

# Webbasiertes, hyperkonvergentes Gerät Dell XC630

## Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E14S Series  
Vorschriftentyp: E14S001



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

2016 - 05

Rev. A04

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Wissenswertes über Ihr System.....</b>	<b>8</b>
Unterstützte Konfigurationen.....	8
Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite.....	8
Diagnoseanzeigen.....	10
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....	12
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	13
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.....	14
NIC-Anzeigecodes.....	16
Betriebsanzeigecodes.....	16
Dokumentationsverweise.....	19
Quick Resource Locator .....	20
<b>2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration .....</b>	<b>21</b>
Einrichten Ihres Systems.....	21
Methoden zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse .....	21
Informationen zum Anmelden bei iDRAC.....	22
Methoden zur Installation des Betriebssystems.....	22
Remote-Verwaltung.....	22
Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware.....	22
<b>3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>24</b>
Navigationstasten.....	24
Wissenswertes über System-Setups.....	25
Aufrufen des System-Setups.....	25
System-Setup-Hauptmenü.....	26
Bearbeiten der Einstellungen des System-BIOS-Bildschirms.....	26
Bearbeiten von Systeminformationen.....	27
Memory-Einstellungen bearbeiten.....	28
Prozessor-Einstellungen bearbeiten.....	29
SATA-Einstellungen bearbeiten.....	31
Bildschirm Boot-Settings (Start-Einstellungen) bearbeiten.....	34
Bearbeiten von Netzwerkeinstellungen.....	35
Details der integrierten Geräte bearbeiten.....	36
Bearbeiten Sie die Einstellungen für die serielle Kommunikation.....	38
Systemprofil bearbeiten .....	39
Bearbeiten von System-Sicherheit.....	41
Verschiedene Einstellungen bearbeiten.....	43
Wissenswertes über Start-Manager.....	45

Aufrufen des Start-Managers .....	45
Hauptmenü des Start-Managers.....	45
Ändern der Startreihenfolge.....	45
Auswählen des Systemstartmodus.....	46
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	46
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	47
<b>4 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>49</b>
Sicherheitshinweise.....	49
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	49
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	49
Empfohlene Werkzeuge.....	50
Frontverkleidung (optional).....	50
Entfernen der Frontverkleidung.....	50
Anbringen der Frontverkleidung.....	51
Entfernen der Systemabdeckung.....	51
Anbringen der Systemabdeckung.....	52
Das Systeminnere.....	52
Kühlgehäuse.....	53
Entfernen des Kühlgehäuses.....	54
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	54
Systemspeicher.....	55
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	57
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	58
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	59
Entfernen der Speichermodule.....	60
Einsetzen von Speichermodulen.....	61
Festplattenlaufwerke.....	63
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	63
Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	64
Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	64
Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte.....	65
Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger.....	66
Einsetzen einer Festplatte in einen Festplattenträger.....	67
SATADOM.....	67
Wichtige Informationen über SATADOM.....	67
Entfernen von SATADOM.....	68
Einsetzen von SATADOM.....	69
Lüfter.....	70
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	70
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	71
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	71



Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	71
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	73
Installieren einer Erweiterungskarte.....	74
Entfernen von Erweiterungskarten-Risern.....	74
Installieren von Erweiterungskarten-Risern.....	76
Internes duales SD-Modul.....	77
Entfernen des internen Dual SD-Moduls .....	77
Einsetzen des internen Dual SD-Moduls .....	79
Interne SD-Karte.....	79
Entfernen einer internen SD-Karte.....	79
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	80
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	80
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	80
Einsetzen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	82
Netzwerkzusatzkarte.....	82
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	82
Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte.....	84
Kühlkörper und Prozessoren.....	84
Entfernen eines Prozessors.....	85
Einsetzen eines Prozessors.....	89
Netzteilereinheiten.....	92
Hot-Spare-Funktion.....	92
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	93
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	93
Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils.....	93
Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils.....	94
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	95
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....	96
Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils.....	97
Systembatterie.....	98
Austauschen der Systembatterie.....	98
Festplattenrückwandplatine.....	99
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine.....	99
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	101
Bedienfeld-Baugruppe.....	102
Entfernen des Bedienfelds – System mit 10 Laufwerken .....	102
Installieren des Bedienfelds – System mit 10 Laufwerken.....	103
Systemplatine.....	104
Entfernen der Systemplatine.....	104
Einsetzen der Systemplatine.....	106
Modul Vertrauenswürdige Plattform .....	108
Einsetzen des Trusted Platform Module .....	109

Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	109
Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer.....	110
<b>5 Fehlerbehebung beim System.....</b>	<b>111</b>
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	111
Behebung von Fehlern beim Systemstart.....	111
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	111
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	111
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	111
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....	112
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....	113
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	113
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	114
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	114
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	115
Störungen der Systemplatine beheben.....	116
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	116
Probleme mit der Stromversorgung.....	117
Probleme mit dem Netzteil.....	117
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	117
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	118
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	119
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	120
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....	121
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	121
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	122
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	123
Systemmeldungen.....	123
Warnmeldungen.....	124
Diagnosemeldungen.....	124
Alarmmeldungen.....	124
<b>6 Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>125</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	125
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	125
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	125
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	125
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	126
<b>7 Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>127</b>
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	127
Systemplatinenanschlüsse.....	128

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	130
<b>8 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>132</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	132
Dell SupportAssist.....	132
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	133
Quick Resource Locator.....	133

## Wissenswertes über Ihr System

Der Dell XC630 ist eine auf dem Dell PowerEdge R630 basierende, webbasierte konvergente Appliance, die zwei Prozessoren auf der Basis der Intel Xeon E5-2600-v3-Prozessor-Reihe, bis zu 24 DIMMs, und eine Massenspeicherkapazität von bis zu 10 Laufwerksteckplätzen unterstützt.

-  **ANMERKUNG:** Das System unterstützt nur interne, hot-swap-fähige Festplatten.
-  **ANMERKUNG:** In diesem Dokument bezieht sich HDD im Allgemeinen auf beide, HDD- und SSD-Festplatten.

## Unterstützte Konfigurationen

Tabelle 1. Unterstützte Konfigurationen

System	Konfigurationen
Systeme mit zehn Festplatten	Zehn 2,5-Zoll-Festplatten

## Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite

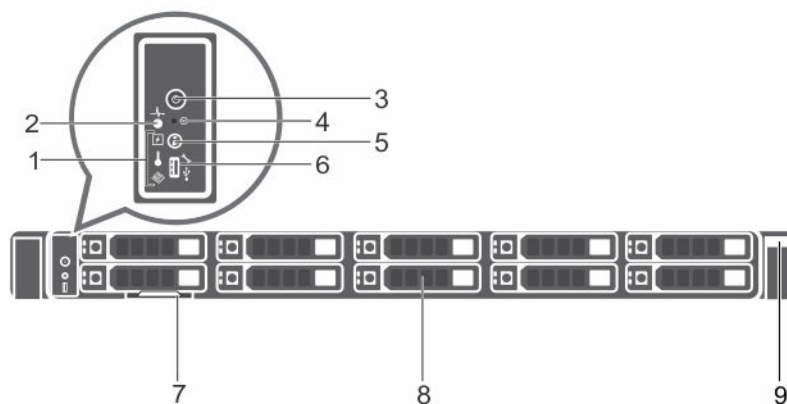








Abbildung 1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite – System mit 10 Laufwerken


**Tabelle 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen leuchten auf, um einen Fehlerstatus anzuzeigen.
2	Systemzustandsanzeige		Die Systemzustandsanzeige blinkt gelb, wenn ein Systemfehler festgestellt wurde.
3	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.   <b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen (Advanced Configuration and Power Interface) erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
4	NMI-Taste		Verwenden Sie die Nicht-maskierbare Interrupt (NMI)-Taste, um Software- und Gerätetreiberfehler während dem Ausführen bestimmter Betriebssysteme zu beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mit dem Ende einer Büroklammer.  Verwenden Sie die NMI-Taste nur, wenn Sie explizit durch qualifizierte Support-Mitarbeiter oder durch die Dokumentation des Betriebssystems dazu aufgefordert werden.
5	Systemidentifikationstaste		Sie können die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dazu verwenden, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten gedrückt wird.  Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.  Wenn das System beim POST nicht mehr funktioniert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.  Um den iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-Setup durch Drücken von <F2> deaktiviert), halten Sie die Taste länger als 15 Sekunden gedrückt.
6	Mini-USB-Anschluss/ iDRAC Direct		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System oder bietet Zugriff auf die


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller</i> , das unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> verfügbar ist. Der Anschluss ist USB 2.0-konform.
7	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC und MAC-Adresse verzeichnen können.
8	Festplattenlaufwerke (10)		Bis zu zehn hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke. Bis zu sechs hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke und bis zu vier Dell PowerEdge Express Flash 2,5-Zoll-Geräte (PCIe-SSDs).
9	Quick Sync		Gibt an, dass es sich um ein Quick Sync-aktiviertes System handelt. Die optionale Quick Sync-Funktion erfordert eine Quick Sync-Blende. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems mit mobilen Geräten. Diese Funktion fasst die Hardware- oder Firmware-Bestandsaufnahme und verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene zusammen, die dann zur Fehlerbehebung am System verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .








## Diagnoseanzeigen



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

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

**Tabelle 3. Diagnoseanzeigen**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau.  Die Anzeige blinkt gelb, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und	Nicht erforderlich.  Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen hinsichtlich des vorliegenden Problems. Weitere

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
		Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines Lüfters oder einer Festplatte).	Informationen zu den Fehlermeldungen finden Sie im Referenzhandbuch für Dell Ereignis- und Fehlermeldungen <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> unter <b>Dell.com/openmanagemanuals &gt; OpenManage-Software</b> .
	Festplattenlaufwerksanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Festplattenfehler auftritt.	Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie hierzu <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	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).	Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnostiktest aus. Starten Sie das System neu und rufen Sie embedded diagnostics (ePSA) 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).	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen genauer über das jeweilige Problem. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Entfernen Sie das Netzteil und setzen Sie es erneut ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein Fehler aufgetreten ist, der die Temperatur betrifft (z. B. eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder der Ausfall eines Lüfters).	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichergerät aus und setzen Sie es wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein Fehler aufgetreten ist, der die Temperatur betrifft (z. B. eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder der Ausfall eines Lüfters).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> Lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichergerät aus und setzen Sie es wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Bauen Sie die Karte aus und setzen Sie sie wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .

## Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

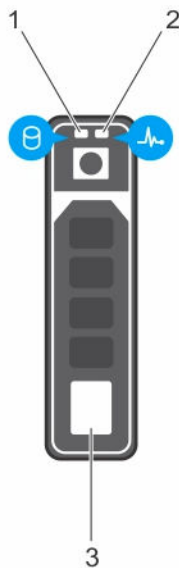


Abbildung 2. Laufwerksanzeigen

1. Festplattenaktivitätsanzeige
2. Festplatten-Statusanzeige
3. Festplattenlaufwerk


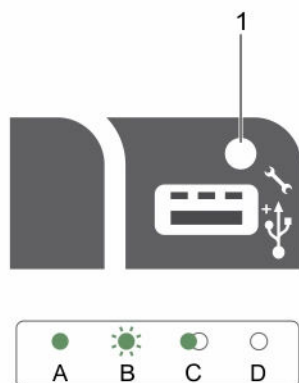
 **ANMERKUNG:** Wenn sich das Festplattenlaufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Status-LED (rechts) nicht und bleibt aus.

Tabelle 4. Laufwerksanzeigen

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Stetig grün	Laufwerk online

# iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

**ANMERKUNG:** Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet nicht im USB-Modus.



**Abbildung 3. iDRAC Direct-LED-Anzeige**

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

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

**Tabelle 5. iDRAC Direkt-LED-Anzeige mit Management-Port**

Konvention	iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
A	Grün	Leuchtet am Anfang und am Ende einer Dateiübertragung für mindestens 2 Sekunden grün.
B	Grün blinkend	Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.
C	Grün und erlischt	Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.
D	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.

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

**Tabelle 6. iDRAC Direkt-LED-Anzeige mit Laptop und Kabel**

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

iDRAC Direct-LED- Anzeigemuster	Zustand
---------------------------------	---------

leuchtet zwei Sekunden nicht)	
-------------------------------	--

Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der Laptop nicht angeschlossen ist.
----------------	--

## Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

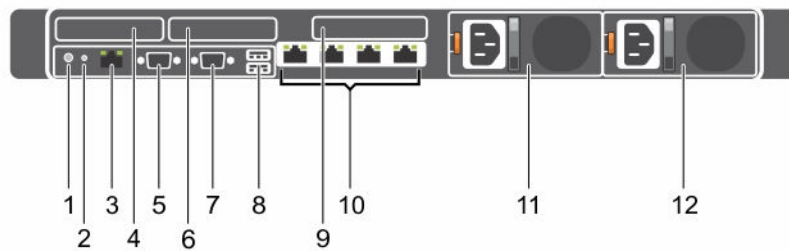








Abbildung 4. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite – System mit 10 Festplattenlaufwerken (3 PCIe-Erweiterungskarten)

Tabelle 7. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren.</p> <p><b>System mit 10 Festplattenlaufwerken</b> Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC (falls nicht in F2 iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
2	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	iDRAC8 Enterprise-Anschluss		Dedizierte Verwaltungsschnittstelle.  <b>ANMERKUNG:</b> Der Anschluss steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.
4	LP-PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 1)		Ermöglicht das Anschließen einer PCIe-Erweiterungskarte mit Low-Profile-Formfaktor.
5	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
6	LP-PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 2)		Ermöglicht das Anschließen einer PCIe-Erweiterungskarte mit Low-Profile-Formfaktor.
7	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
8	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Anschlüsse sind USB 3.0-konform.
9	LP-PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Riser 3)		Ermöglicht das Anschließen einer LP-PCIe-Erweiterungskarte.
10	Ethernet-Anschlüsse (4)		Vier integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse oder Vier integrierte Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse</li> <li>• Zwei integrierte 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps SFP+-Anschlüsse</li> </ul>
11	Netzteilereinheit (PSU1)		<b>Wechselstrom (AC)</b> 495 W, 750 W oder 1100 W
12	Netzteilereinheit (PSU2)		<b>Gleichstrom (DC)</b> 750 W oder 1100 W

# NIC-Anzeigecodes

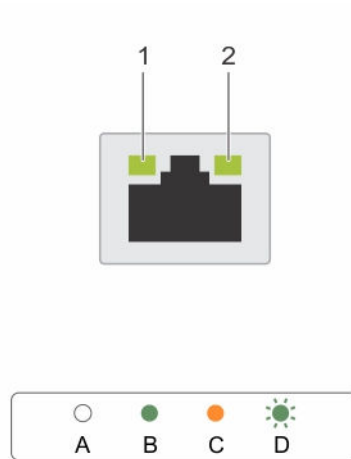


Abbildung 5. NIC-Anzeigen

- 1. Verbindungsanzeige
- 2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 8. NIC-Anzeigen

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

# Betriebsanzeigecodes


Jedes Wechselstrom-Netzteil (PSU) verfügt über einen beleuchteten, durchsichtigen Griff und jedes Gleichstrom-Netzteil (falls vorhanden) verfügt über eine LED-Anzeige, die als Anzeige fungiert und darüber informiert, ob es an die Netzstromversorgung angeschlossen oder ein Stromausfall aufgetreten ist.



**Abbildung 6. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil**

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstrom-Netzteils

**Tabelle 9. AC-Stromversorgungsanzeigen**

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Die Griffanzeige leuchtet grün und meldet so, dass das Netzteil an eine zulässige Stromquelle angeschlossen und betriebsbereit ist.
B	Grün blinkend	Beim Aktualisieren der Firmware des Netzteils blinkt der Netzteilgriff grün.
C	Blinkt grün und erlischt	Beim Hinzufügen eines Netzteils (PSU) bei laufendem Betrieb blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei 4-Hz-Rate und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Integritätsstatus und unterstützte Spannung). Tauschen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil aus, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.
		<p> <b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Servergenerationen kann dazu führen, dass die Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.</p>
D	Gelb blinkend	Weist auf ein Problem mit dem Netzteil hin.

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		<p>△ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>△ VORSICHT: Wechselstromnetzteile (AC) unterstützen sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Stromversorgungen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Stromversorgungen unterschiedliche Eingangsspannungen erhalten, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Diskrepanz auslösen.</p> <p>△ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>△ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.</p>

E Leuchtet nicht Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

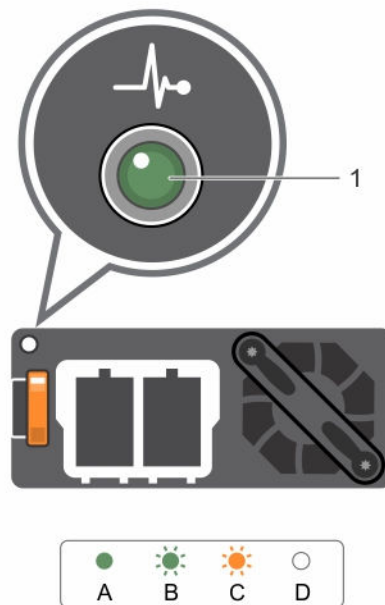






Abbildung 7. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

1. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

Tabelle 10. Gleichstromanzeige

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Die Griff-/LED-Anzeige leuchtet grün und meldet so, dass das Netzteil an eine zulässige Stromquelle angeschlossen und betriebsbereit ist.
B	Grün blinkend	Beim Hinzufügen eines Netzteils bei laufendem Betrieb blinkt die Netzteil-LED grün. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Integritätsstatus und unterstützte Spannung). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.
C	Gelb blinkend	<p>Weist auf ein Problem mit dem Netzteil hin.</p> <p> <b>VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Die Gleichstromversorgung unterstützt sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Stromversorgungen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Stromversorgungen verschiedene Eingangswerte empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Diskrepanz auslösen.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.</b></p>
D	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

## Dokumentationsverweise

Weitere Informationen zu den Dell Dokumenten finden Sie in der Support-Matrix für Ihr Produkt aus.

Weitere Informationen zu den Nutanix-Dokumenten, die sich auf eine bestimmte Version der Nutanix-Lösungs-Software beziehen, finden Sie in der Support-Matrix für Ihr Produkt.

## Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu **Dell.com/QRL** oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource-Code (QR) auf Ihrem Dell Storage-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.



Abbildung 8. Quick Resource Locator

# Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration

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

## Einrichten Ihres Systems

1. Packen Sie den Server aus.
2. Setzen Sie den Server in das Rack ein. Weitere Informationen zum Einsetzen des Servers in das Rack finden Sie in der *Rack-Installations-Placemat* Ihres Systems unter **Dell.com/xcseriesmanuals**.
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System mithilfe des iDRACs ein, oder indem Sie den Netzschalter drücken.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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

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

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

Sie können die iDRAC-IP über folgende Komponenten konfigurieren:

1. iDRAC-Webschnittstelle  
Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von iDRAC finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).
2. Remote Access Controller Admin (RACADM).  
Weitere Informationen finden Sie im *RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche)* und im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller)*.
3. Remote-Services mit Web Services-Management (WS-MAN).  
Weitere Informationen finden Sie im *Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide*.

## Informationen zum Anmelden bei iDRAC

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

Sie können auf iDRAC auch über RACADM zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im *Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche* und im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter **Dell.com/idracmanuals**.

## Methoden zur Installation des Betriebssystems

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

- Dell Systems Management Tools and Dokumentationsmedien. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter **Dell.com/operatingsystemmanuals**.
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter **Dell.com/idracmanuals**.
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter **Dell.com/openmanagemanuals**.

Informationen zur Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter **Dell.com/ossupport**.

## Remote-Verwaltung

Zur Verwaltung von Out-of-Band-Systemen mit iDRAC müssen Sie iDRAC für den Remote-Zugriff konfigurieren, die Management Station und das Managed System einrichten und die unterstützten Webbrowser konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter **Dell.com/idracmanuals**.

Sie können den Server mithilfe der Dell OpenManage Server Administrator-Software (OMSA) und OpenManage Essentials (OME) System-Management-Konsole auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter **Dell.com/openmanagemanuals**.

## Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware

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

### Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support/drivers** auf.
2. Klicken Sie im Support-Bereich in der linken oberen Ecke rechts neben dem Home-Symbol auf **Unterstützung**, und geben Sie die Service-Tag-Nummer in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Fehlerkorrekturcode** ein.



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

3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.  
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen


Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr PowerEdge-System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen Ihres Systems verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten. Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Start-Manager
- Dell Lifecycle Controller

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

## Navigationstasten


Mit den Navigationstasten können Sie auf die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.

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.
Tab	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)/ „iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/ „Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/ „Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.

Taste	Beschreibung
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.
<F2>	Ermöglicht den Zugriff auf das <b>System-Setup</b> .
<F10>	Ermöglicht das Aufrufen des <b>Dell Lifecycle Controllers</b>
<F11>	Ermöglicht Ihnen das Aufrufen <b>des Systemstart-Managers</b>
<F12>	Ermöglicht Ihnen das Aufrufen <b>des PXE-Starts</b>

## Wissenswertes über System-Setups

Mit dem System-Setup können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.


 **ANMERKUNG:** Es gibt verschiedene allgemeine Servereinstellungen, die während des System-Setups angezeigt werden, aber auf dieses System nicht anwendbar sind, wie z. B. RAID oder UEFI.

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Diese Option wird über Konsolenumleitung aktiviert.

So aktivieren Sie die Konsolenumleitung:

- Klicken Sie auf der Seite **System-Setup** auf **System-BIOS**.
- Klicken Sie auf der Seite **Serial Communications** (Serielle Kommunikation) auf **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) und auf **On with Console Redirection** (Ein mit Konsolenumleitung).

 **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.


Über das System-Setup können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwalten der Systemsicherheit

### Aufrufen des System-Setups

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

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

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemmeldungen](#).



**ANMERKUNG:** Es ist normal, wenn nach dem Installieren einer Speichererweiterung beim ersten Starten des Systems eine entsprechende Meldung angezeigt wird.

## System-Setup-Hauptmenü

Tabelle 11. System-Setup-Hauptmenü

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

## Bearbeiten der Einstellungen des System-BIOS-Bildschirms

Sie können den **System-BIOS**-Bildschirm zur Anzeige der BIOS-Einstellungen verwenden. Zudem können Sie einige Einstellungen wie die Startreihenfolge, das Systemkennwort, Setup-Kennwort bearbeiten und die USB-Anschlüsse aktivieren oder deaktivieren.

Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).

Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.

### Bildschirm System BIOS - Einstellungen

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

Tabelle 12. System BIOS

Menüelement	Beschreibung
<b>Systeminformationen</b>	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie etwa Taktrate, Cachegröße usw.
<b>SATA-Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.

Menüelement	Beschreibung
<b>Integrierte Geräte</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
<b>Serielle Kommunikation</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
<b>Systemprofileinstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>Systemicherheit</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort, TPM-Sicherheit usw. konfiguriert werden können. Es aktiviert oder deaktiviert zudem den Netzschalter und die NMI-Tasten des Systems.
<b>Verschiedene Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

## Bearbeiten von Systeminformationen

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

1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **System Information** (Systeminformationen).

Der Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) wird angezeigt.

### System-Info-Bildschirm - Einstellungen

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

Tabelle 13. Systeminformationen

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemmodellname</b>	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
<b>System BIOS-Version</b>	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
<b>System Management Engine-Version</b>	Zeigt die aktuelle Revision der Verwaltungs-Engine-Firmware an.
<b>System-Service-Tag-Nummer</b>	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
<b>Systemhersteller</b>	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
<b>Systemhersteller-Kontaktinformationen</b>	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
<b>System-CPLD-Version</b>	Zeigt die aktuelle Revision der System-CPLD-Firmware an.
<b>UEFI-Compliance-Version</b>	Zeigt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

## Memory-Einstellungen bearbeiten

Sie können den Bildschirm **Memory Settings (Speichereinstellungen)** verwenden, um alle Speicher-Einstellungen anzuzeigen. Sie können außerdem auch einige Speicherkonfigurationen aktivieren oder deaktivieren, wie den System Speichertest und das Knoten-Interleaving.



1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

Der Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) wird angezeigt.

### Bildschirm Speicher-Einstellungen

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

Tabelle 14. Speichereinstellungen

Menüelement	Beschreibung
<b>System Memory Size (Systemspeichergroße)</b>	Zeigt die Größe des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>Systemspeichertyp</b>	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Zeigt die Taktrate des Systemspeichers an.
<b>Systemspeicherspannung</b>	Zeigt die Spannung des Systemspeichers an.
<b>Video Memory</b>	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
<b>Systemspeichertest</b>	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). Standardmäßig ist für <b>System Memory Testing</b> (Systemspeichertest) die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicher-Betriebsmodus</b>	<p>Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: <b>Optimierter Modus</b>, <b>Erweiterter EEC-Modus Spiegelungsmodus</b>, <b>Redundanzmodus</b>, <b>Redundanz mit erweitertem EEC-Modus</b> und <b>Dell Fehlerresistenzmodus</b>. Per Standardeinstellung ist die Option <b>Speicherbetriebsmodus</b> auf <b>Optimierter Modus</b> gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der <b>Speicherbetriebsmodus</b> verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Der <b>Dell Fehlerresistenzmodus</b> stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen.</p>
<b>Knoten-Interleaving</b>	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Standardmäßig ist die Option <b>Node Interleaving (Node-Interleaving)</b> auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
<b>Snoop-Modus</b>	Gibt die Snoop-Modus-Optionen an. Die verfügbaren Snoop-Modus-Optionen lauten <b>Home Snoop</b> (Home-Snoop), <b>Early Snoop</b> (Frühestes Snoop), <b>Cluster on Die</b> . Standardmäßig ist die Snoop-Modus-Option auf <b>Early Snoop</b> (Frühestes Snoop) eingestellt. Das Feld ist nur verfügbar, wenn Node-Interleaving auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.

## Prozessor-Einstellungen bearbeiten

Sie können den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) verwenden, um die Prozessoreinstellungen anzuzeigen. Sie können außerdem die Virtualisierungstechnologie und die Reduktion der Leistungsaufnahme bei inaktiven logischen Prozessoren aktivieren und das Verhalten des Hardware-Prefetchers bestimmen.



1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).  
Der Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) wird angezeigt.

### Bildschirm „Prozessoreinstellungen“

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

Tabelle 15. Prozessoreinstellungen

Menüelement	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) eingestellt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Standardmäßig ist die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)</b>	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA vereinfacht. Standardmäßig ist die Option <b>Alternative RTID (Requestor Transaction ID) Setting</b> (Alternative RTID- (Requestor-Transaktions-ID-) Einstellung) auf <b>Deaktiviert</b> gesetzt.
<b>Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Virtualization Technology</b> (Virtualisierungstechnologie) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Address Translation Services (ATS)</b>	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Standardmäßig ist die Option <b>Adjacent Cache Line Prefetch</b> (Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt. Für

Menüelement	Beschreibung
	Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option <b>Hardware Prefetcher</b> (Hardware-Prefetcher) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufers. Per Standardeinstellung ist die Option <b>DCU-Streamer-Vorabruf</b> auf <b>Aktiviert</b> gesetzt.
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option <b>Prefetcher</b> (DCU-IP-Vorabruf) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Deaktivieren ausführen</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option <b>Execute Disable</b> (Execute-Disable-Modus) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Leerlauf des logischen Prozessors</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu versetzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht die erneute Konfiguration der Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) zu den niedrigeren Ebenen. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen.
<b>X2Apic-Modus</b>	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
<b>Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs kann es bis zu vier Prozessoren-Angebote geben. Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance</b> gesetzt ist.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Steuert die Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Standardmäßig ist die Option <b>Number of Cores per Processor</b> (Anzahl der Kerne je Prozessor) auf <b>All</b> (Alle) gesetzt.
<b>Prozessor 64-Bit Support</b>	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgeführt werden. Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Family-Model-Stepping</b> – Anzeige von Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel.</li> <li>• <b>Brand</b> (Marke) – Zeigt den vom Prozessor gemeldeten Markennamen an.</li> <li>• <b>Level 2-Cache</b> – Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.</li> <li>• <b>Level 3-Cache</b> – Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.</li> <li>• <b>Number of Cores</b> (Anzahl der Prozessorkerne) – Zeigt die Anzahl der Kerne je Prozessor an.</li> </ul>

## SATA-Einstellungen bearbeiten

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

1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem **System-BIOS** (System-BIOS) auf **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).  
Der Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) wird angezeigt.

### Bildschirm SATA settings (SATA-Einstellungen)

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

Tabelle 16. SATA-Einstellungen

Menüelement	Beschreibung
<b>Integriertes SATA</b>	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Laufwerks auf die Modi <b>Off</b> (Aus), <b>ATA</b> , <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> . Standardmäßig ist die Option <b>Embedded SATA</b> (Integriertes SATA) auf <b>AHCI</b> gesetzt.
<b>Absturz-Sicherheitsperre (Freeze Lock)</b>	Sendet den Befehl zur Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den ATA- und AHCI-Modus.
<b>Schreib-Cache</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
<b>Port A (Anschluss A)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den <b>AHCI</b> -Modus oder <b>RAID</b> -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung. <b>Model</b> (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. <b>Drive Type</b> (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist. <b>Capacity</b> (Kapazität): Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den <b>AHCI</b> -Modus oder <b>RAID</b> -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung. <b>Model</b> (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.

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

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

Menüelement	Beschreibung
<b>Port I (Anschluss I)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den <b>AHCI</b>-Modus oder <b>RAID</b>-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p> <p><b>Model</b> (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</p> <p><b>Drive Type</b> (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</p> <p><b>Capacity</b> (Kapazität): Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</p>
<b>Port J (Anschluss J)</b>	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b>-Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den <b>AHCI</b>-Modus oder <b>RAID</b>-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p> <p><b>Model</b> (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</p> <p><b>Drive Type</b> (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</p> <p><b>Capacity</b> (Kapazität): Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</p>

## Bildschirm Boot-Settings (Start-Einstellungen) bearbeiten

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





1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Boot Settings** (Starteinstellungen). Der Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) wird angezeigt.

### Boot Settings (Starteinstellungen)

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

Tabelle 17. Boot Settings (Starteinstellungen)

Menüelement	Beschreibung
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.

Menüelement	Beschreibung
	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System unterstützt nur den BIOS-Startmodus.</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> <b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist das Menü <b>UEFI Boot Settings</b> (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf <b>UEFI</b> gesetzt werden. Bei der Einstellung dieses Felds auf <b>BIOS</b> wird die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option <b>Boot Mode</b> (Startmodus) auf <b>BIOS</b> gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System unterstützt nur den BIOS-Startmodus.</p>
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn dieses Feld aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Standardmäßig ist die Option <b>Boot Sequence Retry</b> (Wiederholung der Startreihenfolge) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Festplatten-Failover</b>	Gibt an, welche Geräte in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> (Festplattenlaufwerksreihenfolge) in der Startreihenfolge versucht werden. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, wird nur das erste Festplattengerät in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, werden alle Geräte auf der Festplatte in der in <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> ( <b>Festplattenlaufwerksreihenfolge</b> ) aufgeführten Reihenfolge versucht. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.
<b>Einstellungen der Startoptionen</b>	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.

## Bearbeiten von Netzwerkeinstellungen

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Netzwerkeinstellungen sind nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen über die Netzwerk-Controller-Option ROM bearbeitet.

1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).

Der Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) wird angezeigt.

### Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

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

**Tabelle 18. Netzwerkeinstellungen**

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

## Details der integrierten Geräte bearbeiten


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

1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).  
Der Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) wird angezeigt.

### Details zum Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

**Tabelle 19. Integrierte Geräte**

Menüelement	Beschreibung
<b>USB 3.0-Einstellung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur dann, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Geräte bei USB 2.0-Geschwindigkeit betrieben. USB 3.0 ist standardmäßig deaktiviert.
<b>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 funktioniert 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>Interne USB-Schnittstelle</b>	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Anschluss. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Integrierter RAID-Controller</b>	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.

Menüelement	Beschreibung
<b>Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Die integrierte Option NIC1 und NIC2 ist nur in Systemen verfügbar, die nicht über die <b>Integrated Network Card 1</b> (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen.  Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1 und NIC2. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, wird die NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierte NIC1- und NIC2-Option ist nur in Systemen verfügbar, die nicht über NDCs verfügen. Diese Option und die Option "Integrated Network Card 1" (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der NIC-Verwaltungsdienstprogramme des Systems.
<b>I/OAT DMA Engine</b>	Aktiviert oder deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.
<b>Integrierter Grafikkontroller</b>	Aktiviert oder deaktiviert den <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierten Grafikkontroller). Standardmäßig ist der integrierte Grafikkontroller <b>Enabled</b> (Aktiviert). <b>Current state of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Status des integrierten Grafikkontroller) ist <b>Enabled</b> (Aktiviert). <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Status des integrierten Grafikkontrollers) ist ein schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Status für den integrierten Grafikkontroller angibt. Wenn der integrierte Grafikkontroller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Grafikkontroller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die integrierte Grafikkontroller-Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.
<b>Aktueller Status des integrierten Grafikkontrollers</b>	Zeigt den aktuellen Status des <b>integrierten Grafikkontrollers</b> an. <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Zustand der integrierten Grafikkontrollers) ist ein schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Zustand für den integrierten Video-Controller angibt.
<b>SR-IOV systemweit aktivieren</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option <b>SR-IOV systemweit aktivieren</b> auf <b>Deaktiviert</b> gesetzt.
<b>BS-Watchdog-Zeitgeber</b>	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist (Standardwert), hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.
<b>Speicher ordnete E/A über 4GB zu</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion <b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b> steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Die Steckplatzdeaktivierung darf nur dann verwendet werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Systemstart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option ROM als auch die Option "UEFI Driver" (UEFI-Treiber) deaktiviert.

## Bearbeiten Sie die Einstellungen für die serielle Kommunikation

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




1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Serial Communication** (Serielle Kommunikation).


Es wird der Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) angezeigt

### Bildschirm Serial Communication (Serielle Kommunikation) - Einstellungen

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

Tabelle 20. Serielle Kommunikation

Menüelement	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Wählt die seriellen Kommunikationsgeräte (Seriellles Gerät 1 und Serielles Gerät 2) im BIOS. Hier können Sie die BIOS-Konsolenumleitung auswählen, und die Anschlussadresse angeben. Die Option <b>Serial Communication</b> (Serielle Kommunikation) ist per Standardeinstellung auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option <b>Serial Port Address</b> (Adresse des seriellen Anschlusses) auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> (Seriellles Gerät 1=COM2, seriellles Gerät 2=COM1) gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
<b>Externer serieller Konnektor</b>	<p>Sie können den externen seriellen Konnektor mithilfe dieses Felds mit dem seriellen Gerät 1, dem seriellen Gerät 2 oder mit dem Remote-Zugriffsggerät verbinden.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p>

Menüelement	Beschreibung
	 <b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielltes Gerät 1) zurückgesetzt.
<b>Ausfallsichere Baudrate</b>	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option <b>Failsafe Baud Rate</b> (Ausfallsichere Baudrate) auf <b>115200</b> gesetzt.
<b>Remote-Terminaltyp</b>	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Standardmäßig ist die Option <b>Remote Terminal Type</b> (Remote-Terminaltyp) auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option <b>Redirection After Boot</b> (Umleitung nach Start) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.

## Systemprofil bearbeiten


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



1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Systemprofileinstellungen**.  
Der Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) wird angezeigt.

### System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)


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

**Tabelle 21. Systemprofileinstellungen**

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	<p>Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) setzen, 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. Standardmäßig ist die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC)</b> (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPU Power Management</b> (CPU-Stromverwaltung) - Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Standardmäßig ist die Option <b>CPU Power</b></li> </ul>

Menüelement	Beschreibung
	<p><b>Management</b> (CPU-Stromverwaltung) auf <b>System DBPM (DAPC)</b> gesetzt. DBPM steht für "Demand-Based Power Management" (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Memory Frequency</b> (Speicherfrequenz) – Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.</li> <li>• <b>Turbo Boost</b> (Turbo-Boost) – Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option <b>Turbo Boost</b> (Turbo-Boost) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</li> <li>• <b>Energy Efficient Turbo</b> – Aktiviert oder deaktiviert den <b>Energy-Efficient Turbo</b>. Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.</li> <li>• <b>C1E</b> – Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. Standardmäßig ist die Option <b>C1E</b> auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</li> <li>• <b>C States</b> (C-States) – Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben zu werden. Standardmäßig ist die Option <b>C States</b> (C-States) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</li> <li>• <b>Collaborative CPU Performance Control (Gemeinsame CPU-Leistungskontrolle)</b> – Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.</li> <li>• <b>Memory Patrol Scrub</b> (Speicherprüfung und -Korrektur) – Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit der Speicherprüfung und -Korrektur. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Patrol Scrub</b> (Speicherprüfung und -Korrektur) auf <b>Standard</b> gesetzt.</li> <li>• <b>Memory Refresh Rate (Speicheraktualisierungsrate)</b> – Setzt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Refresh Rate</b> auf <b>1x</b> gesetzt.</li> <li>• <b>Uncore Frequency</b> – Wählt die <b>Nicht-Kern-Frequenz für den Prozessor</b> aus. 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.</li> <li>• <b>Energy Efficient Policy (Energieeffizienzrichtlinie)</b>– Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Energieeffizienzrichtlinie. 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.</li> <li>• <b>Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  <b>ANMERKUNG:</b> Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2</b> (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).</li> </ul>           Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert ist.         </li> <li>• <b>Monitor/Mwait</b> - Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option Monitor/Mwait auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert).           <ul style="list-style-type: none"> <li>•  <b>ANMERKUNG:</b> Sie können diese Option nur dann deaktivieren, wenn die Option <b>C States</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> deaktiviert ist.</li> </ul> </li> </ul>

Menüelement	Beschreibung
-------------	--------------

 **ANMERKUNG:** Wenn die Option **C States** im Modus **Custom** (Benutzerdefiniert) aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.

## Bearbeiten von System-Sicherheit


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


1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (Systemsicherheit). Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.

## Einstellungen im Bildschirm System-Sicherheit

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

Tabelle 22. Einstellungen für die Systemsicherheit

Menüelement	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf <b>Aktiviert</b> gesetzt.
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
<b>Setup Password (Setup-Kennwort)</b>	Legt das Setup-Kennwort fest. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Password Status (Kennwortstatus)</b>	Sperrt das Systemkennwort. Standardmäßig ist die Option <b>Password Status</b> (Kennwortstatus) auf <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt) gesetzt.
<b>TPM Security</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.  Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option <b>TPM Security</b> (TPM-Sicherheit) auf <b>Off</b> (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder <b>TPM Status</b> (TPM-Status), <b>TPM Activation</b> (TPM-Aktivierung) und <b>Intel TXT</b> 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>	Ändert den Betriebszustand des TPMs. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Activation</b> (TPM-Aktivierung) auf <b>No Change</b> (Keine Änderung) gesetzt.
<b>TPM Status</b>	Zeigt den TPM-Status an.

Menüelement	Beschreibung
TPM-Befehl	<p> <b>VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</b></p> <p>Löscht alle Inhalte des TPMs. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Clear</b> (TPM löschen) auf <b>No</b> (Nein) gesetzt.</p>
Intel TXT	<p>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. Standardmäßig ist die Option <b>Intel TXT</b> auf <b>Off</b> (Aus) gesetzt.</p>
Netzschalter	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>Power Button</b> (Netzschalter) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</p>
NMI Button (NMI-Taste)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>NMI Button</b> (NMI-Taste) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.</p>
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	<p>Legt fest, wie das System reagieren soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery</b> (Netzstromwiederherstellung) auf <b>Last</b> (Letzter Zustand) gesetzt.</p>
AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)	<p>Legt fest, wie das System das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung unterstützt. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery Delay</b> (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf <b>Immediate</b> (Sofort) gesetzt.</p>
User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])	<p>Legt <b>User Defined Delay</b> (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option <b>User Defined</b> (Benutzerdefiniert) für <b>AC Power Recovery Delay</b> (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.</p>
Variabler UEFI-Zugriff	<p>Stellt unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Bei der Einstellung <b>Standard</b> (Standardwert) sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn sie 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.</p>
Secure Boot (Sicherer Start)	<p>Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Regel für sicheren Start	<p>Wenn die Richtlinie für den sicheren Start als <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Regel für den sicheren Start <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) lautet, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Regel für den sicheren Start ist als <b>Standard</b> festgelegt.</p>
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	<p>Zeigt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.</p>

### **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. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)** → **Secure Boot Custom Policy Settings (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:

**Tabelle 23. Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start**

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

### **Verschiedene Einstellungen bearbeiten**

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

1. Gehen Sie zu **System Setup Main Menu** (System-Setup – Hauptmenü), und klicken Sie dann auf **System BIOS** (System-BIOS).
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).



Der Bildschirm **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) wird angezeigt.

### **Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)**

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

**Tabelle 24. Verschiedene Einstellungen**

<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>System Time</b>	System Time (Systemzeit) ermöglicht Ihnen das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date</b>	System Date (Systemdatum) ermöglicht Ihnen das Festlegen des Datums im System.

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemkennnummer</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Tastatur-Num-Sperre</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist <b>Keyboard NumLock</b> (Tastatur-Num-Sperre) auf <b>On</b> (Aktiviert) gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.</p>
<b>F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist <b>F1/F2 Prompt on Error</b>(F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.</p>
<b>Load Legacy Video Option ROM</b>	<p>Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS das optionale ROM mit älteren Videodaten (INT 10H) 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.</p>
<b>Systeminterne Kennzeichnung (ISC)</b>	<p>Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung). Standardmäßig ist <b>In-System Characterization</b> (In-System-Charakterisierung) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt. 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 Änderung(en) in der Systemkonfiguration zur Optimierung der Leistung und Performance ausgeführt. ISC benötigt zur Ausführung etwa 20 Sekunden und erfordert eine Systemrücksetzung, damit die Ergebnisse für ISC angewendet werden. Die Option <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zur nächsten Systemrücksetzung ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option <b>Enabled</b> (Aktiviert) führt ISC aus und erzwingt eine umgehende Systemrücksetzung, damit die ISC-Ergebnisse angewendet werden</p>

Menüelement	Beschreibung
	können. Wenn sie deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.

## Wissenswertes über Start-Manager

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

### Aufrufen des Start-Managers

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn die Meldung `F11 = Boot Manager` (F11 = Start-Manager) angezeigt wird.  
Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F11> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

### Hauptmenü des Start-Managers

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

## Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk starten möchten. Diese Anweisungen können variieren, wenn Sie für den **Startmodus BIOS** ausgewählt haben.

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.
2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Starteinstellungen)** → **Boot Sequence (Startsequenz)**.


3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten „+“ 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 den Startmodus für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert und das System-BIOS überlagert.


Der Startmodus muss im Feld **Boot Mode** (Startmodus) des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) im System-Setup ausgewählt werden. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewählten Startmodus und Sie fahren in diesem Modus mit der Installation des Betriebssystems fort. Danach müssen Sie das System in demselben Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem im anderen Startmodus zu starten, wird das System beim Start angehalten.

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

 **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen erhalten Sie unter [Dell.com/ossupport](http://Dell.com/ossupport).

## Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert oder deaktiviert. Weitere Informationen zu den Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter [Systemplatinenanschlüsse](#).

Sie können nur dann ein neues **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuweisen oder ein vorhandenes **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) ändern, wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung auf **enabled** (aktiviert) und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

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.

### Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuzuweisen:

#### Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
2. Auf dem Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** wählen Sie **System BIOS** (System-BIOS), und drücken Sie dann auf die Eingabetaste.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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

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

- Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
- Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

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

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

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



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

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

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

### Schritte







- Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
- Wählen Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) **System BIOS** (System-BIOS), und drücken Sie dann auf die Eingabetaste.  
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
- Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.  
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.
- Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

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

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

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Sicherheitshinweise

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

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Frontverkleidung](#).
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Systemabdeckung](#).

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Anbringen der Systemabdeckung](#).
2. Bringen Sie die optionale Verkleidung an.

Weitere Informationen finden Sie unter [Anbringen der Frontverkleidung](#).

3. Schließen Sie das System und die Peripheriegeräte wieder an die Netzstromversorgung an.
4. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Verkleidungssperre. Dies ist nur erforderlich, wenn Sie über eine Verkleidung verfügen.
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2

Die folgenden Werkzeuge werden für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit (PSU) benötigt:

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich
- Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

## Frontverkleidung (optional)

### Entfernen der Frontverkleidung

1. Entsperren Sie die Verriegelung der Frontverkleidung am linken Rand der Frontverkleidung.
2. Heben Sie den Entriegelungsriegel neben der Verriegelung an.
3. Ziehen Sie an der linken Seite der Frontverkleidung, haken Sie die rechte Seite aus und entfernen Sie die Frontverkleidung.

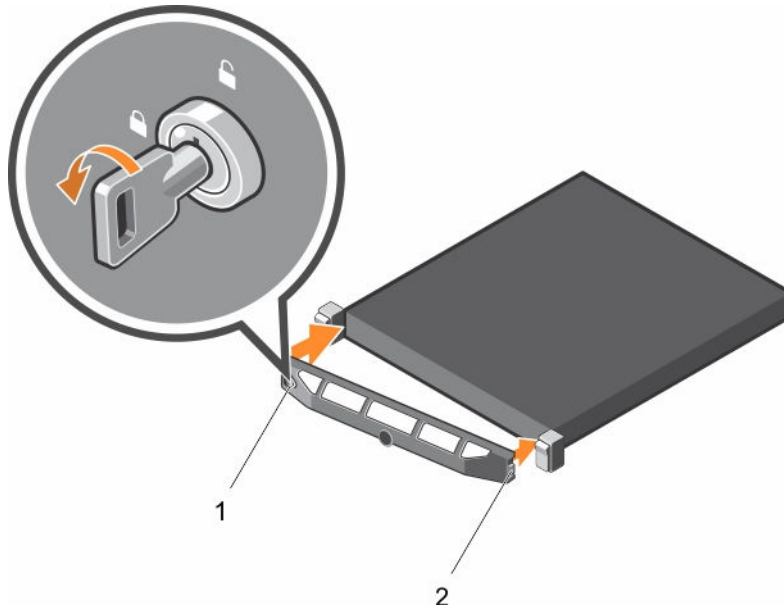


Abbildung 9. Entfernen und Installieren der Frontverkleidung

## Anbringen der Frontverkleidung

1. Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
2. Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das System.
3. Sichern Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschloss.

## Entfernen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
4. Entfernen Sie die optionale Blende. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Frontverkleidung](#).

### Schritte

1. Drehen Sie den Entriegelungsriegel der Verriegelung in die entspernte Position.
2. Heben Sie den Entriegelungsriegel der Abdeckung und entfernen Sie die Systemabdeckung.

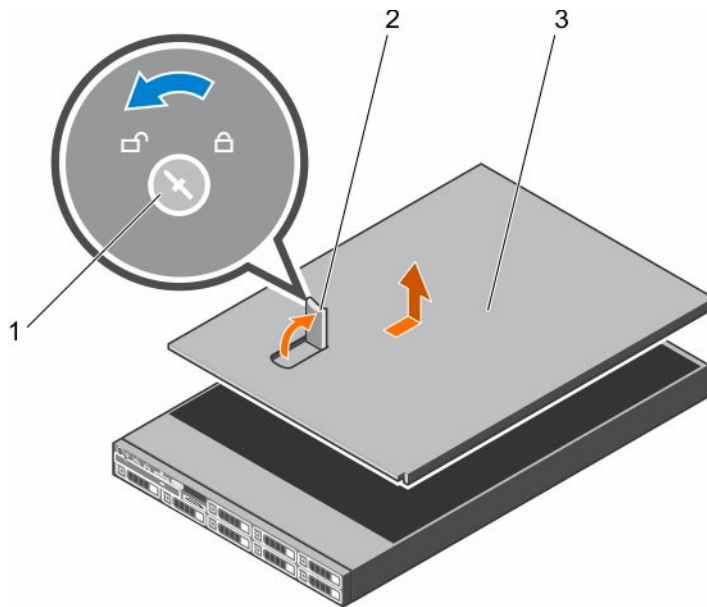


Abbildung 10. Entfernen und Installieren des Systems

1. Verriegelung der Sperrklinke
2. Systemabdeckung
3. Freigabehebel

## Anbringen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

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

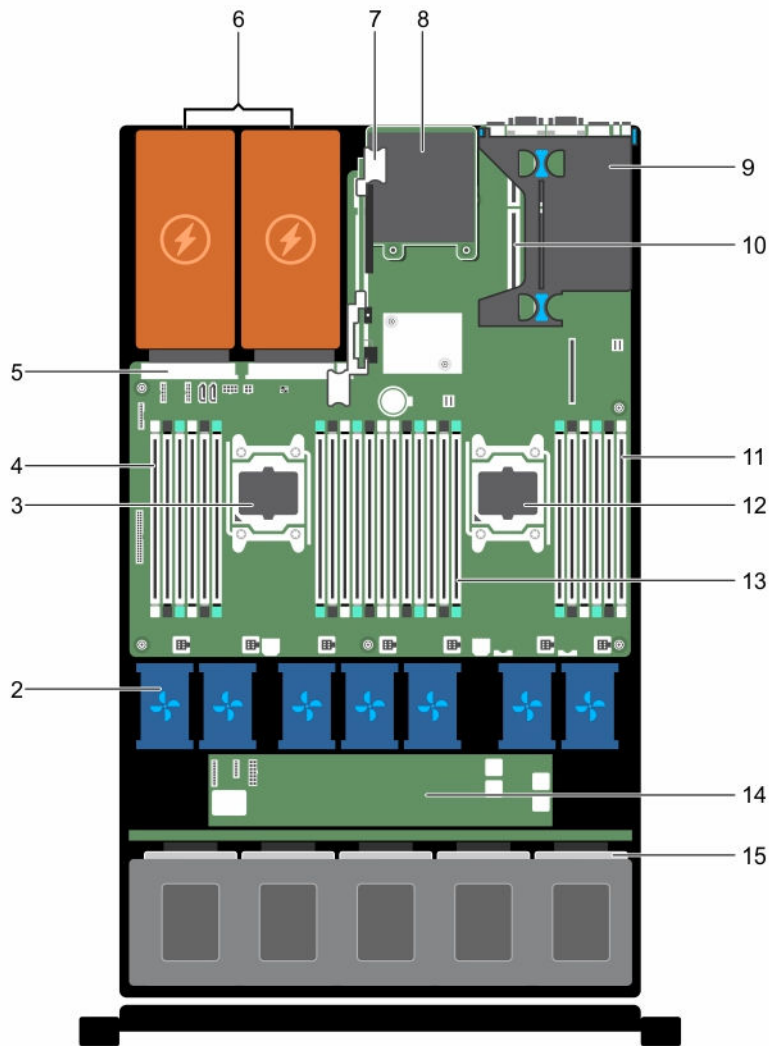
### Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze der Systemabdeckung an den Laschen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf die Entriegelungsklinke der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Gehäusevorderseite, bis der Hebel einrastet.
3. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.
4. Bringen Sie die optionale Verkleidung an.
5. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Das Systeminnere

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

**✍ ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Komponenten sind orange markiert und die Griffstellen der Komponenten sind blau markiert.



**Abbildung 11. Im System – System mit 10 Festplattenlaufwerken**

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

## Kühlgehäuse

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

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

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

### Schritte

Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten an und heben Sie es vorsichtig aus dem System.

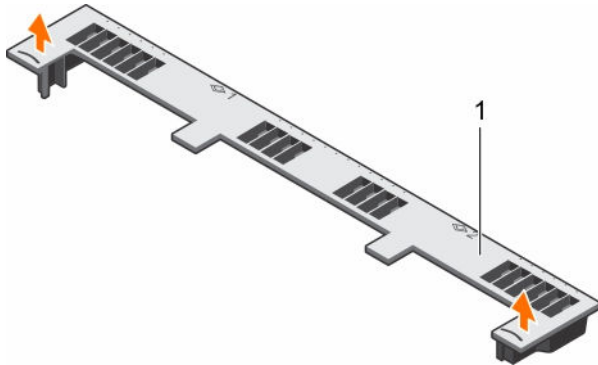


Abbildung 12. Entfernen und Einsetzen des Kühlgehäuses

1. Kühlgehäuse

### Nächste Schritte


1. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Einsetzen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

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

 **ANMERKUNG:** Um das Kühlgehäuse korrekt im Gehäuse einzusetzen, müssen Sie darauf achten, dass die Kabel entlang der Systemgehäusewand verlegt und mithilfe der Kabelhalterung befestigt sind.

#### Schritte


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

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Systemspeicher


Ihr System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs).

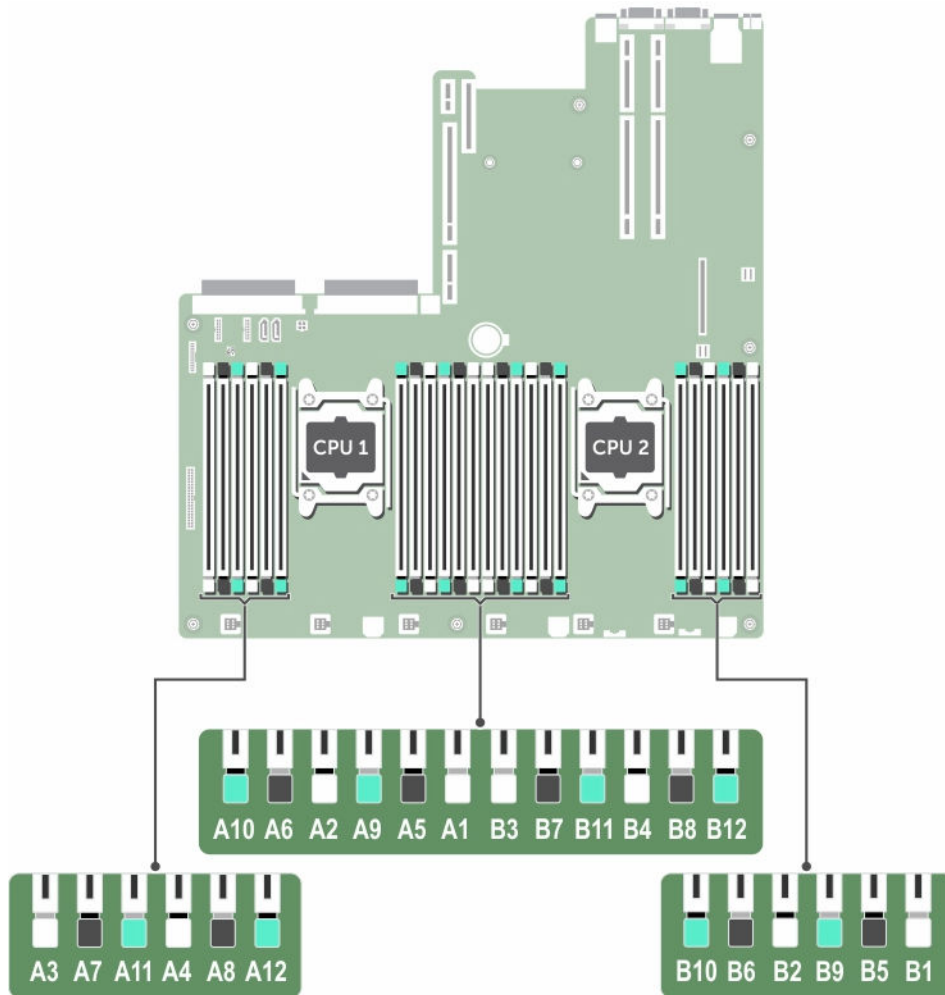
 **ANMERKUNG:** Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Speicher-Bus-Betriebsfrequenz kann 1333 MT/s, 1600 MT/s, 1866 MT/s oder 2133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- DIMM-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System enthält 24 Speichersockel, die in zwei Sätze zu zwölf Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersockeln ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel grün.

 **ANMERKUNG:** Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A12 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B12 sind Prozessor 2 zugewiesen.



**Abbildung 13. Positionen der Speichersockel**

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

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

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

**Tabelle 25. Beispielhafte Speicherkonfiguration**

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
<b>1,2 V</b>			
RDIMM	1	2133, 1866, 1600, 1333	Dual-Rank oder Single-Rank
	2	2133, 1866, 1600, 1333	Dual-Rank oder Single-Rank
	3	1866, 1600, 1333	Dual-Rank oder Single-Rank
LRDIMM	1	2133, 1866, 1600, 1333	Vierfach
	2	2133, 1866, 1600, 1333	Vierfach
	3	1866, 1600, 1333	Vierfach


## 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:

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartsspezifische Richtlinien](#).
- Bis zu drei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu drei LRDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Auswurfhebeln, dann die Sockel mit schwarzen und zuletzt die Sockel mit grünen Auswurfhebeln.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Anzahl der Bänke in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Freigabelaschen, danach schwarz und zuletzt grün. Wenn z. B. Single- und Dual-Rank-DIMMs kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit Dual-Rank-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit Single-Rank-DIMMs.
- 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 Freigabelaschen mit 8-GB-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit 4-GB-DIMMs.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- 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 DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

## Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

 **ANMERKUNG:** DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen unterstützen, können kombiniert werden. Es müssen jedoch alle Richtlinien für spezifische RAS-Funktionen beachtet werden. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X4 behalten SDDC (Single Device Data Correction) im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-)Modus bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC).

Die folgenden Abschnitte enthalten für jeden Modus weitere Richtlinien zur Belegung der Steckplätze.

### Erweiterter ECC-Modus (Lockstep)

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

Richtlinien für die Speicherinstallation:


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

 **ANMERKUNG:** Der erweiterte ECC-Modus mit Spiegelung wird nicht unterstützt.

### Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.


### Speicherredundanz

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

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

Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systempeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. In einer Zweiprozessorkonfiguration mit 16 Vierfach-DIMMs der Größe 4 GB z. B. beträgt der verfügbare Systempeicher:  $\frac{3}{4}$  (Ranks/Kanal)  $\times$  16 (DIMMs)  $\times$  4 GB = 48 GB, und nicht  $16$  (DIMMs)  $\times$  4 GB = 64 GB.

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

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

### Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten DIMM-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systempeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet.


Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

Richtlinien für die Speicherinstallation:

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

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

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


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

**Tabelle 26. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**


Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
64	16	4	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, B1, B2
128	16	8	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
256	16	16	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
384	16	24	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
512	32	16	LRDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
768	32	24	RDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s LRDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
1500	64	24	RDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s LRDIMM, 4R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12

## Entfernen der Speichermodule

### Voraussetzungen

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


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

 **VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter 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 gleichzeitig auf die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

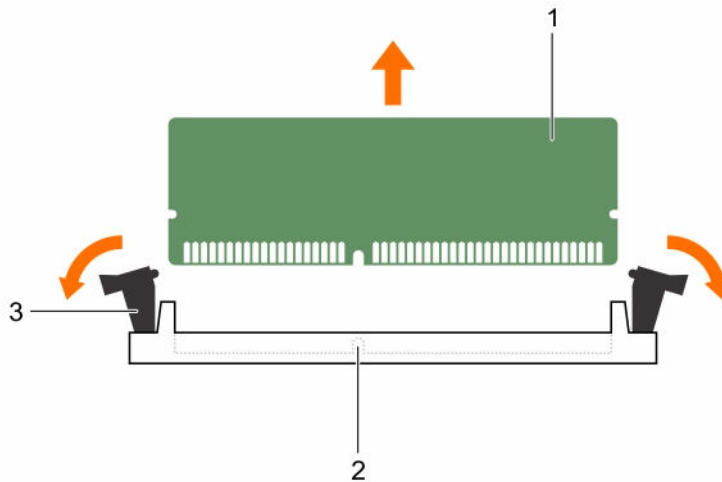


Abbildung 14. Entfernen und Installieren eines Speichermoduls

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

## Einsetzen von Speichermodulen

### Voraussetzungen

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

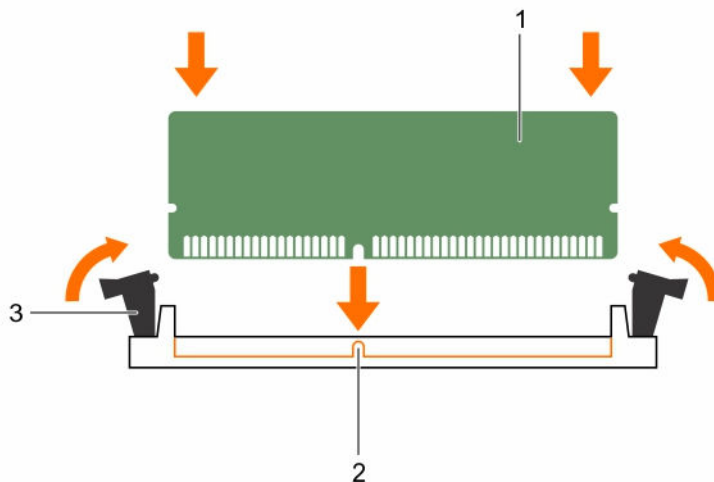
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe.

**⚠ WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

### Schritte

1. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsockel.

- ⚠ **VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.
2. Wenn ein Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/ihn.
- ✍ **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.
- ⚠ **VORSICHT:** Um während des Einsatzes Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; legen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.
- ✍ **ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.
- ⚠ **VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.
4. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.



**Abbildung 15. Einsetzen des Speichermoduls**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Speichermodul                              | 2. Ausrichtungsführung |
| 3. Auswurfhebel am Sockelspeichermodul<br>(2) |                        |

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.


5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule einzubauen.


## Nächste Schritte


1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher). Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert der installierten Speicher geändert haben.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 dieses Verfahrens, um sicherzustellen, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln eingesetzt sind.
5. Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch.

## Festplattenlaufwerke

Alle Laufwerke sind über die Rückwandplatine mit der Laufwerkrückwandplatine verbunden. Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen.

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

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

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

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

## Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.

### Schritte

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

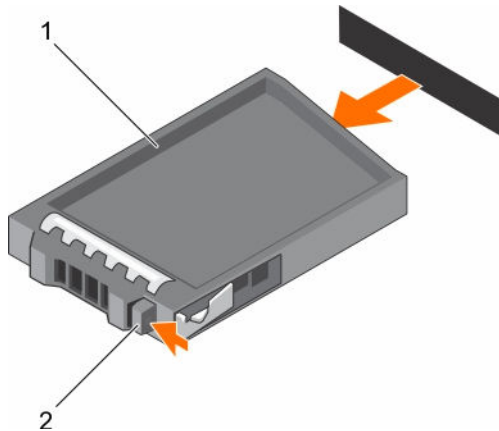


Abbildung 16. Entfernen und Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

1. Laufwerkplatzhalter

2. Entriegelungstaste

## Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

### Schritte

Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.

### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende.

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

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksschacht.

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

3. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.

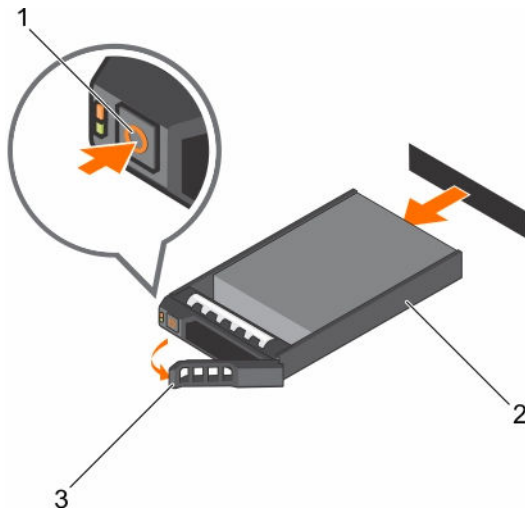


Abbildung 17. Entfernen und Installieren eines hot-swap-fähigen HDDs oder SSDs

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

## Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte

### Voraussetzungen

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

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

**△ VORSICHT:** Verwenden Sie nur Laufwerke, 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 Ersatzfestplattenlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, beginnt automatisch der Wiederaufbauvorgang des Festplattenlaufwerks. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf dem Ersatzfestplattenlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

#### Schritte

1. Wenn im Laufwerksplatzhalter ein Laufwerksplatzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen.
2. Installieren Sie ein Festplattenlaufwerk im Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren eines Laufwerks in einem Laufwerksträger](#).
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerksträger und öffnen Sie den Festplattenenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
5. Schließen Sie den Griff am Laufwerksträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

#### Nächste Schritte

Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.

## Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

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

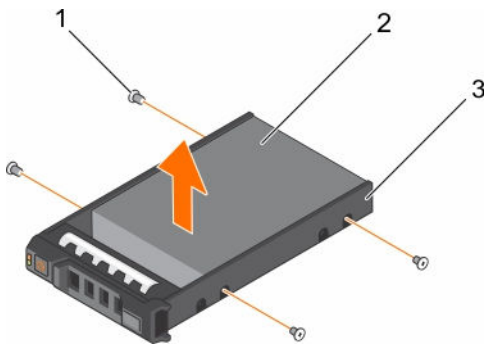



Abbildung 18. Entfernen und Installieren eines Festplattenlaufwerks aus bzw. in einem Laufwerksträger

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

## Einsetzen einer Festplatte in einen Festplattenträger

### Voraussetzungen

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

Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

### Schritte

1. Führen Sie das Laufwerk 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.

## SATADOM


Ein SATADOM ist eine Festplatte-auf-Modul (disk-on-module, DOM), ein Formfaktor mit integrierter Standard-SATA-Datenverbindung. Standardmäßig wird das SATADOM mit installiertem Stromversorgungskabel geliefert und ist auf Lese-/Schreibzugriff eingestellt.

SATADOM verwendet einen integrierten SATA-Controller und benötigt keinen zusätzlichen Controller.

Mit Nutanix können Sie das Startgerät auf einen von den Daten-Laufwerken separaten Controller setzen, wodurch die System-Datenträgerleistung erhöht wird.

### Wichtige Informationen über SATADOM

Die im Lieferumfang von XC Series-Geräten enthaltene SATA Disk-On-Motherboard (SATADOM) ist als Appliance-Startgerät ausgelegt.

 **ANMERKUNG:** Schreibintensive, von XC-Geräten genutzte Aktivitäten und Prozesse sind dafür vorgesehen, auf den SSDs und HDDs und nicht auf dem Startgerät stattzufinden.

Das Hypervisor-Startgerät ist für keine Anwendungsverwendung vorgesehen.

 **WARNUNG:** Das Hinzufügen zusätzlicher schreibintensiver Software zu der SATADOM-Startfestplatte führt zu einer starken, über die Designspezifikationen hinausgehenden Abnutzung des Geräts und letztendlich zu einem vorzeitigen Hardwarefehler.

Sie sollten keine Anwendungen auf dem Betriebssystem des Hypervisors ausführen.

### Beispiele für schreibintensive Anwendungen

Im Folgenden finden Sie die Beispiele von schreibintensiven Anwendungen:

- System Center-Agenten.

- System Center Configuration Manager (CCMExec.exe).
- System Center Operations Manager (MonitoringHost.exe).
- Schreibintensive Agenten.
- Datenbanken
- Dienstprogramme für Laufwerksverwaltung (Tools für Datenträgerdefragmentierung oder Partitionierung von Drittanbietern).
- Zusätzliche Rollen außerhalb der vorgesehenen Verwendung des Geräts (Webserver, Domaincontroller, RDS usw. ).
- Client-basiertes Antivirus.
- Führen Sie virtuelle Maschinen direkt am SATADOM aus. Stellen Sie sicher, dass die virtuellen Maschinen auf Festkörperlaufwerken (Solid State Drives, SSDs) und Festplattenlaufwerken (Hard Disk Drives, HDD) ausgeführt werden.

## Entfernen von SATADOM

### Voraussetzungen

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



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

### Schritte

1. Ziehen Sie das Netzkabel aus dem Netzanschluss der SATADOMTape Backup Unit (TBU).
2. Drücken Sie auf die Verriegelung am SATADOM und ziehen Sie es nach oben und aus dem System heraus.



**ANMERKUNG:** Legen Sie das SATADOM nach dem Herausnehmen in einen antistatischen Behälter, um es später wieder einzusetzen, einzuschicken oder zeitweilig zu lagern.



**ANMERKUNG:** Dell empfiehlt, dass Sie keine Änderung der SATADOM-StandardEinstellung mit Lese-/Schreibzugriff vornehmen.

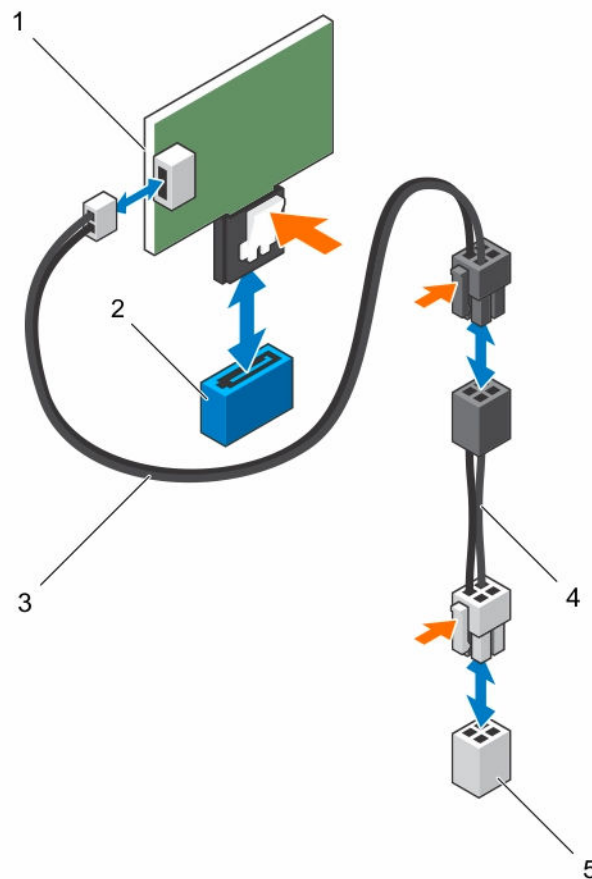


Abbildung 19. Entfernen und Installieren von SATADOM

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. SATADOM                    | 2. SATA-Anschluss |
| 3. Stromkabel                 | 4. Netzadapter    |
| 5. SATADOM-TBU-Stromanschluss |                   |

### Nächste Schritte

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

## Einsetzen von SATADOM

### Voraussetzungen


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

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

-  **ANMERKUNG:** Dell empfiehlt, dass Sie keine Änderung der SATADOM-StandardEinstellung mit Lese-/Schreibzugriff vornehmen.

#### Schritte

1. Drücken Sie auf die Verriegelung am SATADOM und schließen Sie das SATADOM an den bevorzugten SATADOM -Anschluss auf der Systemplatine an.


 **ANMERKUNG:** Der bevorzugte SATADOM-Anschluss ist SATA9 und blau markiert. Sie können auch den schwarz markierten SATA8-Anschluss verwenden.
2. Schließen Sie das Netzkabel am SATADOM TBU-Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine an.

#### Nächste Schritte

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

## Lüfter


Ihr System unterstützt hot-swap-fähige Lüfter.


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


## Entfernen eines Kühlungs Lüfters

#### Voraussetzungen


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

 **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

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

 **VORSICHT:** Die Lüfter sind hot-swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

 **VORSICHT:** Nach dem Entfernen der Abdeckung darf das System höchstens fünf Minuten lang betrieben werden.

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

#### Schritte

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

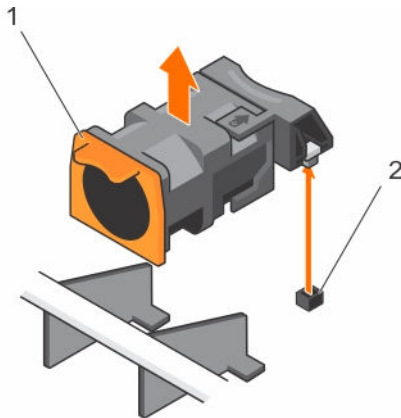


Abbildung 20. Entfernen und Installieren eines Kühlungslüfters

1. Lüfter (7)

2. Lüfteranschlüsse (7)

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

### Voraussetzungen

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



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

### Schritte

1. Richten Sie den Anschlussstecker auf der Unterseite des Lüfters an dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Lüfter in die Befestigungsvorrichtung, bis die Laschen einrasten.

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser




**ANMERKUNG:** Bei fehlenden oder nicht unterstützten Erweiterungskarten-Risern wird ein Ereignis im SEL verzeichnet. Das System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine „BIOS POST“-Meldung oder eine F1/F2-Pause angezeigt.

### Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Das System unterstützt PCIe Express-Erweiterungskarten der Generation 3.


**Tabelle 27. Systeme mit Unterstützung für drei PCIe-Erweiterungskarten**


Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	1	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16	x16
1	2	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
3	3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16	x16

 **ANMERKUNG:** Sie müssen beide Prozessoren installieren, um Riser 1-Steckplätze verwenden zu können.

**Tabelle 28. Systeme mit Unterstützung für zwei PCIe-Erweiterungskarten**

Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
2	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
		Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16	x16

 **ANMERKUNG:** Nur eine GPU-Karte mit Dreiviertel-Baulänge wird für den PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (Steckplatz 2) auf Riser 3 unterstützt.

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

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

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

**Tabelle 29. Installationspriorität der Erweiterungskarten**

Kartenpriorität	Kartentyp	Systeme unterstützen bis zu 3 PCIe-Erweiterungskarten	
		Steckplatzpriorität	Max. erlaubt
1	PCIe-Brücke	1	1
2	10-Gb-NICs	3, 2, 1	3
3	1-Gb-NICs	3, 2, 1	3
4	Integriertes RAID	Integrierter Steckplatz	1
5	NDC	Integrierter Steckplatz	1

## Entfernen einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

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

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

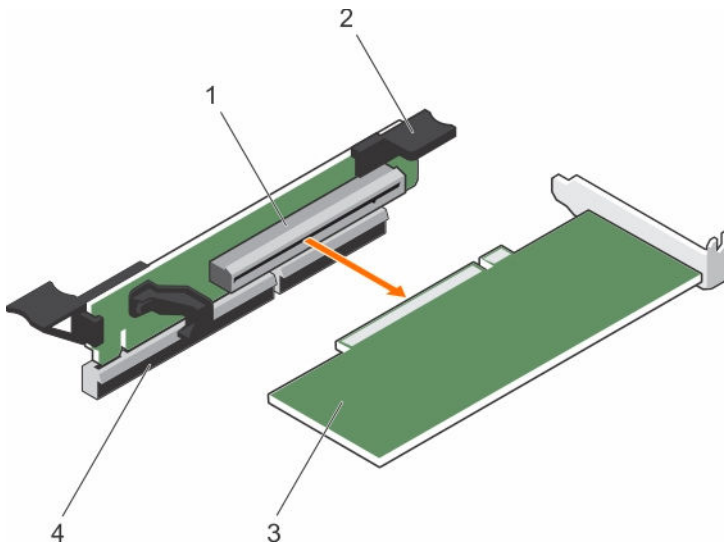


Abbildung 21. Entfernen und Installieren der Erweiterungskarte

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

### Nächste Schritte

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

Zugehöriges Video <http://www.Dell.com/XCseries/XC630/PCI>



## Installieren einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

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

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

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

### Schritte

1. 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. Lokalisieren Sie den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine bzw. dem Riser.
3. Öffnen Sie die Verriegelung und nehmen Sie die Abdeckschiene ab.
4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungssteckplatz ausgerichtet ist.
5. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung in Position.

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie das System.
2. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
3. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.
4. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
5. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

## Entfernen von Erweiterungskarten-Risern

### Voraussetzungen

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

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

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

#### Schritte

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

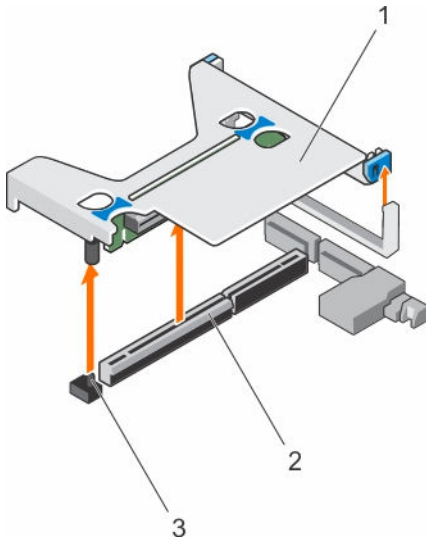
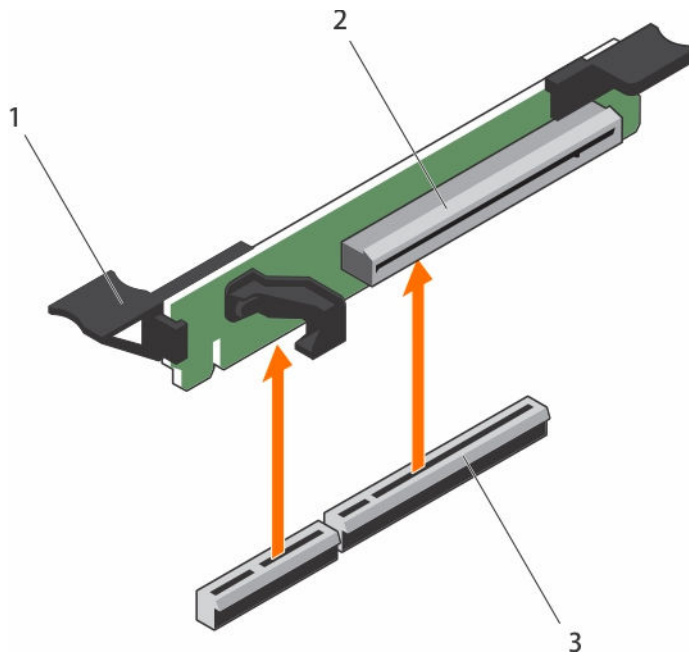


Abbildung 22. Entfernen und Einsetzen des Erweiterungskarten-Risers 1

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 1 | 2. Anschluss |
| 3. Riser-Führungsstift        |              |



**Abbildung 23. Entfernen und Einsetzen des Erweiterungskarten-Risers 3**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Anschluss                              | 2. Erweiterungskarten-Riser 3 |
| 3. Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel |                               |
2. Entfernen oder Installieren Sie gegebenenfalls eine Erweiterungskarte aus/auf dem Riser.
  3. Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser ein.

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)

## Installieren von Erweiterungskarten-Risern

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Installieren Sie ggf. erneut die Erweiterungskarte(n) in den Erweiterungskarten-Riser.
2. Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit dem Anschluss und dem Führungsstift auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)

2. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.


## Internes duales SD-Modul

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

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration mit 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 des internen Dual SD-Moduls

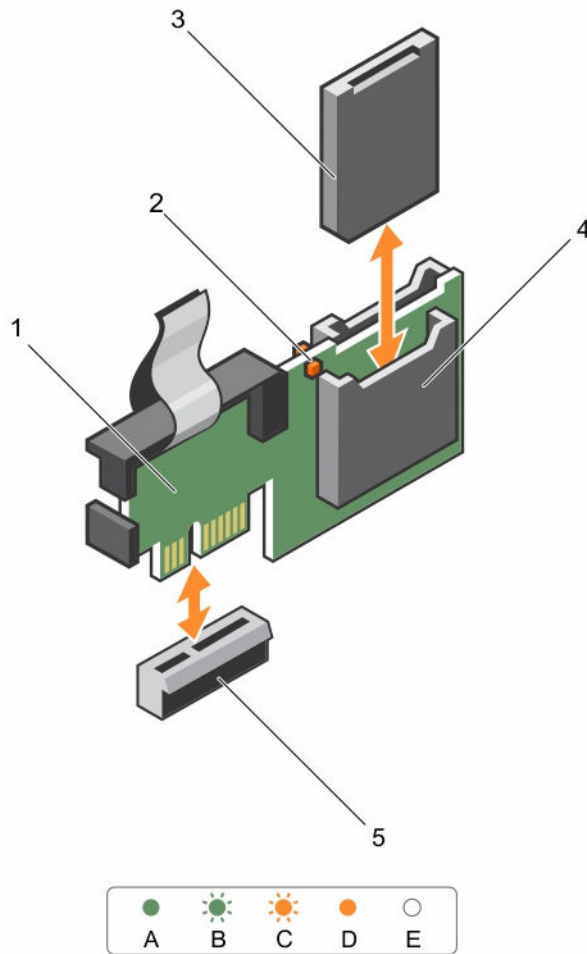
### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Lokalisieren Sie das zweifache SD-Modul auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
3. Fassen Sie die Kunststoff-Auszuglasche an und ziehen Sie das Dual SD-Modul aus der Systemplatine.



**Abbildung 24. Entfernen und Einsetzen des internen Dual SD-Moduls (IDSDM)**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Internes Dual SD-Modul | 2. LED-Statusanzeige (2) |
| 3. SD-Karte (2)           | 4. SD-Kartensteckplatz 2 |
| 5. SD-Kartensteckplatz 1  | 6. IDSDM-Anschluss       |

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

**Tabelle 30. IDSDM-Anzeigecode**

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

Konvention	IDSDM-Anzeige-code	Beschreibung
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlgeschlagen oder schreibgeschützt ist.
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Einsetzen des internen Dual SD-Moduls

### Voraussetzungen



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

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

### Schritte

1. Machen Sie den IDS DM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig. Die Position des IDS DM-Anschlusses finden Sie unter [Systemplatinenanschlüsse](#).
2. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am zweifachen SD-Modul aneinander aus.
3. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest sitzt.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD VFlash-Medienkarte(n). Beschriften Sie die einzelnen SD-Karten vor dem Entfernen vorübergehend mit ihrem entsprechenden Steckplatz. Setzen Sie die SD-Karte(n) in den gleichen Steckplätzen wieder ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Interne SD-Karte

### Entfernen einer internen SD-Karte

#### Voraussetzungen

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



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

### Schritte

Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen SD-Modul und drücken Sie die Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie dann die Karte.


### Nächste Schritte


Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Einsetzen einer internen SD-Karte


### Voraussetzungen

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

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

 **ANMERKUNG:** Um eine SD-Karte im System zu verwenden, stellen Sie sicher, dass der Anschluss für interne SD-Karten im System-Setup aktiviert ist.

### Schritte

1. Machen Sie den SD-Kartenanschluss am internen zweifachen SD-Modul oder an der Rückwenderweiterungsplatine ausfindig. Führen Sie das Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.  
 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten der Laufwerke in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

## Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

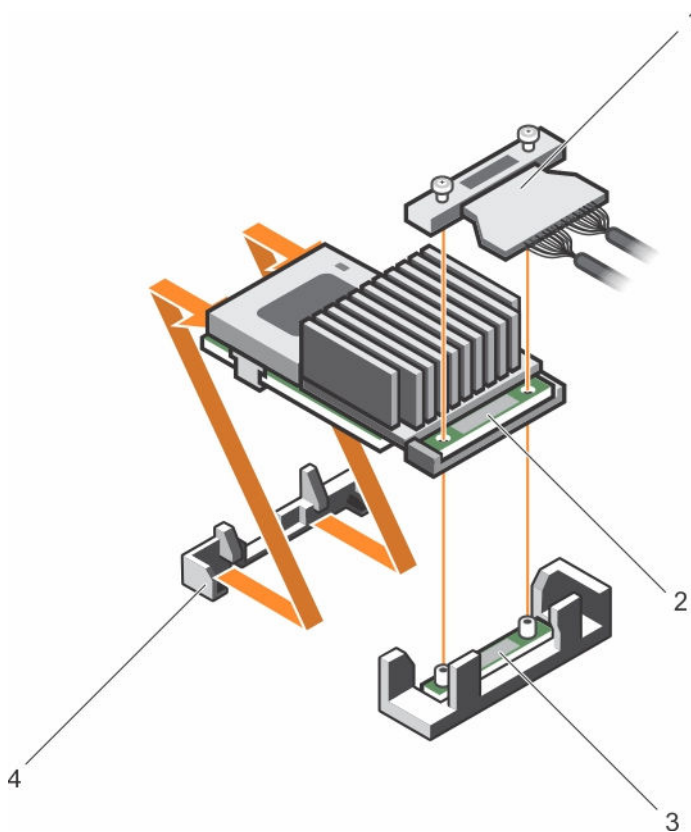
### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

#### Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen das integrierte Speichercontrollerkabel an den Anschluss der integrierten Speichercontrollerkarte auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie das integrierte Speichercontrollerkabel heraus.
3. Heben Sie das Ende der Karte heraus und ziehen Sie es in einem Winkel nach oben, um die Karte aus der Halterung der integrierten Speichercontrollerkarte an der Systemplatine zu lösen.
4. Heben Sie die Karte aus dem Gehäuse.



**Abbildung 25. Entfernen und Einsetzen der integrierten Speichercontrollerkarte**

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

#### Nächste Schritte


1. Ersetzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.

2. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Einsetzen der integrierten Speichercontrollerkarte

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

### Schritte

1. Richten Sie das Ende der integrierten Speichercontrollerkarte gegenüber dem Anschluss an der integrierten Speichercontrollerkarte aus.
2. Senken Sie die Anschlussseite der integrierten Speichercontrollerkarte in den integrierten Speichercontrollerkarten-Anschluss auf der Systemplatine.  
Stellen Sie sicher, dass die Laschen auf der Systemplatine an den Schraubenbohrungen auf der integrierten Speichercontrollerkarte ausgerichtet sind.
3. Richten Sie die Schrauben an dem integrierten Speichercontrollerkarten-Kabel an den Schraubenbohrungen auf dem Anschluss aus.
4. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das integrierte Speichercontrollerkarten-Kabel an den integrierten Speichercontrollerkarten-Anschluss auf der Systemplatine anzuschließen.

### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Netzwerkzusatzkarte

### Entfernen der Netzwerktochterkarte

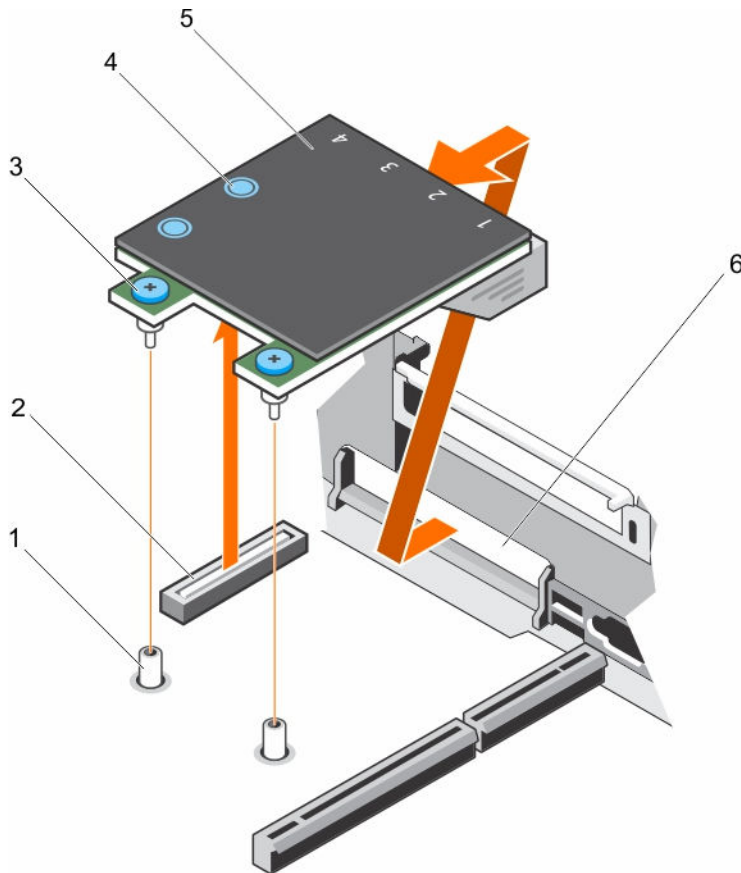
#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 bereit.

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

#### Schritte

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



**Abbildung 26. Entfernen und Installieren der Netzwerktochterkarte**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Sockel für unverlierbare Schraube (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2)           | 4. Griffstelle (2)                 |


5. Netzwerkzusatzkarte

6. Steckplätze für Ethernet-Anschlüsse an der Rückseite

## Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr.1 bereit.

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

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

### Schritte

1. Winkeln Sie die Karte so an, dass der Ethernetanschluss durch den Steckplatz auf der Rückseite passt.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben am hinteren Ende der Karte an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf den Anfasspunkt auf der Karte, um sicherzustellen, dass der Anschluss auf der Karte Kontakt mit dem Anschluss auf der Systemplatine hat.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben an, mit denen die Netzwerkzusatzkarte auf der Systemplatine befestigt ist.
5. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 3.


### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Kühlkörper und Prozessoren


Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:


- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

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


## Entfernen eines Prozessors

### Voraussetzungen

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


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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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

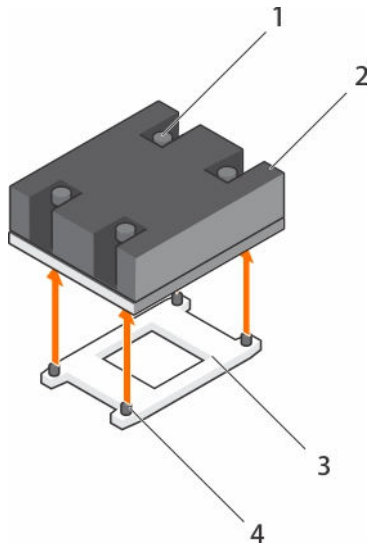
4. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
5. Entfernen Sie die PCIe-Karte(n) mit voller Bauhöhe, sofern eingebaut.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

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

### Schritte

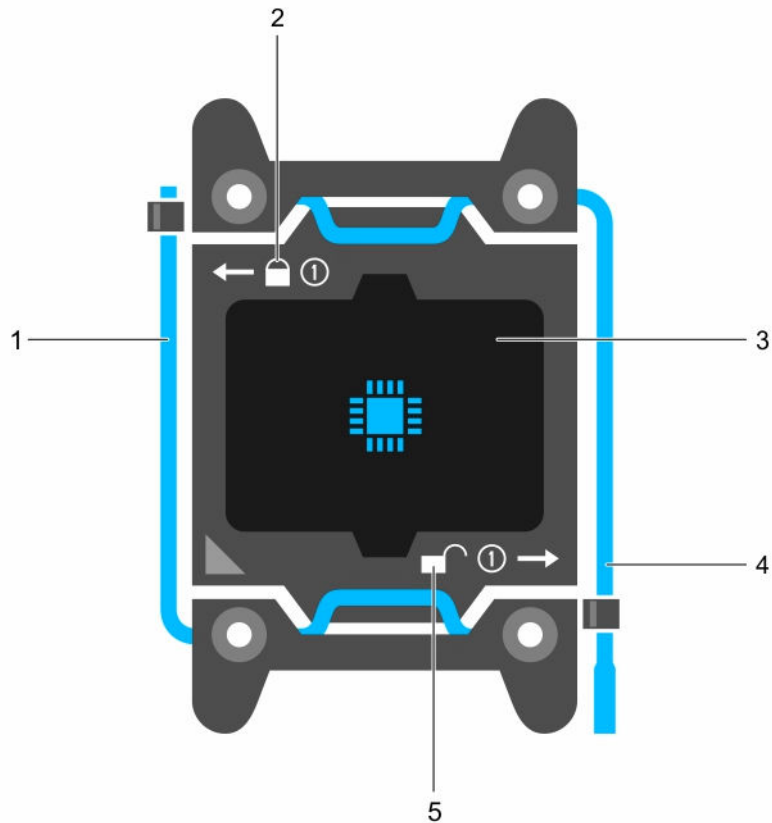
1. So entfernen Sie den Kühlkörper:
  - a. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
  - b. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
  - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
  - d. Entfernen Sie den Kühlkörper.



**Abbildung 27. Entfernen und Einsetzen eines Prozessorkühlkörpers**

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

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

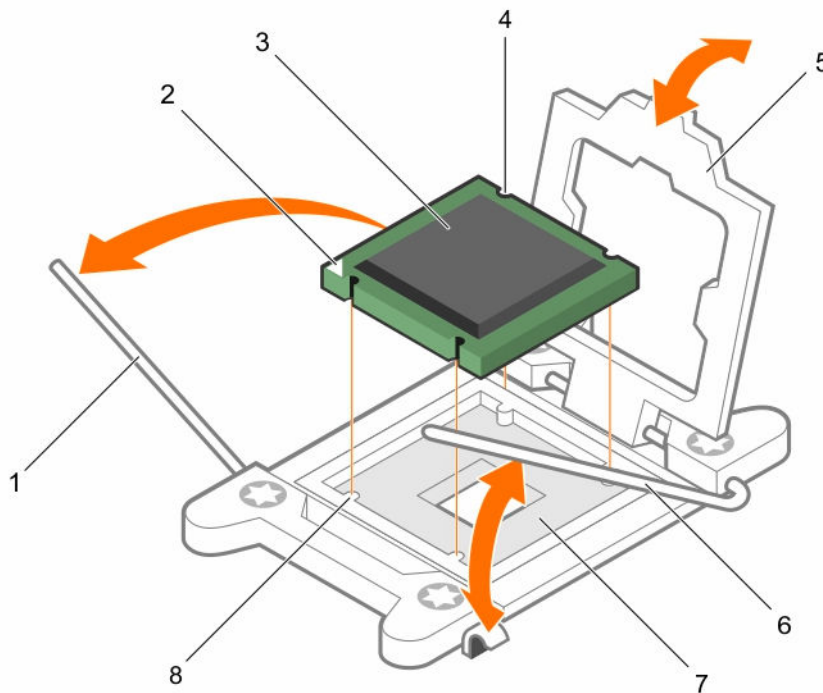


**Abbildung 28. Prozessorabdeckung**

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

**2.** So entfernen Sie den Prozessor:

- a. Entriegeln Sie den Sockelhebel neben dem Entriegelungssymbol *open first* (Zuerst öffnen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
- b. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
- c. Klappen Sie den Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach unten, um die Prozessorabdeckung anzuheben.



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


- |  |  |
|--|--|
| 1. Sockelfreigabehebel <i>close first</i> (Zuerst schließen) | 2. Stift-1-Ecke des Prozessors                           |
| 3. Prozessor   | 4. Steckplatz (4)  |
| 5. Prozessorabdeckung  | 6. Sockelfreigabehebel <i>open first</i> (Zuerst öffnen) |
| 7. Sockel  | 8. Sockelpassungen (4)                                   |
- d. Fassen Sie die Lasche an der Prozessorabdeckung an und heben Sie die Prozessorabdeckung an, bis der Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach oben schwenkt.
- ⚠ VORSICHT: Die Kontaktstifte des Sockels sind empfindlich und können dauerhaft beschädigt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, diese Kontaktstifte beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.**
- e. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Sockelfreigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) oben.
- ✍ ANMERKUNG:** Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.
- ✍ ANMERKUNG:** Nachdem Sie den Prozessor entfernt haben, legen Sie ihn in einen antistatischen Behälter zur Wiederverwendung, zur Rücksendung oder zur vorübergehenden Lagerung. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Prozessor(en) ein. Siehe [Installieren eines Prozessors](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Einsetzen eines Prozessors

### Voraussetzungen

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


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von [dell.com/support](http://dell.com/support) herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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



4. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

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

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

### Schritte

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

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

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

a. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.


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


b. Richten Sie die Pin-1-Markierung des Prozessors an dem Dreieck auf dem Sockel aus.

c. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

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

d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

e. Klappen Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen) nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

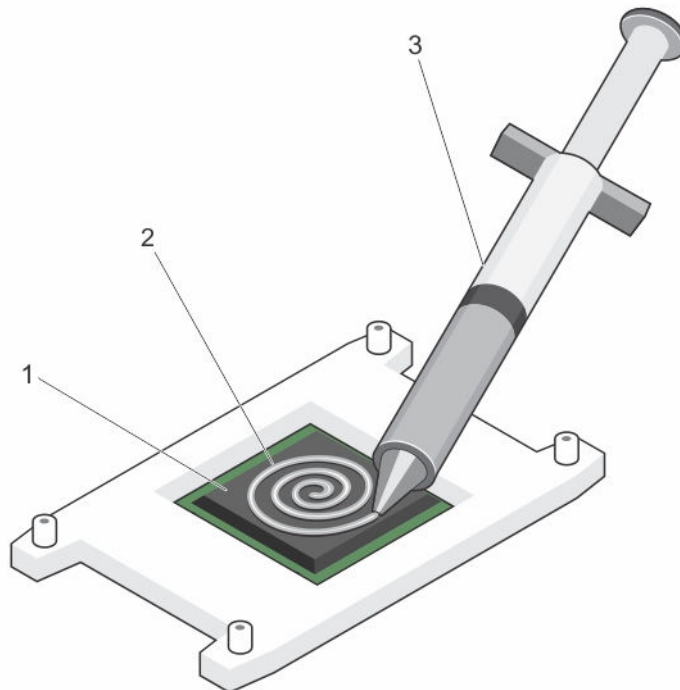
f. Klappen Sie auf dieselbe Weise den Freigabehebel des Sockels neben dem Entriegelungssymbol *zuerst öffnen* nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

9. Installieren Sie den Kühlkörper:

a. Falls vorhanden, entfernen Sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vorhandene Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.

b. Tragen Sie die Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors auf. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitpaste in einer Thin-Spirale, wie in der Abbildung dargestellt, auf die Oberseite des Prozessors aufzutragen.

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



**Abbildung 30. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Prozessor                  | 2. Wärmeleitpaste |
| 3. Spritze für Wärmeleitpaste |                   |

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

- c. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
- d. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

**ANMERKUNG:** Ziehen Sie die einander diagonal gegenüberliegenden Schrauben fest. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers beim Einsatz des Kühlkörpers nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungsschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie mit dem Festziehen auf, sobald die Schraube an ihrem Platz sitzt. Die Schraubenspannung sollte maximal 6,9 kg-cm betragen.


#### Nächste Schritte


1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Bauen Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter ein.
3. Bauen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe ein.
4. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
5. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
6. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.


# Netzteileinheiten


Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1100 W oder
- Zwei 1100-W-Gleichstrom-Netzteilmodule oder
- Zwei 750-W-Netzteilmodule im gemischten Modus

 **ANMERKUNG:** Die Titan-Netzteile werden normalerweise nur für Eingangswerte von 200 VAC bis 240 VAC bewertet.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile verwendet werden, müssen sie dieselbe maximale Ausgangsleistung haben.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten 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.

Bei aktivierter Hot-Spare-Funktion wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil trägt 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 fällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand mit Leistungsabgabe zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein Netzteil im Standby-Modus befindet, kann das aktive Netzteil auch ein Netzteil im Ruhezustand aktivieren.

Die Netzteil-Standard Einstellungen 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.

Sie können die Hot-Spare-Funktion über die iDRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über iDRAC-Einstellungen finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter [dell.com/support/home](http://dell.com/support/home).

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

**△ VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht redundanten Konfiguration im zweiten Netzteilschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

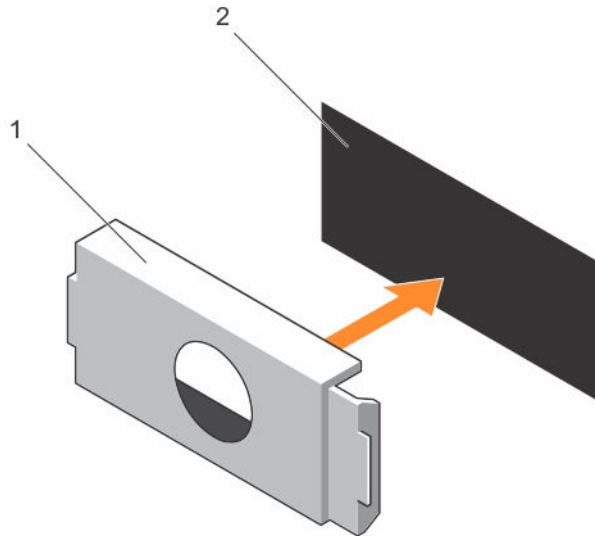


Abbildung 31. Entfernen und Einsetzen des Netzteilplatzhalters

1. Netzteilplatzhalter

2. Netzteilschacht

## Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Der Netzteilplatzhalter darf nur in den zweiten Netzteilschacht eingebaut werden.

Um den Netzteilplatzhalter einzubauen, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er einrastet.

## Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

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

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

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

#### Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel von der Energiequelle und vom zu entfernenden Netzteil und lösen Sie die Kabel aus dem Kabelbinder.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

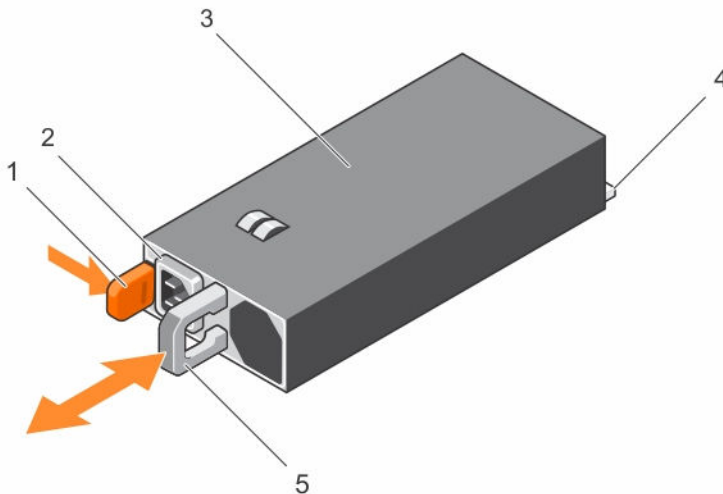


Abbildung 32. Entfernen und Installieren eines Wechselstrom-Netzteils

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


## Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils


#### Voraussetzungen


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


#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteilmodule vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

-  **ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
  3. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.





 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.
  4. Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

 **VORSICHT: Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.**

 **ANMERKUNG:** Warten Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteil-Redundanz findet möglicherweise erst statt, wenn die Erkennung abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt wird und aktiviert ist, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

## Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit  $-(48-60)$ -V (sofern verfügbar).

-  **WARNUNG:** Bei Geräten, die  $-(48-60)$  V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHT:** Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens  $90^{\circ}\text{C}$  für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das  $-(48-60)$ -V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.
-  **VORSICHT:** Schließen Sie die Geräte an eine  $-(48-60)$ -V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit  $-(48-60)$  V). Stellen Sie sicher, dass die  $-(48-60)$ -V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.
-  **ANMERKUNG:** In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

### Eingangsanforderungen


- Netzspannung:  $-(48-60)$  V Gleichstrom
- Stromverbrauch: 32 A (maximal)

### Inhalt des Kits

- Dell-Teilenummer 6RYJ9 Klemmenblock oder gleichwertiges Produkt (1)
- Mutter 6-32 mit Sicherungsscheibe (1)

## Erforderliche Werkzeuge

Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann


 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verseilung 65/30).


## Erforderliche Kabel


- Ein schwarzer, maximal 2 m langer (verdrehter) UL-10-AWG-Leiter [–(48–60) V Gleichspannung]
- Ein roter, maximal 2 m langer (verdrehter) UL-10-AWG-Leiter (Gleichstrom-Rückleiter)
- Ein grün-gelber (grün mit gelbem Streifen), maximal 2 m langer verdrehter UL-10-AWG-Leiter (Schutzerdung)

## Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

 **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

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

### Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

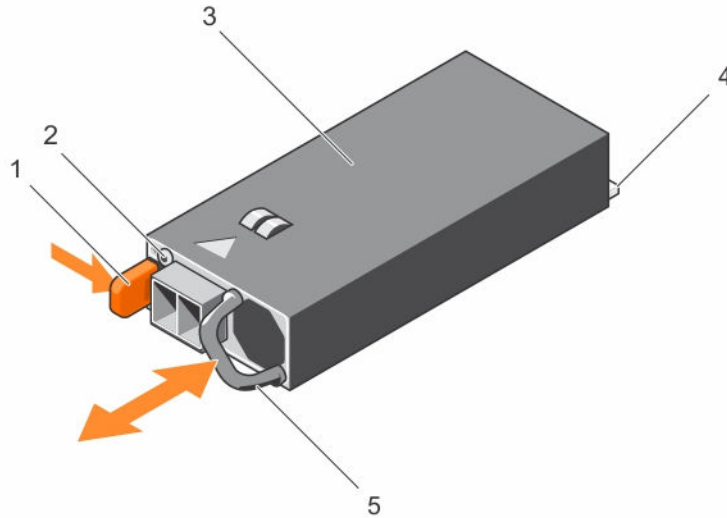


Abbildung 33. Entfernen und Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

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

## Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

### Voraussetzungen


**⚠️ WARNUNG:** Bei Geräten, die  $-(48-60)$  V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
  - ✎ ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
3. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.
  - ✎ ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.
4. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
5. Schließen Sie den Gleichstromstecker an das Netzteil an.

 **VORSICHT: Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, befestigen Sie die Drähte mit dem Band am Netzteilgriff.**

6. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.


 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.


## Systembatterie

### Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **WARNUNG: Bei unsachgemäßem Einbau von einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen den gleichen Typ oder einen gleichwertigem Typ aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Weitere Informationen finden Sie in den im Lieferumfang des Systems enthaltenen Sicherheitshinweisen.**

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

#### Schritte

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

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

2. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
3. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des 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 **Uhrzeit** und **Datum** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das System-Setup.


# Festplattenrückwandplatine

Das 10-Laufwerke-System unterstützt die 2,5-Zoll (x10) SAS/SATA-Rückwandplatine.


## Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie alle Festplatten.

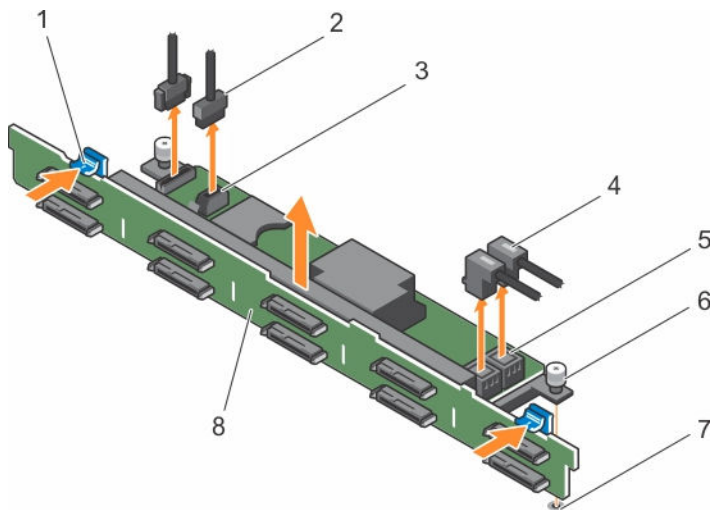
 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen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

 **VORSICHT: Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem Blade entfernen, bevor Sie die Festplattenrückwandplatine entfernen.**

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

### Schritte

1. Trennen Sie die SAS/SATA/SSD-Datenkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückwandplatine.
2. Trennen Sie gegebenenfalls das Stromversorgungs- und das Datenkabel vom optischen Laufwerk.
3. Drücken Sie die blauen Sperrklinken in Pfeilrichtung und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.
4. Ziehen Sie die Rückwandplatine vom System weg, bis die Aussparungen an der Rückwandplatine von den Laschen an der vorderen Gehäusebaugruppe getrennt sind.



**Abbildung 34. Entfernen und Installieren der 2,5-Zoll(x10)-Laufwerksrückwandplatine**

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. SD-Signalkabel     | 2. Anschluss für SD-Signalkabel |
| 3. SAS-Kabel (2)      | 4. SAS-Kabelanschluss (2)       |
| 5. Führungsstift      | 6. Steckplatz für Führungsstift |
| 7. Laufwerksanschluss | 8. SAS-Rückwandplatine          |

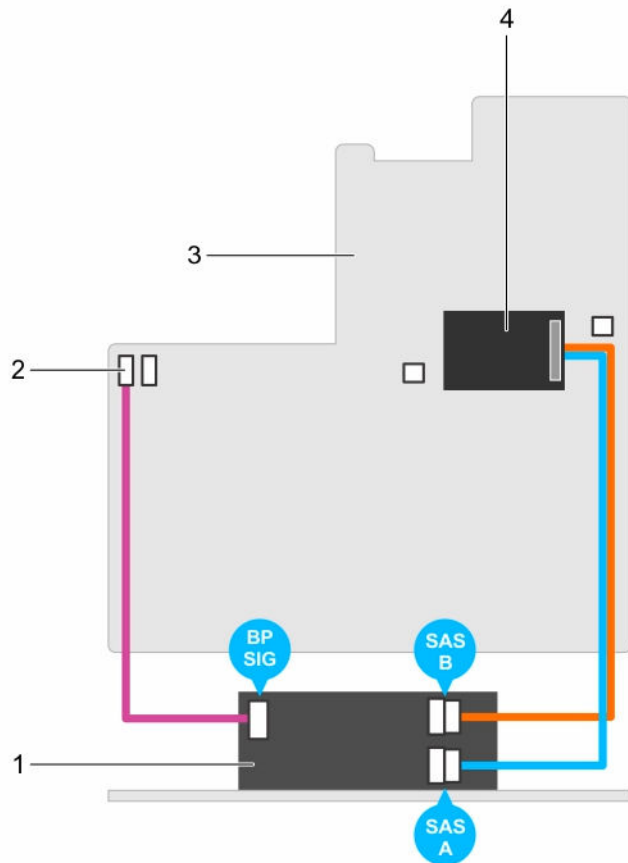



Abbildung 35. Verkabelungsdiagramm – 2,5-Zoll(x10)-Systeme

- |  |  |
|--|--|
| 1. SAS-Rückwandplatine-Erweiterungskarte | 2. Anschluss für Signalkabel auf der Systemplatine |
| 3. Systemplatine                         | 4. Integrierte Speichercontrollerkarte             |

## Installieren der Laufwerksrückwandplatine

### Voraussetzungen

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

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

#### Schritte

1. Verwenden Sie die Haken am Gehäuse als Orientierung, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.

#### Nächste Schritte


1. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

## Bedienfeld-Baugruppe

### Entfernen des Bedienfelds – System mit 10 Laufwerken

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 bereit.

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

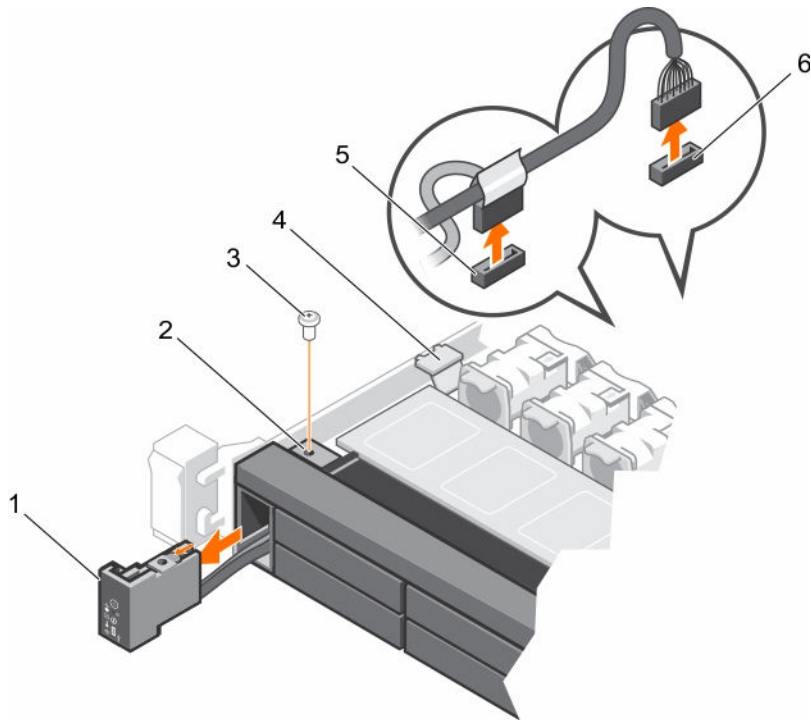
#### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 1 die Schraube (auf der Unterseite des Gehäuses), mit der das Bedienfeld befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Bedienfeldkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine (J\_CP und J\_FP\_USB) und der Laufwerkserweiterungskarte.



**ANMERKUNG:** Um die Anschlüsse auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

3. Drücken Sie auf die Bedienfeldentriegelung und schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse heraus.
4. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine.



**Abbildung 36. Entfernen und Installieren des Bedienfelds**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Bedienfeldentriegelung                               | 2. Kabelhalteklammer       |
| 3. Verbinden des Bedienfeldkabels mit der Systemplatine | 4. J_FP_USB-Anschlusskabel |
| 5. Schraube   | 6. Bedienfeld              |

## Installieren des Bedienfelds – System mit 10 Laufwerken


### 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.


Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 bereit.

### Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch das Gehäuse und verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie das Bedienfeld ins Gehäuse, bis es einrastet.
3. Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 1 die Schraube (auf der Unterseite des Gehäuses) wieder an, mit der das Bedienfeld befestigt ist.
4. Machen Sie die Anschlüsse J\_CP und J\_FP\_USB auf der Systemplatine ausfindig.

 **ANMERKUNG:** Um die Anschlüsse auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

5. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine (J\_CP und J\_FP\_USB) und der Festplattenerweiterungskarte.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Bedienfeldkabel im Systeminnern entlang der Gehäusewand verlegt und mithilfe der Kabelhalterung befestigt ist.


### Nächste Schritte


Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).


## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine


#### Voraussetzungen

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


 **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Wenn Sie die Systemplatine ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplatten zugreifen können.

 **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Hauptplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Hauptplatine 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 Hauptplatine eingesetzt werden.


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. Speichermodule
  - c. Kühlungslüfter
  - d. Netzteil(e)
  - e. Alle Erweiterungskarten-Riser und Erweiterungskarten

 **WARNUNG:** Kühlkörper sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Achten Sie darauf, die Kühlkörper nicht zu berühren, während Sie die Systemplatine entfernen.

- f. Kühlkörper/Kühlkörper-Platzhalter und Prozessor(en)/Prozessor-Platzhalter


 **VORSICHT: Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.**

- g. Integrierte Speichercontrollerkarte
- h. Netzwerkzusatzkarte
- i. Internes Zweifach-SD-Modul
- j. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
- k. Hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke
- l. Festplattenrückwandplatine


 **VORSICHT: Damit das Mini-SAS-Kabel und der Anschluss nicht beschädigt werden, gehen Sie beim Entfernen des Mini-SAS-Kabels von der Systemplatine wie beschrieben vor.**

### Schritte

1. Trennen Sie das Mini-SAS-Kabel von der Systemplatine:
  - a. Drücken Sie auf den Mini-SAS-Kabelanschluss, um ihn weiter in den Anschluss auf der Systemplatine zu schieben.
  - b. Halten Sie die Metallzunge am Mini-SAS-Kabelanschluss gedrückt.
  - c. Ziehen Sie das Mini-SAS-Kabel aus dem Anschluss auf der Systemplatine.
2. Trennen Sie alle anderen Kabel von der Systemplatine.

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

3. Fassen Sie den Systemplatinenhalter, heben Sie den blauen Freigabestift, schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäusevorderseite und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

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

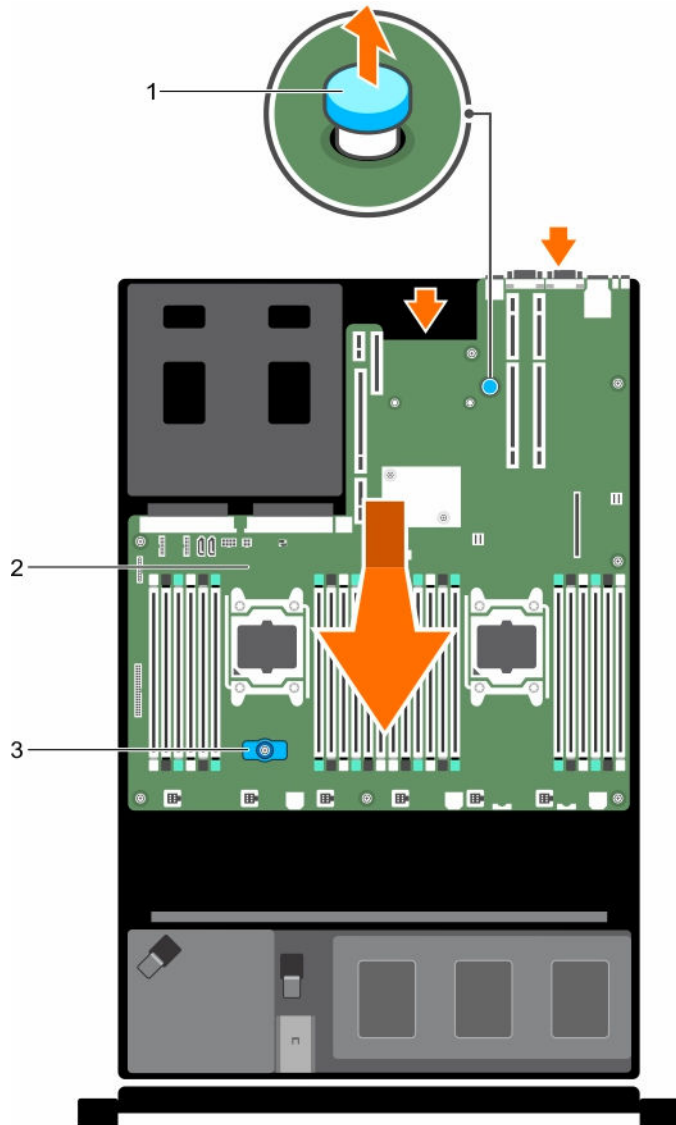


Abbildung 37. Systemplatine entfernen und installieren



- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1. Systemplatinenhalter | 2. Systemplatine |
| 3. Freigabestift        |                  |

## Einsetzen der Systemplatine


### Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.
  -  **VORSICHT: Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.**
  -  **VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.**
2. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfasspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung Gehäuserückseite, bis die Platine korrekt eingesetzt ist.

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Weitere Informationen zum Einsetzen des TPM finden Sie unter [Einsetzen des Trusted Platform Module](#). Weitere Informationen zu TPMs finden Sie unter [Trusted Platform Module](#).
2. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Integrierte Speichercontrollerkarte
  - b. Internes Zweifach-SD-Modul
  - c. Alle Erweiterungskarten-Riser
  - d. Kühlkörper/Kühlkörper-Platzhalter und Prozessor(en)/Prozessor-Platzhalter
  - e. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
  - f. Netzwerkzusatzkarte
  - g. Lüfterbaugruppe
  - h. Kühlgehäuse
  - i. Netzteileneinheiten
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
  -  **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäuswand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
4. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller-Benutzerhandbuch* unter **dell.com/esmanuals**.
6. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion [Easy Restore](#) (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter Einfache Wiederherstellung.
  - b. Wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät nicht gesichert wurde, geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie unter [Eingeben des System-Service-Tags](#).
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie das Trusted Platform Module (TPM) erneut. Weitere Informationen finden Sie unter [Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#) oder [Erneutes Aktivieren des TPM für Intel TXT-Benutzer](#).


## Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup

### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das System-Setup-Menü.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das **System-Setup** aufzurufen.
3. Klicken Sie auf Service-Tag-Einstellungen.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.

5. Klicken Sie auf **OK**.

### Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore

#### Info über diese Aufgabe

Verwenden Sie die Easy Restore-Funktion, wenn Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems nicht kennen. Die Easy Restore-Funktion ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer Ihres Systems, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn der BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu 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 Vorgänge aus:
  - a. Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnose-Informationen wiederherzustellen.
  - b. Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
  - c. Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.
3. Führen Sie einen der folgenden Vorgänge aus:
  - a. Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  - b. Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

## Modul Vertrauenswürdige Plattform

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

 **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM, Modul vertrauenswürdige Plattform) von der Systemplatine zu entfernen. Wenn das TPM einmal installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser bestimmten Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

## Einsetzen des Trusted Platform Module

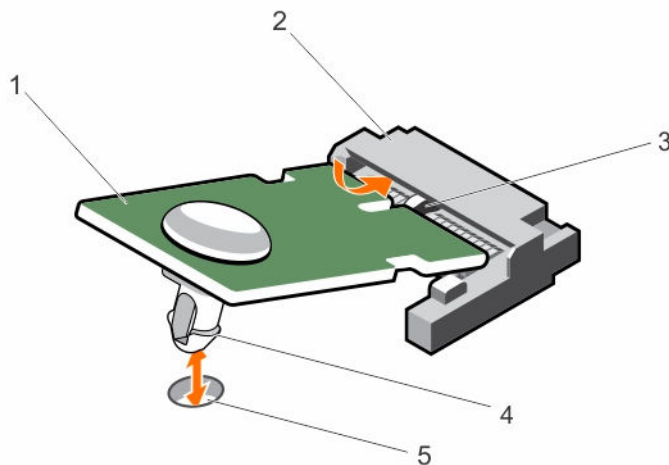
### Info über diese Aufgabe

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

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

### Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
2. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
3. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoff-Schraube am Steckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie die Kunststoff-Schraube, bis der Bolzen einrastet.



**Abbildung 38. Einsetzen des TPM**

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. TPM                              | 2. TPM-Anschluss       |
| 3. Steckplatz am TPM-Anschluss      | 4. Kunststoff-Schraube |
| 5. Steckplatz auf der Systemplatine |                        |

## Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

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

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

## Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer

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

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

## Behebung von Fehlern beim Systemstart

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 sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen.

## Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

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

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

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

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Info über diese Aufgabe

Gehen Sie zur Fehlerbehebung an einer USB-Tastatur/-Maus wie folgt vor. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

### Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden Seite des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.  
Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn diese Option aktiviert ist, deaktivieren Sie ihn und prüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde (ältere Betriebssysteme unterstützen USB 3.0 möglicherweise nicht).
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. Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
6. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
7. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf, falls die Tastatur funktioniert.
8. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) in den System-Setup-Optionen aktiviert sind.
9. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.  
Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie auch den Fernzugriff verwenden.
10. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM-Reset-Jumper in Ihrem System ausfindig und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
11. 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.
12. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
13. Wenn ein Gerät dasselbe Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie das USB-Kabel durch ein garantiert unbeschädigtes Kabel und schalten Sie das Gerät ein.


### Nächste Schritte

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

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

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Gerät an den USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite  
angeschlossen ist und identifiziert wurde  gekennzeichnet.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's*

*Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **Dell.com/esmanuals**.

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-verwaltet: USB-XML-Konfiguration** auf **Aktiviert** oder **Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat** gesetzt ist.
6. Trennen Sie das USB-Speichergerät und schließen Sie es wieder an.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.


#### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmanuals**.

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop am USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist, der durch  ein Symbol mit einem USB-Kabel vom Typ A-A gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC 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.
3. Stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist, wenn der Laptop das Windows-Betriebssystem ausführt.
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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

#### Schritte

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein bekanntermaßen funktionierendes und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.  
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel gegen ein funktionsfähiges Kabel ausgetauscht werden.
3. Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das serielle Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

#### Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei einer NIC

## Schritte


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über vorhandene Diagnosetests finden Sie im Abschnitt [Verwendung 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 Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
  - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Treiber und installieren Sie sie neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
  - Ändern Sie ggf. die Autonegotiationseinstellung.
  - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.
4. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
5. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System:
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplattenrückwandplatine
  - USB-Speicherstick


- Festplattenfach
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
  - Kühlungslüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
  5. Setzen Sie alle in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.
  6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
  8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
  9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

#### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
  - Lüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule


- Laufwerkträger
  - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


#### Nächste Schritte


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

## Störungen der Systemplatine beheben

#### Voraussetzungen

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

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

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


#### Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
4. Rufen Sie das System-Setup auf  
Sind Zeit und Datum im System-Setup nicht korrekt, dann überprüfen Sie das SEL auf Systemmeldungen zur Batterie.

#### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei Netzteilen

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

## Probleme mit der Stromversorgung

1. Drücken Sie den Netzschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Netzschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Gerät an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllt.

## Probleme mit dem Netzteil

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff/die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert.
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.  
Wenn die LED blinkt, müssen Sie eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.



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

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

## Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen



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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, die EMI-Schirmung oder das rückseitige Abdeckblech wurden nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht zu hoch.

- 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** → **Lüfter** → **Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Offset für Lüftergeschwindigkeit** die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup

1. Wählen Sie **iDRAC-Einstellungen** → **Thermal** aus und legen Sie für den Fan Speed Offset oder die minimale Lüftergeschwindigkeit eine höhere Lüftergeschwindigkeit fest.


Über RACADM-Befehle


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

Weitere Informationen finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller* unter [dell.com/idracmanuals](http://dell.com/idracmanuals).

## Fehlerbehebung bei Lüftern

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte


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

### Nächste Schritte


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

# Fehlerbehebung beim Systemspeicher

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über vorhandene Diagnosetests finden Sie im Abschnitt [Verwendung der Systemdiagnose](#).  
Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.
2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.  
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.  
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.  
 **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Setzen Sie das System ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
11. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
13. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.  
Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder fehlerhaftem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen](#).
14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.


15. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.


### Nächste Schritte

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


## Fehlerbehebung bei einer SD-Karte


### Voraussetzungen

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

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



### Schritte

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

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card** (Primäre SD-Karte) gesetzt ist.
8. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz bei interner SD-Karte) beim SD-Kartendefekt auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.
  -  **ANMERKUNG:** Die Neuerstellung erfolgt immer von der primären SD-Karte zur zweiten SD-Karte. Führen Sie gegebenenfalls eine Neuerstellung der SD-Karte durch.

# Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

## Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.



## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).  
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
3. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller


-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
  -  **ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.
1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
  2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
  5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.


6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

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

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

### Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten erhalten Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.


8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
10. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

#### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei Prozessoren

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

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

#### Nächste Schritte

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

## Systemmeldungen

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

## Warnmeldungen

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



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

## Diagnosemeldungen

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


## Alarmmeldungen

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

# Verwenden der Systemdiagnose

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

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte, die Folgendes ermöglichen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

### Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann die Ausführung der integrierten Systemdiagnose Hinweise auf Hardwarefehler liefern.

### Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Wählen Sie mit den Nach-oben- und Nach-unten-Tasten **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics (Dell Diagnostics starten)** aus.

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

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

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

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

## Bedienelemente der Systemdiagnose

Tabelle 31. Bedienelemente der Systemdiagnose

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





Weitere Informationen über die eingebettete Systemdiagnose finden Sie im *ePSA Diagnostics Guide (Notebooks, Desktops and Servers)* (*ePSA-Diagnosehandbuch (Notebooks, Desktop-PCs und Server)*) unter [dell.com/support/home](http://dell.com/support/home).

# Jumper und Anschlüsse

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers zum Deaktivieren eines Kennworts finden Sie unter [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

**Tabelle 32. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 4-6).
	 2 4 6	Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Kontaktstifte 2-4). Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 1-3)
	 1 3 5	Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 3-5).

# Systemplattenanschlüsse

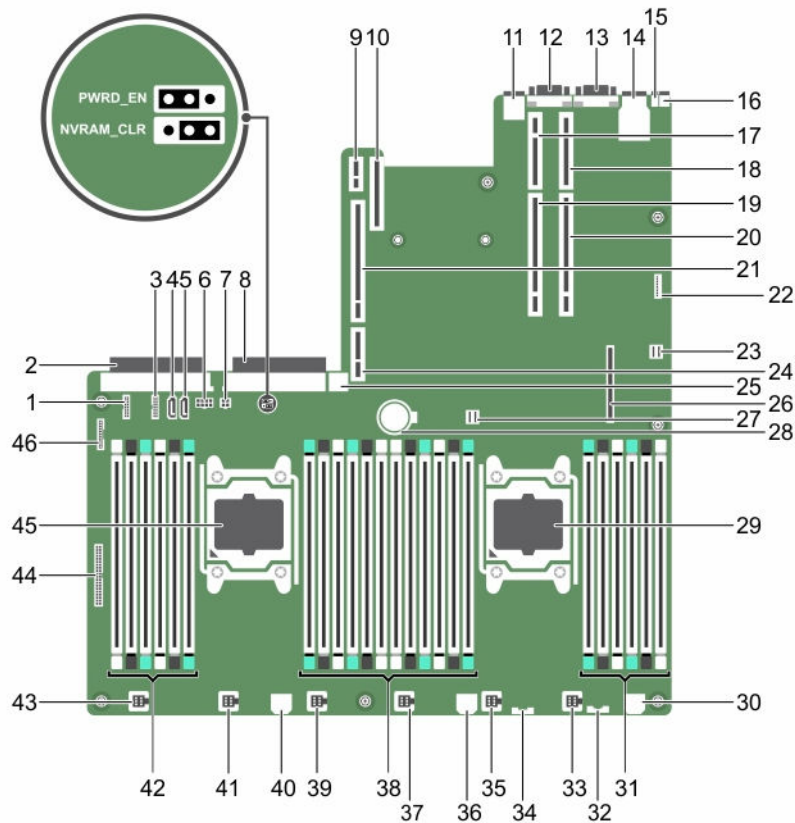


Abbildung 39. Anschlüsse und Jumper auf der Systemplatine

Tabelle 33. Anschlüsse und Jumper auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1.	J_BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
2.	J_PS2	PSU 2 Netzanschluss
3.	J_BP_SIG0	Signalanschluss 0 für Rückwandplatine
4.	J_SATA_CD	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk, SATADOM-Anschluss
5.	J_SATA_TBU	Anschluss für SATA-Bandsicherungslaufwerkeinheit
6.	J_BP0	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
7.	J_TBU	Stromanschluss für Bandsicherungslaufwerk


<b>Element</b>	<b>Konnektor</b>	<b>Beschreibung</b>
8	J_PS1	PSU 2 Netzanschluss
9.	J_IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
10.	J_NDC	Anschluss für Netzwerkzusatzkarte
11	J_USB	USB-Anschluss
12	J_VIDEO_REAR	Bildschirmanschluss
13	J_COM1	Serieller Anschluss
14	J_IDRAC_RJ45	Anschluss für iDRAC8
15	J_CYC	Systemidentifikationsanschluss
16	CYC_ID	Systemidentifikationstaste
17	J_RISER_2AX	Anschluss für Riser 2
18	J_RISER_1AX	Anschluss für Riser 1
19	J_RISER_2BX	Anschluss für Riser 2
20	J_RISER_1BX	Anschluss für Riser 1
21	J_RISER_3AX	Anschluss für Riser 3
22	J_SATA_B	SATA-Anschluss
23	J_QS	Quick Sync-Anschluss
24	J_RISER_3BX	Anschluss für Riser 3
25	J_USB_INT	Interner USB-Anschluss
26	J_STORAGE	Anschluss für Speichercontrollerkarte
27	J_SATA_A	SATA-Anschluss
28	BAT	Batteriesockel
29	CPU2	Prozessorsockel 2
30	J_FAN1U_7	Lüfteranschluss
31	B1, B5, B9, B2, B6, B10	Speichermodulsockel
32	J_BP3	Netzanschluss für Festplattenrückwandplatine
33	J_FAN1U_6	Lüfteranschluss
34	J_BP_SIG2	Signalanschluss 2 für Rückwandplatine
35	J_FAN1U_5	Lüfteranschluss
36	J_BATT_SIG	Batterie-Signalanschluss
37	J_FAN1U_4	Lüfteranschluss
38	A1, A5, A9, A2, A6, A10, B3, B7, B11, B4, B8, B12	Speichermodulsockel

Element	Konnektor	Beschreibung
39	J_FAN1U_3	Lüfteranschluss
40	J_FAN2U	Lüfteranschluss
41	J_FAN1U_2	Lüfteranschluss
42	A12, A8, A4, A7, A11, A3	Speichermodulsockel
43	J_FAN1U_1	Lüfteranschluss
44	J_CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
45	CPU1	Prozessorsockel 1
46	J_FP_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts


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

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
4. Schließen Sie das System.  
Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf Kontaktstiften 2 und 4 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf Kontaktstifte 4 und 6 verschoben werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Öffnen Sie das System.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
9. Schließen Sie das System.

- 10.** Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11.** Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Kontaktaufnahme mit Dell

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

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
  - b. Die Seite **Technischer Support** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

## Dell SupportAssist

Für eine verbesserte Support-Leistung empfiehlt Dell die Installation und Konfiguration von Dell SupportAssist.

Dell SupportAssist ist eine Software-Anwendung, die Informationen über Ihr System transparent sammelt und Support-Fälle beim Auftreten von Störungen automatisch erstellt. Dell SupportAssist hilft Dell, eine verbesserte, personalisierte und effiziente Supporterfahrung anzubieten. Dell verwendet die Daten zur Lösung häufig auftretender Probleme, Designs und Vermarktung der Produkte.

Weitere Informationen zur Installation und Konfiguration von Dell SupportAssist finden Sie auf: <http://www.dell.com/en-us/work/learn/supportassist-servers-storage-networking>.

## Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

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

## Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu **Dell.com/QRL** oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource-Code (QR) auf Ihrem Dell Storage-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.



Abbildung 40. Quick Resource Locator