren des optionalen VGA-Moduls

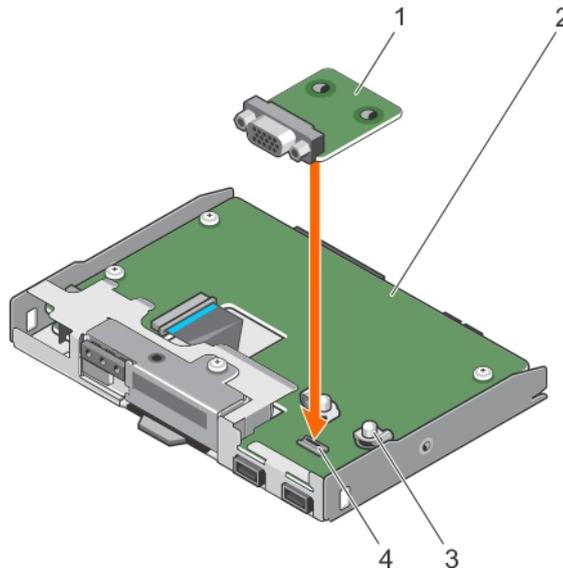
#### Voraussetzungen

**⚠ 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. 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 Steckplätze auf dem VGA-Modul am VGA-Anschluss und den Haken auf der Bedienfeldplatine aus.
2. Drücken Sie das VGA-Modul nach unten, bis die Haken einrasten.



**Abbildung 89. Installieren des optionalen VGA-Moduls**

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. VGA-Modul | 2. Bedienfeld                              |
| 3. Haken (2) | 4. VGA-Anschluss auf der Bedienfeldplatine |

### Nächste Schritte

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

### Zugehörige Tasks

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 135

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 133

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#) auf Seite 151

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

**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen

Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. 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. Nachdem das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt wurde, 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. Speichermodule
  - c. Lüfter
  - d. Erweiterungskarten
  - e. Kühlkörper und Prozessor
  - f. iDRAC-Port-Karte (falls installiert)
  - g. Internes Zweifach-SD-Modul, falls vorhanden

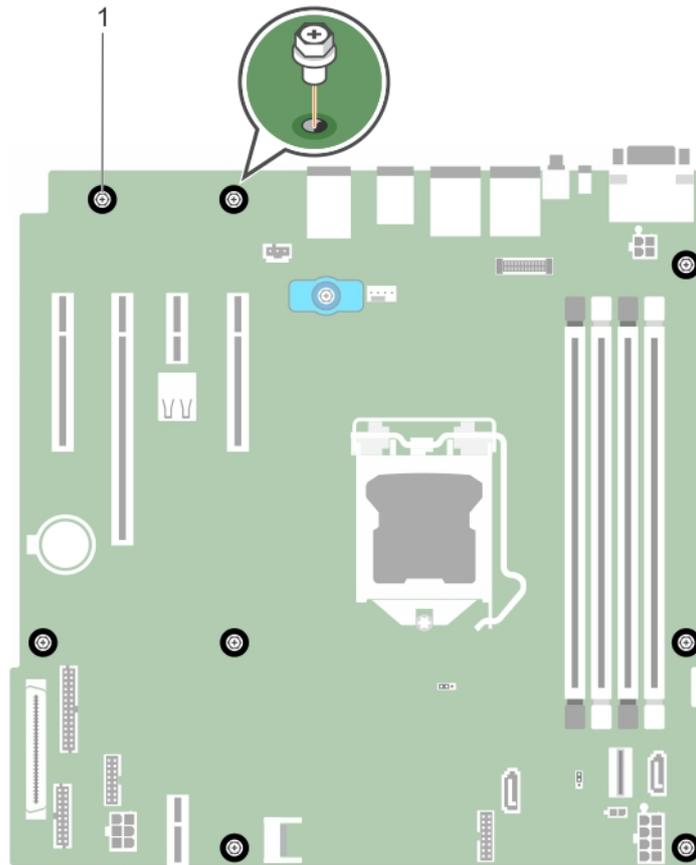
### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

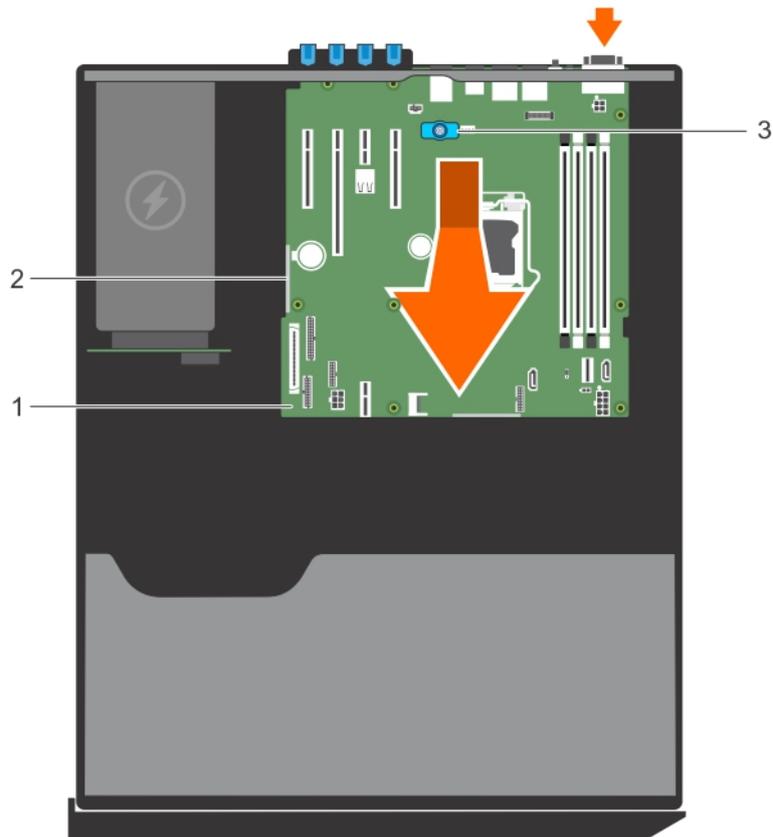
2. Entfernen Sie die Schrauben von der Systemplatine und schieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Gehäuses.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Griffstellen fest, und heben Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

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



**Abbildung 90. Entfernen der Schrauben der Systemplatine**

- a. Schraube (8)



**Abbildung 91. Entfernen der Systemplatine**

- a. Systemplatine
- b. Griffstelle (2)
- c. T-Griff der Systemplatine

#### Nächste Schritte

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

#### Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 71
- [Entfernen der Speichermodule](#) auf Seite 93
- [Entfernen des internen Lüfters](#) auf Seite 96
- [Entfernen einer Erweiterungskarte](#) auf Seite 99
- [Entfernen des Kühlkörpers](#) auf Seite 112
- [Entfernen des Prozessors](#) auf Seite 113
- [Entfernen der optionalen iDRAC-Port-Karte](#) auf Seite 105
- [Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls](#) auf Seite 110

## Einsetzen 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.

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

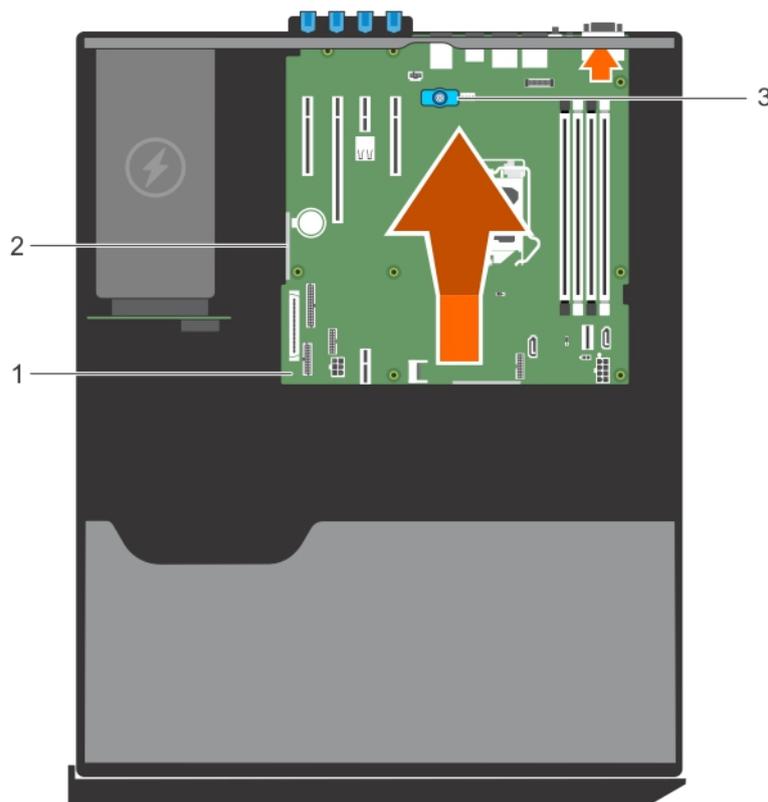
**VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinebaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

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

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



**Abbildung 92. Bauen Sie die Systemplatine ein.**

- a. Systemplatine
- b. Griffstelle (2)
- c. T-Griff der Systemplatine

### Nächste Schritte

1. Falls erforderlich, installieren Sie das Trusted Platform Module (TPM). Siehe Abschnitt zum Installieren des Trusted Platform Module.
2. Setzen Sie die folgenden Komponenten wieder ein:

- a. Erweiterungskarten
  - b. Speichermodule
  - c. Kühlkörper und Prozessor
  - d. Lüfter
  - e. Kühlgehäuse
  - f. iDRAC- Port-Karte, sofern sie entfernt wurde
  - g. Das interne Dual SD-Modul, sofern es entfernt wurde
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
- i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System durch die Kabelführungsklemme verlegt werden.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Benutzerhandbuch für integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.
- i ANMERKUNG:** Wenn Sie die Funktion „Einfache Wiederherstellung“ verwenden, müssen Sie keine vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise importieren.
6. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:
- a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Siehe Abschnitt zum 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 Abschnitt zum Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup.
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Siehe Abschnitt zum erneuten Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer.

### Zugehörige Tasks

[Installieren einer Erweiterungskarte](#) auf Seite 101

[Einsetzen von Speichermodulen](#) auf Seite 94

[Einsetzen des Kühlkörpers](#) auf Seite 117

[Einbauen des Prozessors](#) auf Seite 115

[Installieren des internen Lüfters](#) auf Seite 96

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Installieren der optionalen iDRAC-Port-Karte](#) auf Seite 106

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls](#) auf Seite 111

## 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.

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

## Einsetzen des Trusted Platform Module

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

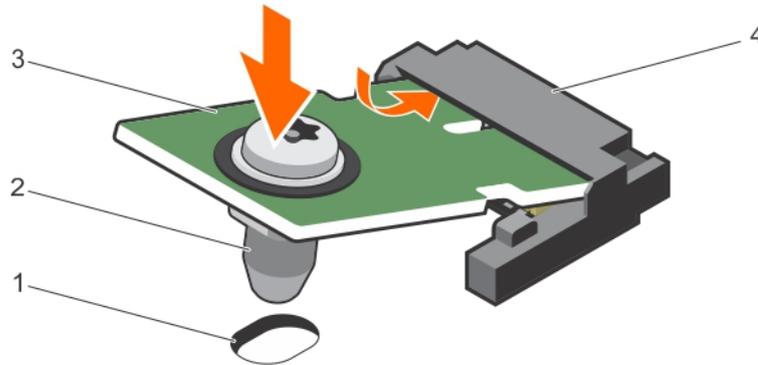
1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

### 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 93. 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.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

#### Zugehörige Tasks

Einsetzen der Systemplatine auf Seite 144

## 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)**.

## Obere Systemabdeckung

Entfernen Sie die obere Systemabdeckung nur, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus konvertieren.

## Entfernen der oberen Systemabdeckung

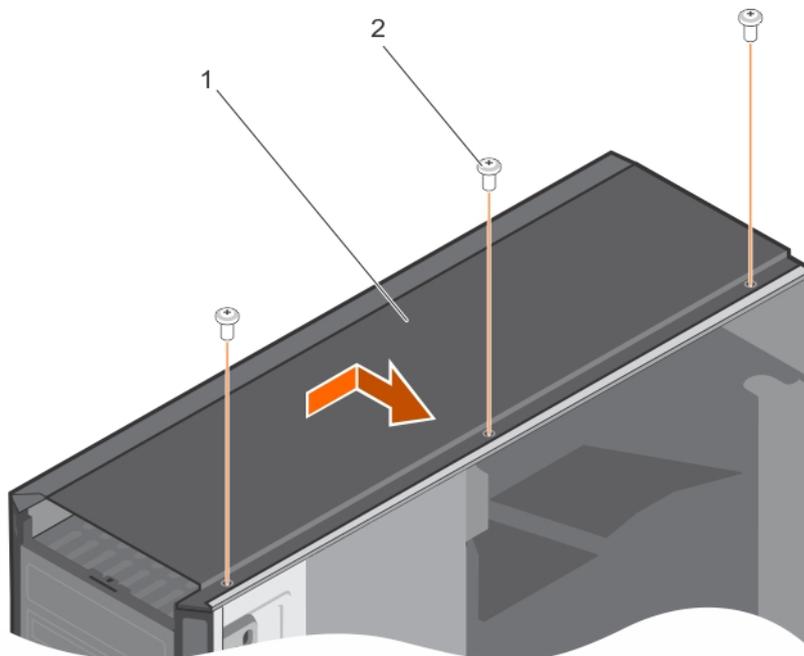
### Voraussetzungen

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Abdeckung am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung Systemrückseite und heben Sie sie vom System ab.



**Abbildung 94. Entfernen der oberen Systemabdeckung**

- a. Obere Systemabdeckung
- b. Schraube (3)

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 63

## Installieren der oberen Systemabdeckung

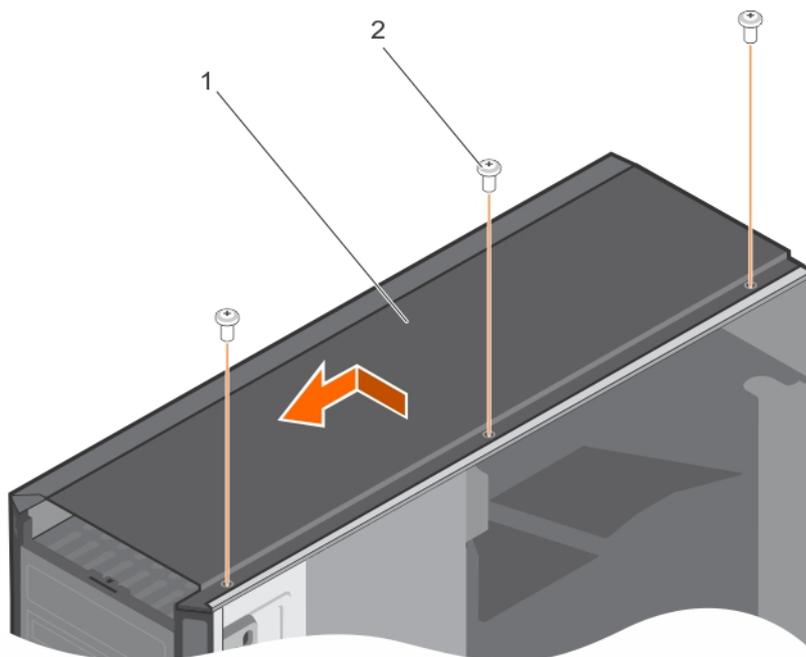
### Voraussetzungen

**⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen unter der oberen Abdeckung an den Schlitten auf der Oberseite des Gehäuses aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Systemvorderseite, bis die Schraubenbohrungen der Abdeckung an den Schlitten am Gehäuse ausgerichtet sind.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Abdeckung am Gehäuse zu befestigen.



**Abbildung 95. Installieren der oberen Systemabdeckung**

- a. Obere Systemabdeckung
- b. Schraube (3)

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Ihr System kann vom Tower- in den Rack-Modus konvertiert werden.

Um das System vom Tower- in den Rack-Modus zu konvertieren, benötigen Sie den Einbausatz zur Konvertierung vom Tower- in den Rack-Modus, der Folgendes enthält:

- Rack-Montagewinkel (links und rechts) mit je drei Schrauben
- VGA-Modul im Bedienfeld für den Rack-Modus enthalten
- Ein Schienenpaar (optional)

## Themen:

- [Sicherheitshinweise für das Konvertieren des Systems vom Tower zum Rack](#)
- [Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)

## Sicherheitshinweise für das Konvertieren des Systems vom Tower zum Rack

**⚠ 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:** Versuchen Sie nicht, das System in ein Rack zu überführen, es sei denn, Sie werden von Dell hierzu autorisiert. Nur Kunden, die von Dell für Überführungen von Tower- in den Rack-Modus zertifiziert wurden, dürfen ein Tower-System in ein Rack-System überführen.

**ℹ ANMERKUNG:** Spezifische Vorsichtshinweise und -verfahren finden Sie in der Dokumentation des Systems zur Rack-Installation unter [Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals). Die vollständigen Sicherheits- und Betriebsbestimmungen finden Sie in den Sicherheitshinweisen im Lieferumfang des Systems.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen dienen der Stabilität und Sicherheit des Systems im Rack-Modus:

- Bauen Sie vor der Installation Ihrer Geräte im Rack die vorderen und seitlichen Rack-Stabilisatoren an. Anderenfalls kann das Rack umkippen.
- Setzen Sie die Komponenten immer von unten nach oben ein und setzen Sie immer zuerst die schwersten Elemente ein.
- Überlasten Sie nicht den zur Versorgung des Racks verwendeten Wechselstromkreis.

## Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus

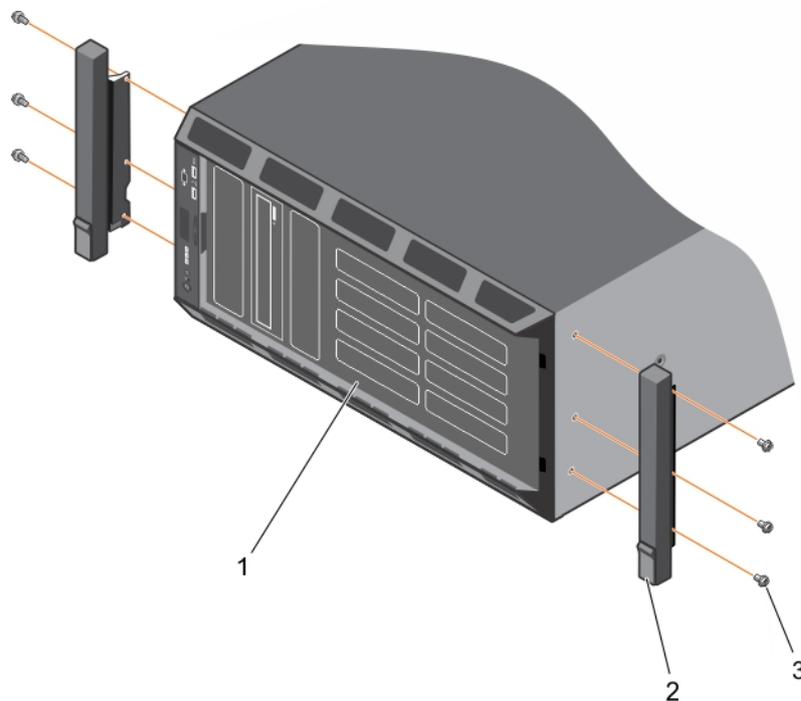
### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie den Sicherheitshinweisen für das Konvertieren des Systems vom Tower in ein Rack befolgen.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

4. Legen Sie das System auf eine ebene und stabile Oberfläche.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße oder die Gleitrollen.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe aus dem Gehäuse.
2. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.
3. Installieren Sie das VGA-Modul.
4. Installieren Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe für den Rack-Modus in der Bedienfeldbaugruppe.
5. Nehmen Sie die obere Systemabdeckung ab.
6. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe für den Rack-Modus in das Gehäuse.
7. Führen Sie zum Anbringen der Montagewinkel die folgenden Schritte aus:
  - a. Richten Sie die drei Schraublöcher am rechten Montagewinkel mit den Schraublöchern auf der rechten Seite des Rack-Systems aus.
  - b. Bringen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 an.



**Abbildung 96. Entfernen und Installieren der Rackmontagewinkel**

- i. Vorderseite
- ii. Rackmontagewinkel (2)
- iii. Schraube für jeden Montagewinkel (3)

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Installieren Sie das System in einem Rack. Weitere Informationen finden Sie im Rack Installation Guide (Rack-Installationsanleitung) unter [Dell.com/poweredge manuals](http://Dell.com/poweredge manuals).

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Standfüße](#) auf Seite 59

[Entfernen von Gleitrollen](#) auf Seite 62

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 63

[Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 131

[Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 134  
[Installieren des optionalen VGA-Moduls](#) auf Seite 140  
[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 135  
[Entfernen der oberen Systemabdeckung](#) auf Seite 149  
[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#) auf Seite 133

# 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.

## Systemdiagnose Bedienelemente

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

# Jumper und Anschlüsse

## Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

## Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

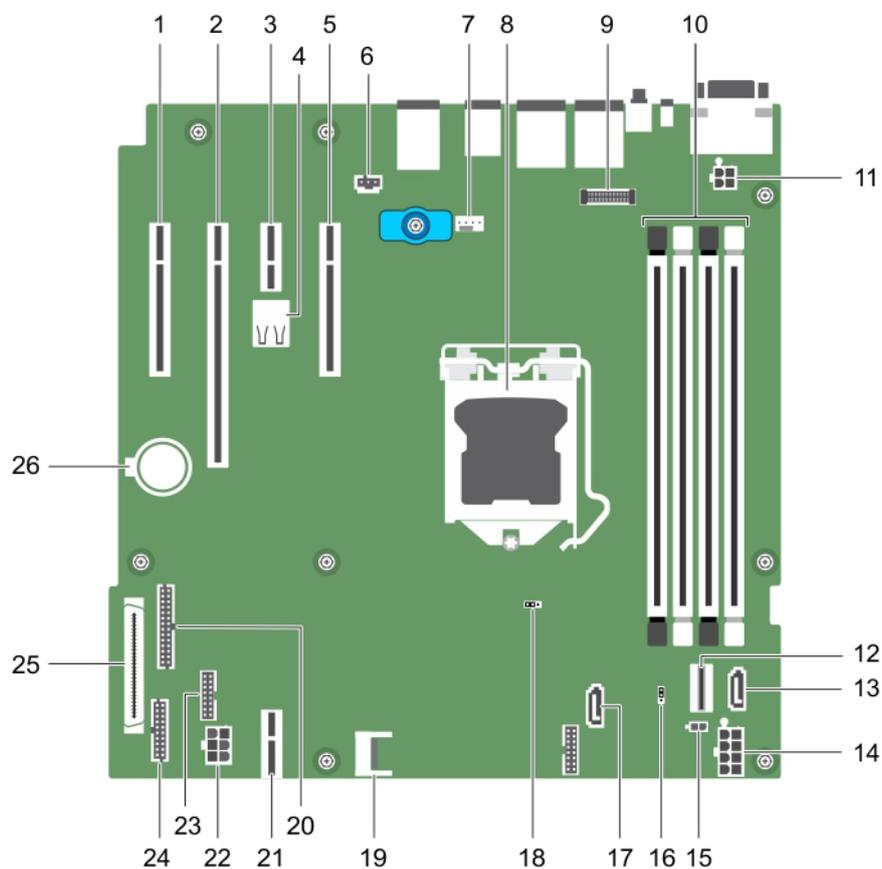


Abbildung 97. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 24. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	Slot 1 PCIE_G3_X4 (CPU)	PCIe-Kartenanschluss 1
2	Slot 2 PCIE_G3_X8 (CPU)	PCIe-Kartenanschluss 2
3	Slot 3 PCIE_G3_X1 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 3
4	INT_USB_3.0	USB intern

**Tabelle 24. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

Element	Konnektor	Beschreibung
5	Slot 4 PCIE_G3_X4 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 4
6	J_INTRU2	Intrusion-Anschluss
7	MB / Fan1	Lüfteranschluss
8	CPU	Prozessor
9	J_AMEA1	Anschluss für die iDRAC-Port-Karte
10	A1, A2, A3, A4	Speichermodulsockel
11	CPU_PWR	CPU-Netzanschluss (P2)
12	SATA 0–3/SATAe	Mini-SAS-Anschluss
13	SATA_ODD/SSD	Anschluss für optisches Laufwerk
14	SYS_PWR	System-Stromversorgung P1
15	PWR_EVNT	Ereignisprotokoll der Stromversorgung
16	PWRD_EN	Kennwort-Jumper
17	J_SATA_2	SATA-Anschluss 2
18	NVRAM_CLR	NVRAM-Kennwort-Jumper
19	TPM	Trusted Platform Module-Anschluss
20	PIB_CONN	PIB-Anschluss
21	IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
22	HDD/ODD_PWR	Netzanschluss des Festplattenlaufwerks
23	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
24	FP_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite
25	CTRL_PNL	Bedienfeld
26	BATTERY	Systembatterie

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

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

**Tabelle 25. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 1-2).
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Stifte 2-3).

**Tabelle 25. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
NVRAM_CLR	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 2-3)
	 1 2 3	Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-2).

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** 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 alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 3 auf die Kontaktstifte 1 und 2.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Kontaktstiften 1 und 2 neu gestartet wird. Um jedoch ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festzulegen, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 2 und 3 gesetzt werden.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstifte 1 und 2 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start das bzw. die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Kontaktstifte 2 und 3.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

**⚠ VORSICHT:** 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 Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

### Themen:

- Fehlerbehebung beim Starten des System
- Fehlerbehebung bei externen Verbindungen
- Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem
- Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)
- Fehlerbehebung bei einem seriellen 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 Bandsicherungslaufwerk
- Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD
- Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller
- Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten
- Fehlerbehebung bei Prozessoren

## 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

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Option **Lokales Server-Video aktiviert** in der iDRAC-GUI unter **Virtuelle Konsole** ausgewählt ist. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, ist der lokale Videoanschluss deaktiviert.

**ANMERKUNG:** Die VGA-Ports sind nicht Hot-Plug-fähig.

### Schritte

1. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen (Strom und Anzeige) zum Bildschirm.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des System und dem Bildschirm.

### Ergebnisse

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

### Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die Schritte 1 bis 5 für die Fehlerbehebung im Zusammenhang mit einer USB-Tastatur oder Maus. Wenn es um andere USB-Geräte geht, gehen Sie zu Schritt 6.

### Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel 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.
4. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
5. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein bekannt funktionsfähiges Gerät aus.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit Schritt 6 fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit der Fehlerbehebung der anderen am System angeschlossenen USB-Geräte fort.
6. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
7. Starten Sie das System neu.
8. 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.
9. 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.

10. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
11. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
12. Wenn ein 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.

#### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und zur Konfiguration des System finden Sie im Benutzerhandbuch *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät an den vorderen USB-Verwaltungsanschluss angeschlossen ist, der durch das  gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
4. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm)** die Option **USB Management Port Mode (USB-Verwaltungsport-Modus)** auf **Automatic (Automatisch)** oder **iDRAC Direct Only (Nur iDRAC Direct)** gesetzt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Option **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC-verwaltet: USB-XML-Konfiguration) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Enabled only when the server has default credential settings** (Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat) gesetzt ist.
6. Entfernen Sie das USB-Speichergerät und setzen Sie es wieder ein.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.

#### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Konfiguration des System finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop mit einem USB-Kabel des Typs A/A an den vorderen USB-Managementport angeschlossen ist, der durch das für den  gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC-Einstellungsdienstprogramm** die Option **USB-Verwaltungsportmodus** auf **Automatisch** oder **Nur iDRAC Direct** gesetzt ist.
3. Wenn auf dem Laptop das Windows-Betriebssystem ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

#### Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät

## Voraussetzungen

### 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.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „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.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im 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 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.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

## Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# 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“.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Fehlerbehebung bei der Systematterie

### 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.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „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

**i 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 System 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.

**i 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“.

# 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 Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, die EMI-Schirmung oder das rückseitige Abdeckblech wurden nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht höher als die angegebene Umgebungstemperatur.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle:

1. Klicken Sie auf **Hardware > Fans (Lüfter) > Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Fan Speed Offset (Lüfterdrehzahl-Abweichung)** die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup:

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) > Thermal (Thermisch)** aus und legen Sie für den „Fan Speed Offset“ oder die minimale Lüftergeschwindigkeit eine höhere Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle:

1. Führen Sie den Befehl `racadm help system.thermalsettings` aus.

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

## 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.

**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.

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

### Schritte

1. Setzen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters wieder ein.
2. Starten Sie das System neu.

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# 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.

**i ANMERKUNG:** Arbeitsspeichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

**i 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.

**i 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.

## Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

## 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. 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.

## Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte

## Voraussetzungen

**i 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.

**i 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.

**i 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.

## Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

### 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. 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.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk

### 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. Verwenden Sie eine andere Bandkassette.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandsicherungslaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Controllerkarte richtig eingesetzt ist:
  - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

- e. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

### Nächste Schritte

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## 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.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## 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. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System 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“.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie 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“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## 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. 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“.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
12. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie 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“.

### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## 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:** Prozessorsocket 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“.
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC stellt verschiedene Online- und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell EMC Produktkatalog finden. 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. Rufen Sie [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag 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 EMC:
  - 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.

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um schnell Zugriff auf die Informationen zu Ihrem System zu erhalten.

### Voraussetzungen

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

### Info über diese Aufgabe

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, einschließlich dem Benutzerhandbuch, LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zum Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

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

