




# Dell PowerEdge T420 Systems Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E20S Series  
Vorschriftentyp: E20S001



# 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.

© 2013 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

In diesem Text verwendete Marken: Dell™, das Dell Logo, Dell Boomi™, Dell Precision™, OptiPlex™, Latitude™, PowerEdge™, PowerVault™, PowerConnect™, OpenManage™, EqualLogic™, Compellent™, KACE™, FlexAddress™, Force10™, Venue™ und Vostro™ sind Marken von Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core® und Celeron® sind eingetragene Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. AMD® ist eine eingetragene Marke und AMD Opteron™, AMD Phenom™ und AMD Sempron™ sind Marken von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, Windows Server®, Internet Explorer®, MS-DOS®, Windows Vista® und Active Directory® sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Red Hat® und Red Hat® Enterprise Linux® sind eingetragene Marken von Red Hat, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Novell® und SUSE® sind eingetragene Marken von Novell Inc. in den USA und anderen Ländern. Oracle® ist eine eingetragene Marke von Oracle Corporation und/oder ihren Tochterunternehmen. Citrix®, Xen®, XenServer® und XenMotion® sind eingetragene Marken oder Marken von Citrix Systems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. VMware®, vMotion®, vCenter®, vCenter SRM™ und vSphere® sind eingetragene Marken oder Marken von VMware, Inc. in den USA oder anderen Ländern. IBM® ist eine eingetragene Marke von International Business Machines Corporation.

2013 - 11

Rev. A05

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Wissenswertes zum System.....</b>	<b>9</b>
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Tower-Modus.....	9
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Rack-Modus.....	15
Merkmale des LCD-Displays.....	17
Startbildschirm.....	17
Setup-Menü .....	18
Menü „View“ (Anzeige).....	18
Diagnoseanzeigen.....	19
Laufwerksanzeigemuster.....	21
Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite.....	22
NIC-Anzeigecodes.....	24
Betriebsanzeigecodes für ein redundantes Netzteil.....	24
Betriebsanzeigecodes für ein nicht redundantes Netzteil.....	25
Weitere nützliche Informationen.....	26
<b>2 Verwenden des System-Setups und des Boot-Managers.....</b>	<b>27</b>
Auswahl des Systemstartmodus.....	28
Aufrufen des System-Setups.....	28
Reaktion auf Fehlermeldungen.....	28
Verwenden der Navigationstasten im System-Setup.....	28
System-Setup-Optionen.....	29
Hauptbildschirm des System-Setups.....	29
Bildschirm System BIOS (System-BIOS).....	29
Bildschirm System Information (Systeminformationen).....	30
Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen).....	31
Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen).....	31
Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen).....	33
Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen).....	34
Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte).....	34
Bildschirm „Serial Communications“ (Serielle Kommunikation).....	36
Bildschirm System Profile Settings (Systemprofileinstellungen).....	36
Bildschirm System Security (Systemsicherheit).....	37
Verschiedene Einstellungen.....	39
System- und Setup-Kennwortfunktionen.....	39
Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts.....	39
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	40
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	41
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	41

Aufrufen des UEFI-Boot-Managers.....	42
Verwenden der Navigationstasten im Boot-Manager.....	42
Bildschirm Boot Manager (Boot-Manager).....	43
UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü).....	43
Integrierte Systemverwaltung.....	43
Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen.....	44
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	44
Änderung der thermischen Einstellungen.....	44

### **3 Installieren von Systemkomponenten..... 45**

Empfohlene Werkzeuge.....	45
Frontverkleidung (optional).....	45
Installieren der Frontverkleidung.....	45
Entfernen der Frontverkleidung.....	46
Standfüße — Tower-Modus.....	46
Entfernen der Standfüße.....	46
Installieren der Standfüße.....	47
Räderbaugruppe (optional) – Tower-Modus.....	47
Entfernen der Rollen.....	48
Installieren der Rollen.....	49
Öffnen und Schließen des Systems .....	49
Öffnen des Systems.....	49
Schließen des Systems.....	50
Das Innere des Systems.....	51
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional).....	52
Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	53
Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	56
Kühlgehäuse.....	56
Entfernen des Kühlgehäuses.....	57
Installieren des Kühlgehäuses.....	58
Festplatten — mit Hot-Swap-Funktion .....	58
Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	59
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	59
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	60
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.....	60
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	61
Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters.....	61
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter.....	61
2,5-Zoll-Festplatte in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter installieren.....	62
Festplatte oder Festplattenadapter aus einem Laufwerkträger entfernen.....	62
Festplatte oder Festplattenadapter in einem Laufwerkträger installieren.....	64
Festplattenlaufwerke – Verkabelt.....	64

Entfernen des internen Festplattenlaufwerksschacht.....	65
Installieren des internen Laufwerkschachts.....	66
Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks.....	67
Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks.....	68
Festplattenrückwandplatine.....	69
Entfernen der Festplattenrückwandplatine .....	69
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	75
Laufwerkplatzhalter für vier Schächte.....	76
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters für vier Schächte.....	76
Installieren eines Laufwerkplatzhalters für vier Schächte.....	77
System Memory.....	77
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	79
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	80
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	81
Entfernen von Speichermodulen.....	82
Installieren von Speichermodulen.....	84
Lüfter.....	85
Entfernen des internen Lüfters.....	86
Installieren des internen Lüfters.....	88
Entfernen des externen Lüfters .....	88
Installieren des externen Lüfters.....	90
Interner USB-Speicherstick (optional).....	91
Austauschen des internen USB-Sticks.....	91
PCIe-Kartenhalter (optional).....	92
Entfernen des PCIe-Kartenhalters.....	92
Installieren des PCIe-Kartenhalters.....	93
Erweiterungskarten.....	94
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	94
Richtlinien zur Installation von GPU-Karten.....	95
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	95
Installieren einer Erweiterungskarte.....	96
Entfernen einer GPU-Karte.....	97
Installieren einer GPU-Karte.....	99
iDRAC-Port-Karte.....	99
Entfernen der iDRAC-Port-Karte.....	100
Installieren der iDRAC-Port-Karte.....	101
Austauschen einer vFlash SD-Karte.....	102
Internes zweifaches SD-Modul.....	102
Entfernen eines internen Zweifach-SD-Moduls.....	103
Installieren eines internen Zweifach-SD-Moduls.....	104
Interne SD-Karte.....	104
Entfernen einer internen SD-Karte.....	104

Installieren einer internen SD-Karte.....	105
Prozessoren.....	105
Entfernen eines Prozessors.....	106
Installieren eines Prozessors.....	108
Redundantes Wechselstromversorgung.....	109
Entfernen eines redundanten Wechselstrom-Netzteils.....	110
Installieren einer redundanten Wechselstromversorgung.....	111
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	112
Installation des Netzteilplatzhalters.....	112
Austauschen des Netzteil-Trennstegs.....	112
Nicht-redundantes Wechselstromnetzteil.....	113
Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils.....	114
Installieren eines nicht-redundanten Netzteils.....	116
Stromverteilungsplatine und Stromzwischenplatine.....	116
Entfernen der Zwischenplatine.....	116
Installieren der Zwischenplatine.....	118
Installieren der Stromverteilungsplatine.....	118
Systembatterie.....	118
Austauschen der Systembatterie.....	119
Bedienfeldbaugruppe.....	120
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	120
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	124
Entfernen des Bedienfelds.....	124
Installieren des Bedienfelds.....	126
Entfernen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit LCD-Modulen.....	126
Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit LCD-Modulen.....	127
Entfernen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit Diagnoseanzeigen.....	128
Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit Diagnoseanzeigen.....	129
Entfernen des LCD-Moduls.....	129
Installieren des LCD-Moduls.....	130
Entfernen des VGA-Moduls – Rack-Modus.....	131
Installieren des VGA-Moduls – Rack-Modus.....	132
Systemplatine.....	132
Entfernen der Systemplatine.....	132
Installieren der Systemplatine.....	134
<b>4 Umrüsten des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....</b>	<b>135</b>
Sicherheitshinweise.....	135
Vorbereitungen für die Konvertierung des Systems von der Tower- zur Rack-Ausführung.....	135
Rack-Installation.....	137

**5 Fehlerbehebung beim System..... 138**

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	138
Fehlerbehebung beim Systemstart.....	138
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	138
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	138
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	138
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	139
Fehlerbehebung bei einem NIC.....	139
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	140
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	140
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	141
Fehlerbehebung bei einen nicht redundanten Netzteil.....	141
Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen.....	142
Fehlerbehebung: Kühlungsprobleme.....	142
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	142
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	143
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	144
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	144
Fehlerbehebung bei optischen Laufwerken oder Bandlaufwerken.....	145
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk.....	145
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	146
Fehlerbehebung bei einem Prozessor.....	147
<b>6 Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>148</b>
Dell Online Diagnostics.....	148
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	148
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	148
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	148
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	149
<b>7 Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>150</b>
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	150
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	151
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	152
<b>8 Technische Daten.....</b>	<b>154</b>
<b>9 Systemmeldungen.....</b>	<b>159</b>
LCD-Meldungen.....	159
Anzeigen von LCD-Meldungen.....	159
Entfernen von LCD-Meldungen.....	159
Systemfehlermeldungen.....	159
Warnmeldungen.....	180

Diagnosemeldungen.....	181
Alarmmeldungen.....	181
<b>10 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>182</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	182



# Wissenswertes zum System

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Tower-Modus

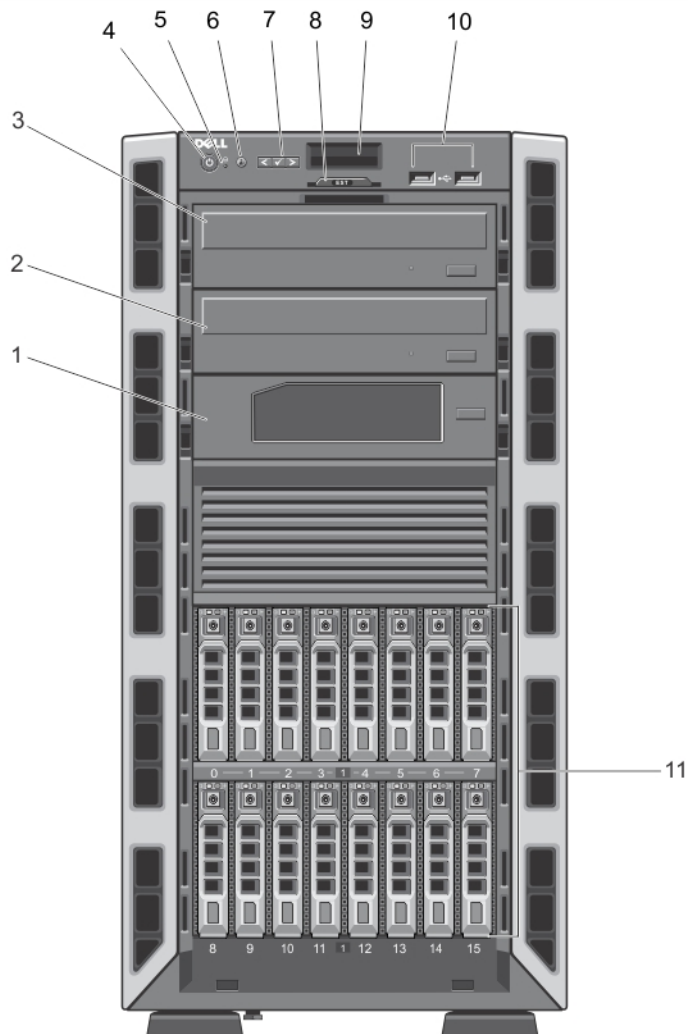


Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten

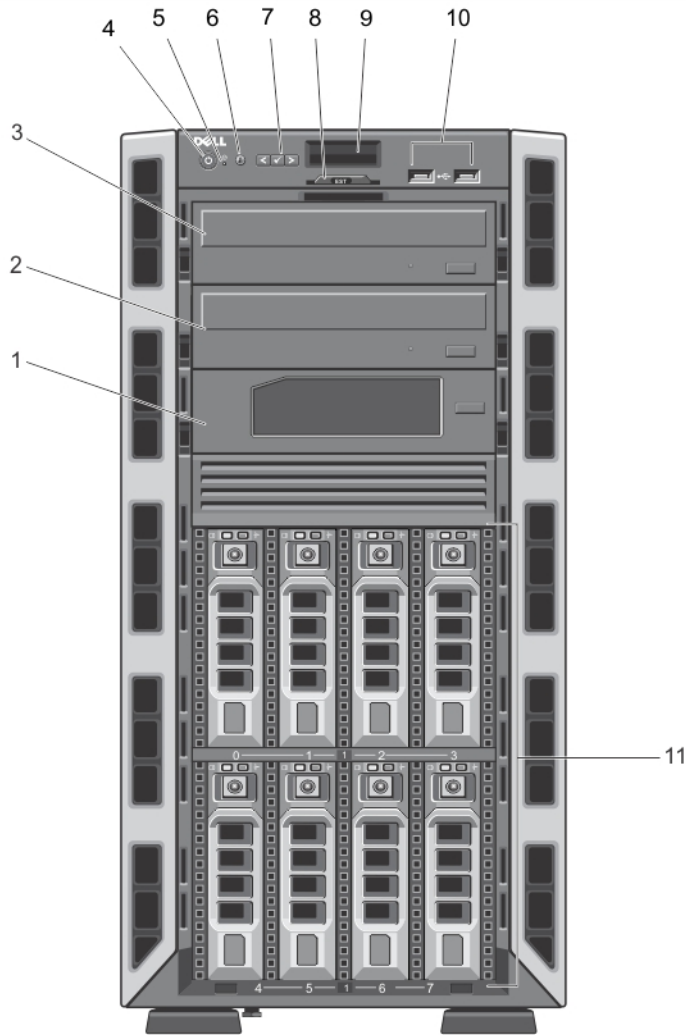










Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Bandlaufwerk (optional)		Ein optionales 5,25-Zoll-Bandlaufwerk.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite im System installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.
2	Optisches Laufwerk 2 (optional)		Bis zu zwei optionale SATA-DVD-ROM-Laufwerke oder -DVD+/-RW-Laufwerke.
3	Optisches Laufwerk 1 (optional)		

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			 <b>ANMERKUNG:</b> Wenn eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite im System installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.
4	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.</p>  <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.
5	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden. Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
6	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. 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. Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
7	LCD-Menütasten		Ermöglichen das Navigieren durch das LCD-Menü des Bedienfelds.
8	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.
9	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Während des regulären Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Das LCD-Display leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>muss. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
10	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
11	Festplattenlaufwerke		<p>Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten</li> <li>• Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten in den 3,5-Zoll-Laufwerkträgern</li> <li>• Bis zu 16 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten</li> </ul>

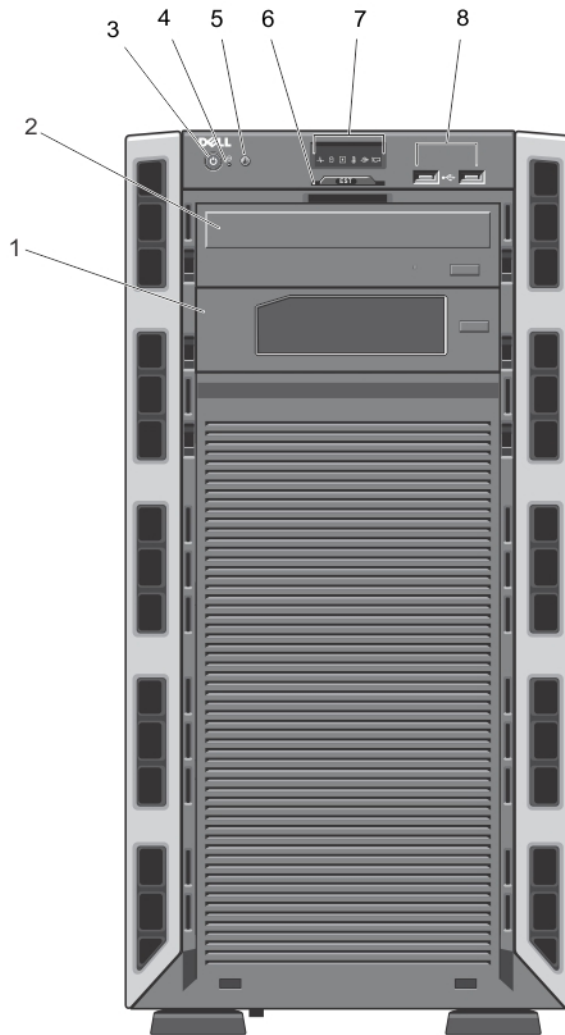






Abbildung 3. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten

**ANMERKUNG:** Systemen mit verkabelten Festplattenlaufwerken können nicht im Rack-Modus betrieben werden.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Bandlaufwerk (optional)		Ein optionales 5,25-Zoll-Bandlaufwerk.
2	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk
3	Betriebsanzeige, Netzschalter	⏻	Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			 <b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
4	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
5	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
6	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.
7	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen leuchten auf, um einen Fehlerstatus anzuzeigen.
8	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Rack-Modus

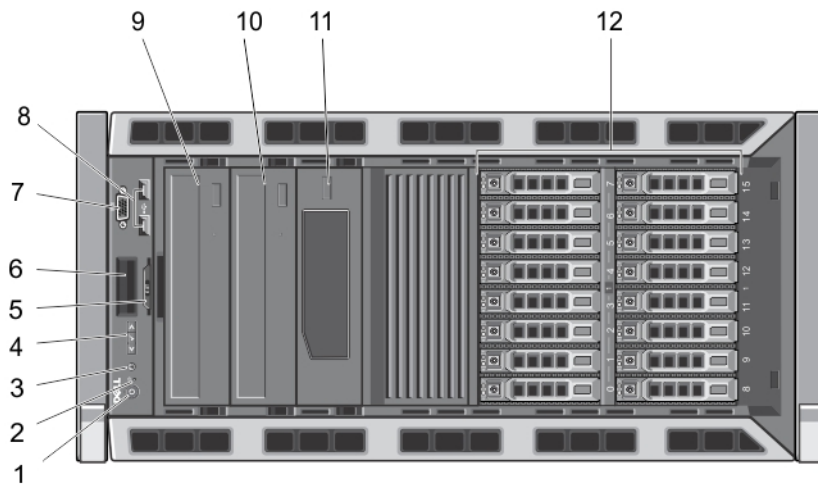






Abbildung 4. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

**ANMERKUNG:** Nur Systeme mit hot-swap-fähigen Laufwerken eignen sich für den Betrieb im Rack-Modus.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	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 erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
2	NMI-Taste		Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen. Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.
3	Systemidentifikationstaste		Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC (falls nicht in F2 iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
4	LCD-Menütasten		Zur Steuerung des LCD-Bedienfeldmenüs.
5	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie je nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.
6	LCD-Display		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Während des regulären Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Das LCD-Display leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
7	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
8	USB-Anschlüsse (2)		Ermöglicht den Anschluss von USB-Geräten an das System. Die Anschlüsse sind USB 2.0-konform.
9	Optisches Laufwerk 1 (optional)		Bis zu zwei optionale SATA-DVD-ROM-Laufwerke oder DVD+/-RW-Laufwerke.
10	Optisches Laufwerk 2 (optional)		 <b>ANMERKUNG:</b> Wenn in Ihrem System eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so unterstützt das System nur die Verwendung eines 5,25-Zoll-Wechselspeichergeräts.
11	Bandlaufwerk (optional)		<p>Ein 5,25-Zoll-Bandlaufwerk (optional).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn in Ihrem System eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so unterstützt das System nur die Verwendung eines 5,25-Zoll-Wechselspeichergeräts.</p>
12	Festplattenlaufwerke		<p>Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten.</li> <li>• Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Festplattenträgern.</li> </ul>



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
---------	-------------------------------	--------	--------------

- Bis zu 16 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.

## Merkmale des LCD-Displays

**ANMERKUNG:** Das LCD-Display wird nur bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützt.

Das LCD-Display des Systems informiert mit Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Informationen zu bestimmten Fehlercodes finden Sie unter „Systemfehlermeldungen“.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung erscheint im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, wenn sich das System im Standby-Modus befindet, und kann über die Tasten Select (Auswählen), Left (Links) oder Right (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Display oder andere Tools deaktiviert wurden.

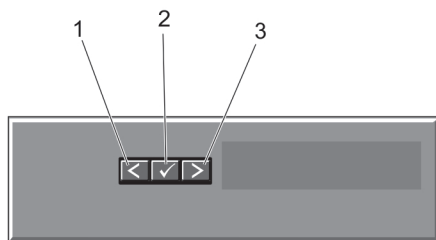




Abbildung 5. Merkmale des LCD-Displays


Element	Taste	Beschreibung
1	Left (Links)	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Select (Auswählen)	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Right (Rechts)	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie, um das Tempo des Durchlaufs zu erhöhen.</li> <li>• Drücken Sie noch einmal, um anzuhalten.</li> <li>• Drücken Sie noch einmal, um zur Standard-Laufgeschwindigkeit zurückzukehren.</li> <li>• Drücken Sie noch einmal, um den Zyklus zu wiederholen.</li> </ul>

## Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn sich das System im Standbyzustand befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorliegen. Um den Startbildschirm anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).


Um den Startbildschirm von einem anderen Menü aus aufzurufen, wählen Sie das Symbol  bis das Startbildschirm-Symbol  angezeigt wird, und wählen Sie dann das Startbildschirm-Symbol aus. Drücken Sie im Startbildschirm-Bildschirm die Auswahltaste, um das Hauptmenü aufzurufen.

## Setup-Menü

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


Option	Beschreibung
<b>iDRAC</b>	Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Static IP</b> , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <b>IP</b> , <b>Subnet (Sub)</b> und <b>Gateway (Gtw)</b> . Wählen Sie <b>Setup DNS</b> , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
<b>Set error (Fehler einstellen)</b>	Wählen Sie <b>SEL</b> , um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies erleichtert den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen.  Wählen Sie <b>Simple</b> , um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Eine Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie unter „System-Fehlermeldungen“.
<b>Set home (Startseite einstellen)</b>	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Im Menü <b>Anzeige</b> erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

## Menü „View“ (Anzeige)


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

Option	Beschreibung
<b>iDRAC IP (iDRAC-IP)</b>	Anzeige der <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind <b>DNS (Primary und Secondary)</b> , <b>Gateway</b> , <b>IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6).
<b>MAC (MAC)</b>	Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC</b> -, <b>iSCSI</b> -, oder <b>Netzwerk</b> geräte.
<b>Name</b>	Anzeige des Namens für <b>Host</b> , <b>Model</b> oder <b>User String</b> für das System.
<b>Nummer</b>	Anzeige der <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder der <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems.
<b>Stromversorgung</b>	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des Menüs <b>Setup</b> konfigurieren.
<b>Temperatur:</b>	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.

# Diagnoseanzeigen

 **ANMERKUNG:** Diagnoseanzeigen werden auf Systemen mit verkabelten Festplattenlaufwerken unterstützt.

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

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

Im folgenden Abschnitt werden die durch die Diagnoseanzeigen gemeldeten Systembedingungen und mögliche Maßnahmen zur Behebung beschrieben:



## Zustandsanzeige

### Zustand

Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau.

Die Anzeige blinkt gelb, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines Lüfters oder einer Festplatte).

### Maßnahme

Nicht erforderlich.

Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder lesen Sie die Systemmeldungen für das jeweilige Problem.

Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie hierzu [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



## Festplattenanzeige

### Zustand

Die Anzeige leuchtet grün, um Festplattenaktivität zu melden.

### Maßnahme

Nicht erforderlich.



## Stromanzeige

### Zustand

Die Anzeige blinkt gelb, wenn im

### Maßnahme

Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen genauer über den jeweiligen Fehler. Falls ein



### Stromanzeige

#### Zustand

**System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).**

#### Maßnahme

Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Entfernen Sie das Netzteil und setzen Sie es erneut ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



### Temperaturanzeige

#### Zustand

**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).**

#### Maßnahme

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.

Lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



### Speicheranzeige

#### Zustand

**Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.**

#### Maßnahme

Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



### PCIe-Anzeige

#### Zustand

**Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer**

#### Maßnahme

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. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).



## PCIe-Anzeige


Zustand	Maßnahme
PCIe-Karte aufgetreten ist.	

## Laufwerksanzeigemuster



Abbildung 6. Laufwerksanzeige


1. Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)
2. Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb)

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

### Laufwerksstatusanzeigemuster (nur RAID)

**Blinkt grün, zweimal pro Sekunde** Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet

**Aus** Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau

 **ANMERKUNG:** Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.

**Blinkt grün, gelb und erlischt** Vorausgesagter Laufwerksausfall

**Blinkt gelb, viermal pro Sekunde** Laufwerk ausgefallen

**Blinkt grün, langsam** Laufwerk wird neu aufgebaut

**Stetig grün** Laufwerk online

**Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden** Wiederaufbau abgebrochen

Laufwerkstatusanzeig Zustand  
emuster (nur RAID)  
gelb und ist sechs  
Sekunden aus.

## Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

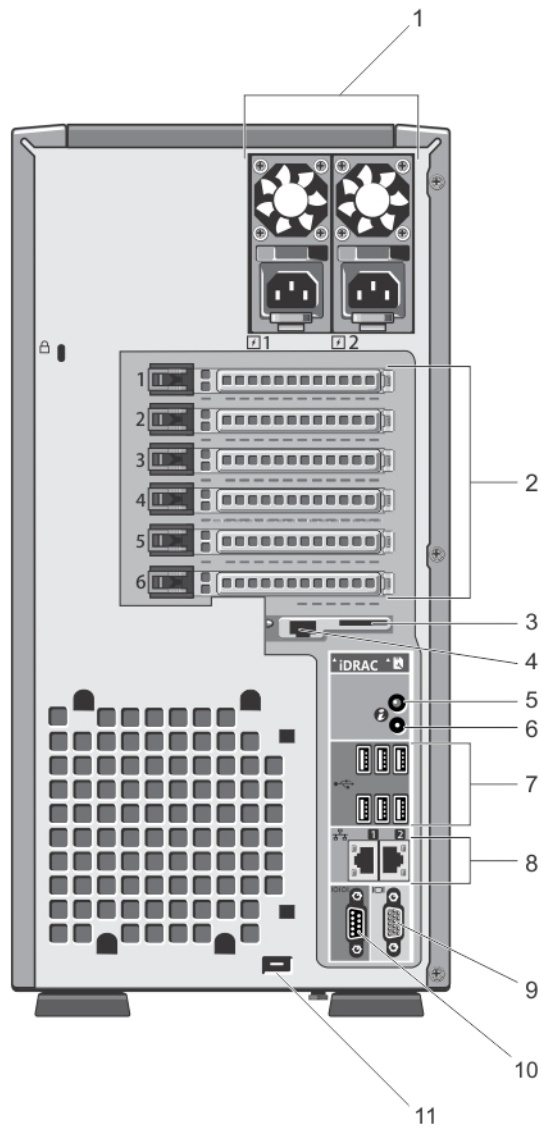








Abbildung 7. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteile (PSU1 und PSU2)		<p><b>Redundantes Netzteil</b></p> <p>Bis zu zwei redundante Netzteile mit 495 W, 750 W oder 1100 W.</p> <p><b>Nicht-redundantes Netzteil</b></p> <p>Ein nicht-redundantes Netzteil mit 550 W.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Verwendung eines nicht-redundanten Netzteils wird von Systemen mit verkabelten Festplatten und von Systemen mit x8-Rückwandplatine unterstützt.</p>
2	PCIe-Erweiterungssteckplätze (6)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu drei PCI-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.
3	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
4	iDRAC7 Enterprise-Port		<p>Dedizierte Verwaltungsschnittstelle.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Der Port steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC7 Enterprise-Lizenz installiert ist.</p>
5	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
6	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
7	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
8	Ethernet-Anschlüsse (2)		Zwei integrierte NIC-Anschlüsse (10/100/1000 Mbit/s)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
9	Bildschirmanschluss	□	Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.
10	Serieller Anschluss	□□□□	Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
11	Schlitz für das Stromversorgungskabel des externen Lüfters		Der Schlitz ist vorgesehen für die Stromzufuhr des optionalen externen Lüfters.

## NIC-Anzeigecodes

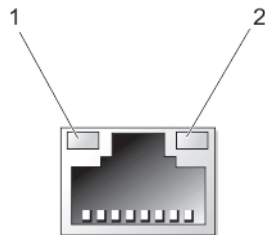


Abbildung 8. NIC-Anzeige

1. Verbindungsanzeige

2. Aktivitätsanzeige

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

## Betriebsanzeigecodes für ein redundantes Netzteil

Jedes redundante Netzteil besitzt einen beleuchteten, durchsichtigen Identifikator, durch den angezeigt wird, ob Strom anliegt oder ob ein Stromausfall vorliegt.



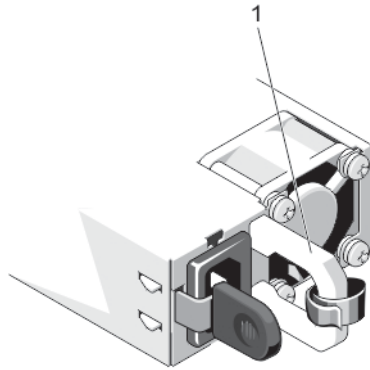


Abbildung 9. Stromversorgungs-Statusanzeige beim redundanten Netzteil

1. Identifikatoranzeige der Stromversorgung

Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
Leuchtet nicht	Stromversorgung ist verbunden.
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. ⚠ <b>VORSICHT:</b> 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>VORSICHT:</b> Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl Eingangsspannungen von 220 V als auch von 110 V. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine FehlAbstimmung auslösen. ⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie vom gleichen Typ sein und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
Grün blinkend	Beim Hinzufügen eines Netzteils bei laufendem Betrieb wird hiermit angezeigt, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.

## Betriebsanzeigecodes für ein nicht redundantes Netzteil

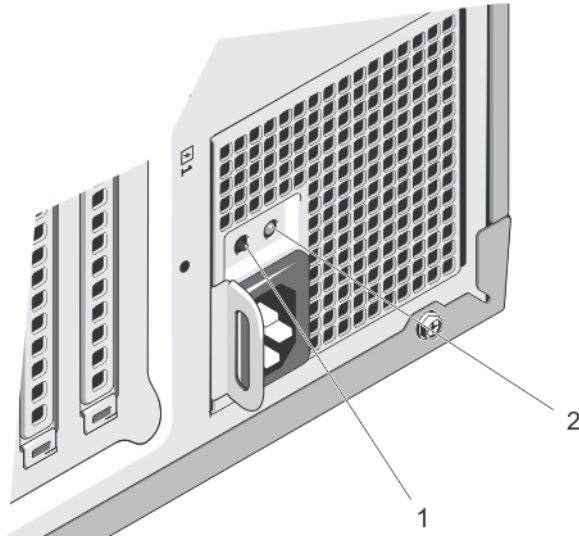
Betätigen Sie den Knopf für die Selbstdiagnose, um am nicht-redundanten Netzteil des Systems einen schnellen Funktionstest durchzuführen.

Diagnoseanzeigemuster	Zustand
Leuchtet nicht	Die Stromversorgung ist nicht angeschlossen oder das Netzteil ist defekt.

**Diagnoseanzeigemus  
ter**

**Grün**

Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.



**Abbildung 10. Statusanzeige und Selbstdiagnosetaste eines nicht redundanten Wechselstrom-Netzteils**

1. Selbstdiagnosetaste
2. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil

## Weitere nützliche Informationen

**⚠️ WARNUNG:** Beachten Sie die Hinweise zu Sicherheit und Betrieb, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantieinformationen wurden möglicherweise als separates Dokument beigelegt.

- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Einrichtung des Systems und technische Daten. Sie finden dieses Dokument online unter [www.dell.com/support/manuals](http://www.dell.com/support/manuals).
- In der zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten Rack-Dokumentation ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- Alle im Lieferumfang des Systems enthaltenen Medien mit Dokumentationen und Hilfsmitteln zur Konfiguration und Verwaltung des Systems, insbesondere in Bezug auf Betriebssystem, Systemverwaltungssoftware, System-Updates und mit dem System erworbene Komponenten.
- Die vollständigen Namen der in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im Glossar unter [www.dell.com/support/manuals](http://www.dell.com/support/manuals).

**📄 ANMERKUNG:** Wenn auf der Website [www.dell.com/support/manuals](http://www.dell.com/support/manuals) aktualisierte Dokumente vorliegen, lesen Sie diese immer zuerst, denn frühere Informationen werden damit gegebenenfalls ungültig.

# Verwenden des System-Setups und des Boot-Managers

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der Systemhardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Hochfahren Zugriff auf Systemfunktionen:

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setups.
<F10>	Aufruf von „System Services“ (Systemdienste), über die der Lifecycle-Controller 2 (LC2) geöffnet wird. Der Dell LC2 unterstützt Systemverwaltungsfunktionen wie Betriebssystembereitstellung, Hardware-Diagnose, Firmware-Updates und Plattformkonfiguration über eine grafische Benutzeroberfläche. Der vollständige LC2-Funktionsumfang ist von der erworbenen iDRAC-Lizenz abhängig. Weitere Informationen finden Sie in der Dell LC2-Dokumentation.
<F11>	Aufruf des BIOS-Boot-Managers oder des UEFI-Boot-Managers (Unified Extensible Firmware Interface), je nach Startkonfiguration des Systems.
<F12>	Aufruf der Preboot eXecution Environment (PXE) (Vorstartausführungsumgebung).


Mit dem System Setup (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

Der Zugriff auf das System Setup (System-Setup) ist auf folgende Weise möglich:

- Grafischer Standardbrowser, der standardmäßig aktiviert ist
- Textbrowser, der mithilfe der **Console Redirection** (Konsolenumleitung) aktiviert wird

Um die **Console Redirection** (Konsolenumleitung) im **System-Setup** zu aktivieren, wählen Sie **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)** → **Bildschirm Serial Communication (Serielle Kommunikation)**, und wählen Sie dort die Option **On with Console Redirection** (Aktiviert 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.


# Auswahl 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 sofort 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).


## 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.


## Reaktion auf Fehlermeldungen

Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Lesen Sie für weitere Informationen zu den System-Fehlermeldungen.

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

## Verwenden der Navigationstasten im System-Setup

Tasten	Aktion
<b>Pfeil nach oben</b>	Zurück zum vorherigen Feld
<b>Pfeil nach unten</b>	Weiter zum nächsten Feld
<b>&lt;Eingabetaste&gt;</b>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<b>&lt;Leertaste&gt;</b>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<b>&lt;Tabulatortaste&gt;</b>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.

 **ANMERKUNG:** Nur für den Standard-Grafikbrowser


<Esc> Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System erneut zu starten.

<F1> Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

## System-Setup-Optionen


### Hauptbildschirm des System-Setups

 **ANMERKUNG:** Drücken Sie <Alt><F>, um die BIOS- oder UEFI-Einstellungen auf ihre Standardeinstellungen zurückzusetzen.

Menüelement	Beschreibung
<b>System BIOS (System-BIOS)</b>	Diese Option wird verwendet, um BIOS-Einstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.
<b>iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)</b>	Diese Option wird verwendet, um iDRAC-Einstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Diese Option wird verwendet, um Geräteeinstellungen anzuzeigen und zu konfigurieren.

### Bildschirm System BIOS (System-BIOS)

 **ANMERKUNG:** Die angezeigten Optionen für das System-Setup hängen von der Konfiguration des Systems ab.

 **ANMERKUNG:** Die Standardeinstellungen des System-Setups sind in den folgenden Abschnitten gegebenenfalls bei den jeweiligen Optionen angegeben.



Menüelement	Beschreibung
<b>System Information (Systeminformationen)</b>	Zeigt Informationen zum System an, z. B. den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version, die Service-Tag-Nummer usw.
<b>Memory Settings (Speichereinstellungen)</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Processor Settings (Prozessoreinstellungen)</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, z. B. Taktrate, Cachegröße usw.
<b>SATA Settings (SATA-Einstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.

<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
<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>Integrated Devices (Integrierte Geräte)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionsmerkmale und Optionen festgelegt werden können.
<b>Serial Communication (Serielle Kommunikation)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionsmerkmale und Optionen festgelegt werden können.
<b>System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen der Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>System Security (Systemsicherheit)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort, TPM-Sicherheit usw. konfiguriert werden können. Aktiviert oder deaktiviert zudem die Unterstützung für lokale BIOS-Aktualisierungen und den Netzschalter und NMI-Tasten am System.
<b>Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

## **Bildschirm System Information (Systeminformationen)**


<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>System Model Name (Systemmodellname)</b>	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
<b>System BIOS Version (System-BIOS-Version)</b>	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
<b>System Service Tag (System-Service-Tag)</b>	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
<b>System Manufacturer (Systemhersteller)</b>	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
<b>System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)</b>	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.

## Bildschirm Memory Settings (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. Die je nach der Speicherkonfiguration des Systems verfügbaren Optionen lauten <b>Optimizer Mode</b> (Optimierter Modus), <b>Advanced ECC Mode</b> (Erweiterter EEC-Modus), <b>Mirror Mode</b> (Spiegelung), <b>Spare Mode</b> (Redundanz), <b>Spare with Advanced ECC Mode</b> (Redundanz mit erweitertem EEC-Modus) und <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Fehlerbelastbarer Dell-Modus). Standardmäßig ist für <b>Memory Operating Mode</b> (Speicherbetriebsmodus) die Option <b>Optimizer Mode</b> (Optimierter Modus) gesetzt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Speicherkonfiguration kann der Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Der Dell Fault Resilient Mode (fehlerbelastbarer Dell-Modus) richtet einen Speicherbereich ein, der mit Fehlern belastbar ist. Diese Modus kann von einem Betriebssystem verwendet werden, das die Funktion zur Ladung kritischer Anwendungen unterstützt oder dem Betriebssystemkern die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglicht.</p>
<b>Knoten-Interleaving</b>	Wenn dieses Feld auf die Option <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird Knoten-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System (asymmetrische) Speicherkonfigurationen nach nicht uniformer Speicherarchitektur (NUMA). Standardmäßig ist für <b>Node Interleaving</b> (Knoten-Interleaving) die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.

## Bildschirm Processor Settings (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) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an.

<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
	Standardmäßig ist die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>QPI-Geschwindigkeit</b>	Ermöglicht das Festlegen der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate. Standardmäßig ist die Option <b>QPI Speed</b> (QPI-Geschwindigkeit) auf <b>Maximum data rate</b> (Maximale Datenrate) gesetzt.   <b>ANMERKUNG:</b> Die Option „QPI Speed“ (QPI-Geschwindigkeit) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
<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. Standardmäßig ist die Option <b>Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting</b> (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Virtualization Technology</b> (Virtualisierungstechnologie) 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 Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Hardware-Prefetchers. 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-Prefetchers (Data Cache Unit). Standardmäßig ist die Option <b>DCU Streamer Prefetcher</b> (DCU-Streamer-Prefetcher) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-IP-Prefetchers (Data Cache Unit). Standardmäßig ist die Option <b>DCU IP Prefetcher</b> (DCU-IP-Prefetcher) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Deaktivieren ausführen</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option <b>Execute Disable</b> 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 setzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Ermöglicht das Steuern der 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.







Menüelement	Beschreibung
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)	Zeigt die Taktrate der Prozessorbuse an.  <b>ANMERKUNG:</b> Die Option „Processor Bus Speed“ (Prozessorbus-Taktrate) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
Prozessor 1	 <b>ANMERKUNG:</b> Die folgenden Einstellungen werden für jeden Prozessor im System angezeigt:
Family-Model-Stepping	Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Zeigt den von Prozessor gemeldeten Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

## Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen)

Menüelement	Beschreibung
„Embedded SATA“ (Integriertes SATA)	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Controllers 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.
Port A	Mit der Einstellung Auto (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port A angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung Off (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port A auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
Port B	Mit der Einstellung Auto (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port B angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung Off (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port B auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
Port C	Mit der Einstellung Auto (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port C angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung Off (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port C auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
Port D	Mit der Einstellung Auto (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port D angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung Off (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port D auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
„Port E“ (Anschluss E)	Mit der Einstellung „Auto“ (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port E angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung „Off“ (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port E auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.




Menüelement	Beschreibung
Port F	Mit der Einstellung „Auto“ (Automatisch) wird die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port F angeschlossene Gerät aktiviert. Mit der Einstellung „Off“ (Aus) wird die BIOS-Unterstützung für das Gerät deaktiviert. Standardmäßig ist die Option Port F auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.

## Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen)



Menüelement	Beschreibung
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> <b>VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</b></p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist 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> Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung BIOS ist das Menü UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt 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>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.</p>
<b>BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Startoptionen.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
<b>UEFI-Starteinstellungen</b>	<p>Ermöglicht Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der UEFI-Startoptionen. Zu den Startoptionen gehören <b>IPv4 PXE</b> und <b>IPv6 PXE</b>. Standardmäßig ist das <b>UEFI PXE boot protocol (UEFI PXE-Startprotokoll)</b> auf <b>IPv4</b> eingestellt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>
<b>One-Time Boot (Einmalstart)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren eines einmaligen Starts von einem ausgewählten Gerät.</p>

## Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)


Menüelement	Beschreibung
<b>Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert und durch die Auswahl von <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden sowohl die vorderen als auch die hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert. Die Option <b>User Accessible USB Ports</b> (Benutzerzugängliche USB-Anschlüsse) ist standardmäßig auf <b>All Ports On</b> (Alle Anschlüsse aktiviert) gesetzt.</p>


<b>Menüelement</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Interne USB-Schnittstelle</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses. Standardmäßig ist die Option <b>Internal USB Port</b> (Interner USB-Anschluss) auf <b>On</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Interne SD-Kartenschnittstelle</b>	Aktiviert oder deaktiviert den internen SD-Kartenanschluss. Die Option <b>Internal SD Card Port</b> (Interner SD-Kartenanschluss) ist standardmäßig auf <b>On</b> (Ein) gesetzt.   <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn IDSDM auf dem System installiert ist.
<b>Redundanz für interne SD-Karten</b>	Wenn der <b>Mirror</b> -Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Wenn eine der SD-Karten ausfällt, werden die Daten auf die aktive SD-Karte geschrieben. Beim nächsten Startvorgang werden die Daten von dieser Karte auf die Ersatz-SD-Karte kopiert. Standardmäßig ist die Option <b>Internal SD Card Redundancy</b> (Redundanz für interne SD-Karten) auf <b>Mirror</b> (Spiegelung) gesetzt.   <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn IDSDM auf dem System installiert ist.
<b>Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)</b>	Ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren der integrierten Netzwerkkarten 1 und 2. Standardmäßig sind die <b>integrierten Netzwerkkarten NIC1 und NIC2</b> auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt.
<b>BS-Watchdog-Zeitgeber</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des OS-Watchdog-Zeitgebers. Wenn diese Option aktiviert ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber und der OS-Watchdog-Zeitgeber unterstützt die Wiederherstellung des Betriebssystems. Standardmäßig ist die Option <b>OS Watchdog Timer</b> (OS-Watchdog-Zeitgeber) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Integrierter Grafikcontroller</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Grafikcontrollers. Standardmäßig ist die Option <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Grafikcontroller) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>SR-IOV systemweit aktivieren</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option <b>SR-IOV Global Enable</b> (SR-IOV systemweit aktivieren) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicher ordnete E/A über 4GB zu</b>	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Support für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt.
<b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von verfügbaren PCIe-Steckplätzen auf dem System. Die Funktion <b>Slot Disablement</b> (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die in dem entsprechenden Steckplatz installiert sind.   <b>VORSICHT:</b> Die Steckplatzdeaktivierung muss nur dann genutzt werden, wenn die installierte externe 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.

## Bildschirm „Serial Communications“ (Serielle Kommunikation)

Menüelement	Beschreibung
<b>Serial Communication (Serielle Kommunikation)</b>	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Datengeräten (Serial Device 1 und Serial Device 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Die Option <b>Serial Communication</b> (Serielle Kommunikation) ist standardmäßig auf <b>On without Console Redirection</b> (Aktiviert mit Konsolenumleitung) gesetzt.
<b>Serial Port Address (Adresse der seriellen Anschlusses)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option <b>Serial Port Address</b> (Adresse der seriellen Anschlusses) auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> gesetzt.  <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Seriell über LAN) 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.
<b>External Serial Connector (Externer serieller Anschluss)</b>	Ermöglicht die Zuordnung des externen seriellen Anschlusses dem seriellen Gerät 1, seriellen Gerät 2 oder dem Remote-Zugriff-Gerät. Standardmäßig ist die Option <b>External Serial Connector</b> (Externer serieller Anschluss) auf <b>Serial Device1</b> (Seriell über LAN) gesetzt.  <b>ANMERKUNG:</b> Nur „Serial Device 2“ (Seriell über LAN) 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.
<b>Failsafe Baud Rate (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>11520</b> gesetzt.
<b>Remote Terminal Type (Remote-Terminaltyp)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Terminaltyps für die Remote-Konsole. Standardmäßig ist die Option <b>Remote Terminal Type</b> (Remote-Terminaltyp) auf <b>VT 100/VT220</b> gesetzt.
<b>Redirection After Boot (Umleitung nach Start)</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der 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.


## Bildschirm System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	Ermöglicht das Festlegen des Systemprofils. Wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. 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).  <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.

Menüelement	Beschreibung
<b>CPU-Stromverwaltung</b>	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Standardmäßig ist die Option <b>CPU Power Management</b> (CPU-Energieverwaltung) auf <b>System DBPM (DAPC)</b> gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
<b>Speicherfrequenz</b>	Ermöglicht das Festlegen der Speichertaktrate. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Frequency</b> (Speichertaktrate) auf <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) gesetzt.
<b>Turbo-Boost</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option <b>Turbo Boost</b> (Turbo-Boost) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>C1E</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. Standardmäßig ist die Option <b>C1E</b> auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>C-Zustände</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Stromzuständen. Standardmäßig ist die Option <b>C States</b> (C-States) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<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).   <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nur dann deaktiviert werden, wenn die Option <b>C States</b> (C-States) im Modus <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) deaktiviert ist.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>C States</b> im Modus <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.
<b>Speicherprüfung und -Korrektur</b>	Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung). Standardmäßig ist die Option <b>Memory Patrol Scrub</b> (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf <b>Standard</b> gesetzt.
<b>Speicheraktualisierungsrate</b>	Ermöglicht das Festlegen der Speicher-Refresh-Rate. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Refresh Rate</b> (Speicher-Refresh-Rate) auf <b>1x</b> gesetzt.
<b>Speicherbetriebsspannung</b>	Ermöglicht das Festlegen der DIMM-Spannung. Bei der Einstellung <b>Auto</b> (Automatisch) legt das System die optimale Einstellung für die Betriebsspannung fest, die von der DIMM-Kapazität und der Anzahl der installierten DIMM-Module abhängig ist. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Operating Voltage</b> (Speicherbetriebsspannung) auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
<b>Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung</b>	Wenn sie auf Aktiviert eingestellt ist, wird die CPU-Stromverwaltung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.


## Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

Menüelement	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	Die Option <b>Intel AES-NI</b> verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Einsatz des Advanced Encryption Standard Instruction Set zur Verschlüsselung und Entschlüsselung. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
<b>System Password (Systemkennwort)</b>	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. 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>	Ermöglicht das Festlegen des Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Password Status (Kennwortstatus)</b>	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. Standardmäßig ist die Option <b>Password Status</b> (Kennwortstatus) auf <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt) gesetzt.
<b>TPM Security (TPM-Sicherheit)</b>	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) gesetzt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld <b>TPM Status</b> (TPM-Status) auf <b>On with Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder <b>On without Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
<b>TPM Activation (TPM-Aktivierung)</b>	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Activation</b> (TPM-Aktivierung) auf <b>No Change</b> (Keine Änderung) gesetzt.
<b>TPM Status (TPM-Status)</b>	Zeigt den TPM-Status an.
<b>TPM Clear (TPM löschen)</b>	 <b>VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</b> Ermöglicht das Löschen aller Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Clear</b> (TPM löschen) auf <b>No</b> (Nein) gesetzt.
<b>Intel TXT</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Trusted Execution Technology. Zur Aktivierung von <b>Intel TXT</b> muss die Option „Virtualization Technology“ (Virtualisierungstechnologie) aktiviert und die Option TPM „Security“ (TPM-Sicherheit) ist bezüglich der Pre-boot measurements (Maßnahmen vor dem Start) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) zu setzen. Standardmäßig ist die Option <b>Intel TXT</b> auf <b>Off</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Netzschalter</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>Power Button</b> (Netzschalter) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>NMI-Taste</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>NMI Button</b> (NMI-Taste) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery</b> (Netzstromwiederherstellung) auf <b>Last</b> (Letzter Zustand) gesetzt.
<b>AC Power Recovery Delay (Wechselstrom-Wiederherstellungsvverzögerung)</b>	Ermöglicht das Einrichten, wie das System verzögertes Einschalten (Staggering) des Systems nach Wiederherstellung der Stromversorgung unterstützt. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery Delay</b> (Wechselstrom-Wiederherstellungsvverzögerung) auf <b>Immediate</b> (unverzögerlich) gesetzt.
<b>User Defined Delay (Benutzerdefinierte)</b>	Ermöglicht das Einrichten von <b>User Defined Delay</b> (Benutzerdefinierte Verzögerung), wenn die Option <b>User Defined</b> (Benutzerdefiniert) für <b>AC Power Recovery Delay</b> (Wechselstrom-Wiederherstellungsvverzögerung) ausgewählt ist.

Menüelement	Beschreibung
Verzögerung) (60s bis 240s)	

## Verschiedene Einstellungen


Menüelement	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	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.  <b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
Tastaturfehler melden	Ermöglicht die Festlegung, ob tastaturbezogene Fehlermeldungen während des Systemstarts gemeldet werden. Standardmäßig ist das Feld <b>Report Keyboard Errors</b> (Tastaturfehler melden) auf <b>Report</b> (Melden) gesetzt.
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist <b>F1/F2 Prompt on Error</b> (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.

## System- und Setup-Kennwortfunktionen

Zur Absicherung des Systems können Sie ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort erstellen. Um die Erstellung des System- und Setup-Kennworts zu aktivieren, muss der Kennwort-Jumper aktiviert werden. Weitere Informationen über die Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter „Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine“.


<b>System password (Systemkennwort)</b>	Das ist das Kennwort, das Sie eingeben müssen, bevor das System gestartet werden kann.
<b>Setup password (Setup-Kennwort)</b>	Dies ist das Kennwort, das Sie eingeben müssen, um auf die BIOS- oder UEFI-Einstellungen des Systems zuzugreifen und dort Änderungen vorzunehmen.

 **VORSICHT:** Die Kennwortfunktionen bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

 **VORSICHT:** Wenn das System unbeaufsichtigt läuft, kann jede beliebige Person auf Daten zugreifen, die im System gespeichert sind.

 **ANMERKUNG:** Das System wird mit deaktivierten System- und Setup-Kennwortfunktionen geliefert.

## Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts

 **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 Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine.

Sie können nur dann ein neues **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** zuweisen oder ein vorhandenes **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** ändern, wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort nicht geändert werden.

Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene Systemkennwort und das Setup-Kennwort gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

So weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu:

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **<F2>**.
2. Wählen Sie im **Hauptmenü des System-Setups** die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.  
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. 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.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<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.
- Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
- Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').

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

6. Geben Sie noch einmal das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<Tab-Taste>**.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
9. 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.



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

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

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. You cannot delete or change an existing System or Setup password Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

So löschen oder ändern Sie das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort:

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **<F2>**.
2. Wählen Sie im **Hauptmenü des System-Setups** die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.




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


3. 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.

4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<Tabulatortaste>**.
6. 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>**.

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

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.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Kennwortsicherheit deaktivieren, während Sie sich am System anmelden. Um die Kennwortsicherheit zu deaktivieren, schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu, geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie **<Strg><Eingabetaste>**.

## Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung


 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, geben Sie beim Neustart nach Aufforderung das Kennwort ein und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch informiert das System in einer Fehlermeldung darüber, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

 **ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort


Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, muss zuerst das korrekte Setup-Kennwort eingegeben werden, bevor die meisten Optionen des System-Setups bearbeitet werden können.

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, zeigt das System die folgende Meldung an:


```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted!  
Must power down. (Falsches Kennwort! Anzahl der erfolglosen Kennworteingaben:  
<x> System angehalten! Muss ausgeschaltet werden.)
```

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen:

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden.
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

## Aufrufen des UEFI-Boot-Managers

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es 64-Bit UEFI-kompatibel sein (z. B. Microsoft Windows Server 2008 x64). DOS und 32-Bit-Betriebssysteme lassen sich nur im BIOS-Startmodus installieren.

Mit dem Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich:


- Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen
- Auf das System-Setup und Startoptionen auf BIOS-Ebene ohne Neustart zugreifen


So rufen Sie den Boot-Manager auf:

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste **<F11>**, wenn folgende Meldung angezeigt wird:  
`<F11> = UEFI Boot Manager`

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.

## Verwenden der Navigationstasten im Boot-Manager

Taste	Beschreibung
<b>Pfeil nach oben</b>	Zurück zum vorherigen Feld.
<b>Pfeil nach unten</b>	Weiter zum nächsten Feld.
<b>&lt;Eingabetaste&gt;</b>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<b>&lt;Leertaste&gt;</b>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<b>&lt;Tabulatortaste&gt;</b>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 <b>ANMERKUNG:</b> Nur für den Standard-Grafikbrowser
<b>&lt;Esc&gt;</b>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <b>&lt;Esc&gt;</b> im Hauptbildschirm wird der Boot-Manager beendet und Systemstart fortgesetzt.
<b>&lt;F1&gt;</b>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

## Bildschirm Boot Manager (Boot-Manager)


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>BIOS-Boot Menu (Startmenü)</b>	Zeigt die Liste der verfügbaren BIOS-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
<b>UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü)</b>	Zeigt die Liste der verfügbaren UEFI-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die <Eingabetaste>. Mit dem UEFI-Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich: <b>Add Boot Option</b> (Startoption hinzufügen), <b>Delete Boot Option</b> (Startoption löschen) oder <b>Boot From File</b> (Von Datei starten).
<b>Driver Health Menu (Treiberzustandsmenü)</b>	Zeigt eine Liste der auf dem System installierten Treiber und deren Funktionszustand an.
<b>Launch System Setup (System-Setup starten)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
<b>System Utilities (Systemdienstprogramme)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf den BIOS Update File Explorer (Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien), die Ausführung des Dell-Diagnoseprogramms und den Neustart des Systems.

## UEFI Boot Menu (UEFI-Startmenü)

Menüelement	Beschreibung
<b>Select UEFI Boot Option (UEFI-Startoption auswählen)</b>	Zeigt die Liste der verfügbaren UEFI-Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus, und drücken Sie die <Eingabetaste>.
<b>Add Boot Option (Startoption hinzufügen)</b>	Fügt eine neue Startoption hinzu.
<b>Delete Boot Option (Startoption löschen)</b>	Löscht eine vorhandene Startoption.
<b>Boot From File (Von Datei starten)</b>	Legt eine einmalige Startoption fest, die nicht in der Liste der Startoptionen enthalten ist.

## Integrierte Systemverwaltung


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

 **ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Lifecycle Controllers.

Weitere Informationen über das Einrichten des Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter [dell.com/support/manuals](https://dell.com/support/manuals).

## Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

 **ANMERKUNG:** Um auf einige der Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen zuzugreifen, ist die iDRAC7 Enterprise-Lizenzaktualisierung erforderlich.

Weitere Information über das Verwenden des iDRAC finden Sie im *iDRAC7 User's Guide* (iDRAC7-Benutzerhandbuch) unter **Software** → **Systems Management** → **Dell Remote Access Controllers**, unter [dell.com/support/manuals](https://dell.com/support/manuals).


### Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

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

### Änderung der thermischen Einstellungen

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

1. Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen aufrufen
2. Wählen Sie unter **iDRAC-Einstellungen** → **Thermal** → **Benutzeroption** zwischen folgenden Optionen:
  - Standardeinstellung
  - Maximale Ablufttemperatur
  - Offset für Lüftergeschwindigkeit

 **ANMERKUNG:** Wenn die **Benutzeroption** auf die Standardeinstellung **Automatisch** gesetzt ist, kann die Benutzeroption nicht geändert werden.

3. Stellen Sie die Felder **Maximale Luft-Ablufttemperatur** oder **Offset für die Lüftergeschwindigkeit** ein.
4. Klicken Sie auf **Zurück** → **Fertig stellen** → **Ja**.

# Installieren von Systemkomponenten

## Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls die folgenden Werkzeuge:

- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Geerdetes Erdungsband

## Frontverkleidung (optional)

### Installieren der Frontverkleidung

1. Setzen Sie die Halterungen der Verkleidung in die Schlitze im Gehäuse ein.
2. Drücken Sie das obere Ende der Frontverkleidung in das Gehäuse, bis die Blende einrastet.
3. Setzen Sie den Blendenschlüssel auf das Schloss.
4. Drehen Sie bei Gedrückthalten des Schlüssels das Schloss in die verriegelte Position.



**ANMERKUNG:** Den Blendenschlüssel finden Sie aufgeklebt auf der Innenseite der Frontverkleidung.

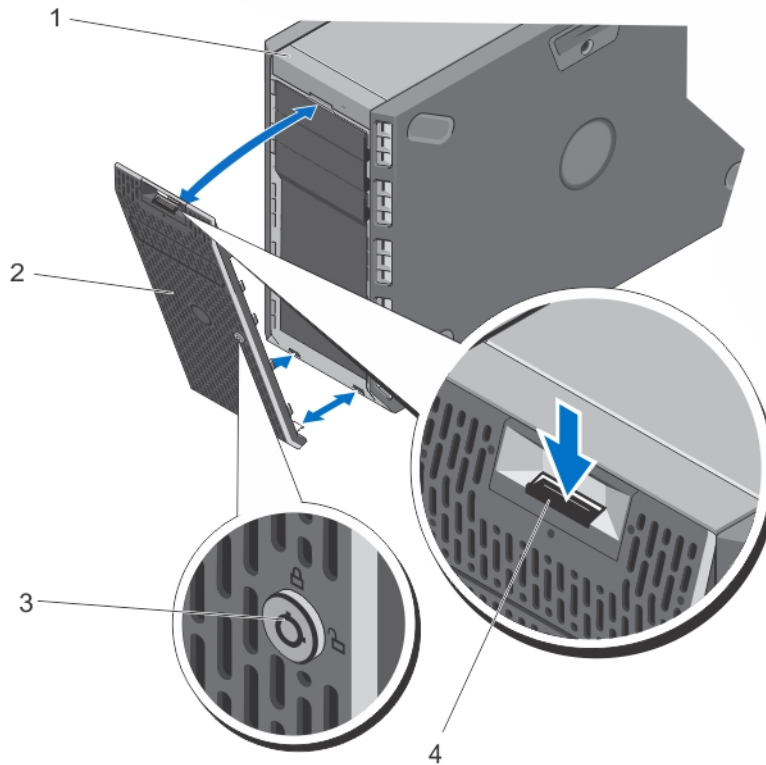


Abbildung 11. Frontverkleidung entfernen und anbringen

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1. System  | 2. Frontverkleidung |
| 3. Schloss | 4. Sperrklinke      |

## Entfernen der Frontverkleidung

1. Setzen Sie den Blendenschlüssel auf das Schloss.
2. Drehen Sie bei Gedrückthalten des Schlüssels das Schloss in die geöffnete Position.
3. Drücken Sie die Entriegelungsklinke oben an der Verkleidung nach unten.
4. Schwenken Sie das obere Ende der Verkleidung vom System weg.
5. Lösen Sie die Halterungen der Verkleidung aus den Schlitzen an der Unterseite des Systems.

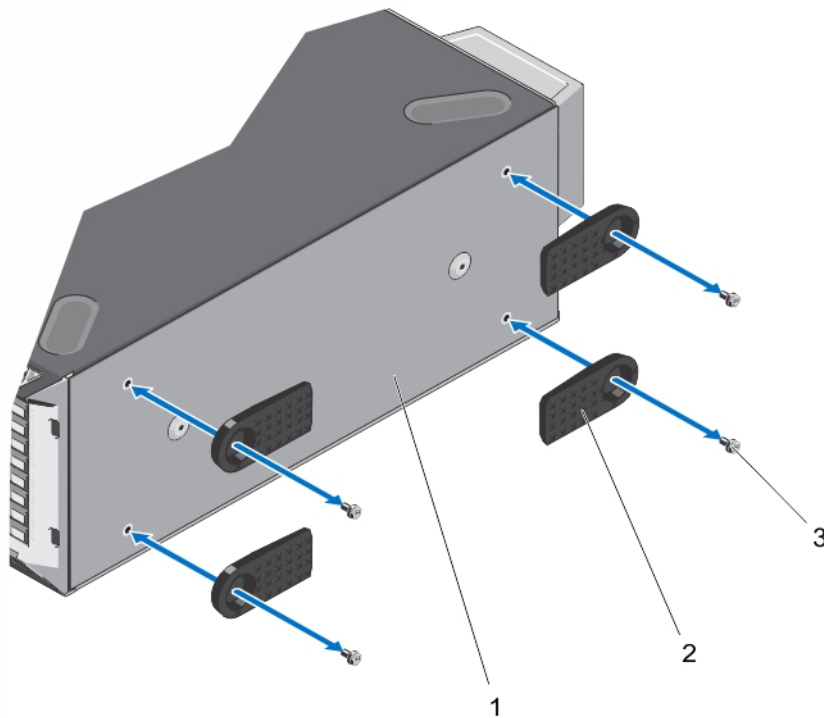
## Standfüße — Tower-Modus

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

### Entfernen der Standfüße

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

1. Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.
2. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Standfüße an der Gehäusebasis befestigt sind.



**Abbildung 12. Entfernen und Installieren der Standfüße**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. Towerbasis    | 2. Standfüße (4) |
| 3. Schrauben (4) |                  |

### Installieren der Standfüße

1. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.
2. Befestigen Sie die Standfüße mit den Schrauben an der Towerbasis.
3. Stellen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf und drehen Sie die Standfüße nach außen.

## Räderbaugruppe (optional) – Tower-Modus

Die Räderbaugruppe macht Systeme im Tower-Modus mobil.

Die Räderbaugruppe enthält die folgenden Komponenten:

- Räderbaugruppentteile (Vorder- und Rückseite)
- Zwei Schrauben für die Räderbaugruppentteile
- Stützeinheit mit zwei Schrauben

## Entfernen der Rollen

1. Legen Sie das System auf eine flache, stabile Arbeitsfläche, sodass die Rollen seitlich über die Ablage hinaus ragen.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Tragvorrichtung an der Gehäusebasis befestigt ist, und ziehen Sie die Tragvorrichtung heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der das vordere Rollensegment an der Gehäusebasis befestigt ist.
4. Verschieben Sie das vordere Rollensegment leicht in Richtung Gehäuserückseite, um so die Haken der Halterung zu lösen, und ziehen Sie dann das vordere Rollensegment heraus.
5. Entfernen Sie die Schraube, mit der das hintere Rollensegment an der Gehäusebasis befestigt ist.
6. Verschieben Sie das hintere Rollensegment leicht in Richtung Gehäusevorderseite, um so die Haken der Halterung zu lösen, und ziehen Sie dann das hintere Rollensegment heraus.
7. Wenn Sie nicht vorhaben die Rollen zu wechseln, so installieren Sie bitte die System-Standfüße.
8. Platzieren Sie das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach außen.

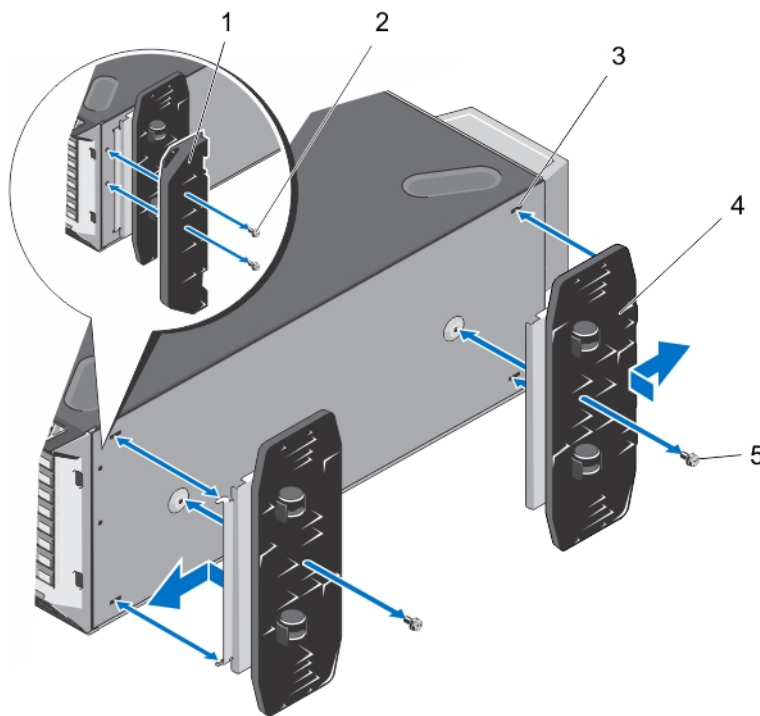


Abbildung 13. Entfernen und Installieren der Rollen





- |   |  |
|---|--|
| 1. Tragvorrichtung                                | 2. Schrauben für die Tragvorrichtung (2) |
| 3. Steckplätze an der Basis des Towergehäuses (4) | 4. Rollensegment (2)                     |
| 5. Schrauben für das Rollensegment (2)            |  |





## Installieren der Rollen

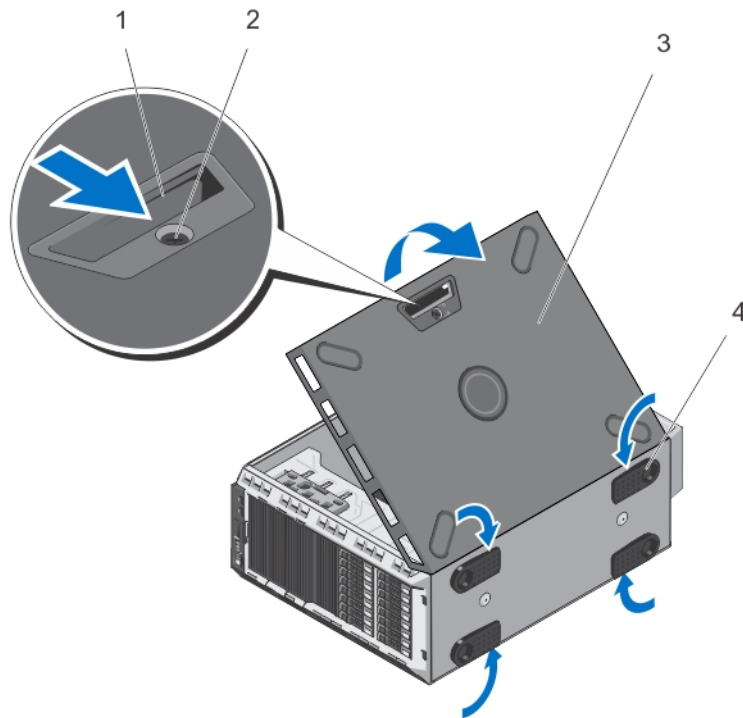
1. Drehen Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen.
2. Legen Sie das System auf eine stabile, robuste Arbeitsfläche, sodass die Basis seitlich über die Ablage hinaus ragt.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße.
4. Richten Sie die beiden Halterungshaken der Rollenvorrichtung (hinten) an den beiden Schlitzen am Gehäuse aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
5. Neigen Sie die Rollenvorrichtung (hinten) leicht in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.
6. Richten Sie die beiden Halterungshaken der Rollenvorrichtung (vorn) an den beiden Schlitzen am Gehäuse aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
7. Neigen Sie die Rollenvorrichtung (vorn) leicht in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.
8. Befestigen Sie die Tragvorrichtung mit zwei Schrauben an der Gehäusebasis.
9. Stellen Sie das System aufrecht auf einen stabilen Untergrund.

## Öffnen und Schließen des Systems

-  **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:** 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 darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

## Öffnen des Systems

-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.
1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
  2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.
    -  **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.
  3. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke an der Systemabdeckung mit einem Schraubendreher entgegen dem Uhrzeigersinn in die entsperrte Position.
  4. Drücken Sie auf die Verriegelung an der Systemabdeckung und heben Sie die Abdeckung vom System ab.



**Abbildung 14. System öffnen und schließen**

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Sperrklinke der Abdeckung | 2. Verriegelung der Sperrklinke |
| 3. Gehäuseabdeckung          | 4. Standfüße des Systems (4)    |

## Schließen des Systems

1. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.
2. Setzen Sie die Unterkante der Systemabdeckung in die entsprechenden Aussparungen im Systemgehäuse.
3. Senken Sie die Systemabdeckung auf das Gehäuse ab.
4. Drücken Sie das Ende der Abdeckung, an dem sich die Sperrklinke befindet, auf das Gehäuse, bis die Sperrklinke einrastet.
5. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.
6. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Das Innere 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:** Hot-swap-fähige Komponenten sind orange gekennzeichnet, während die Anfasspunkte auf den Komponenten blau markiert sind.

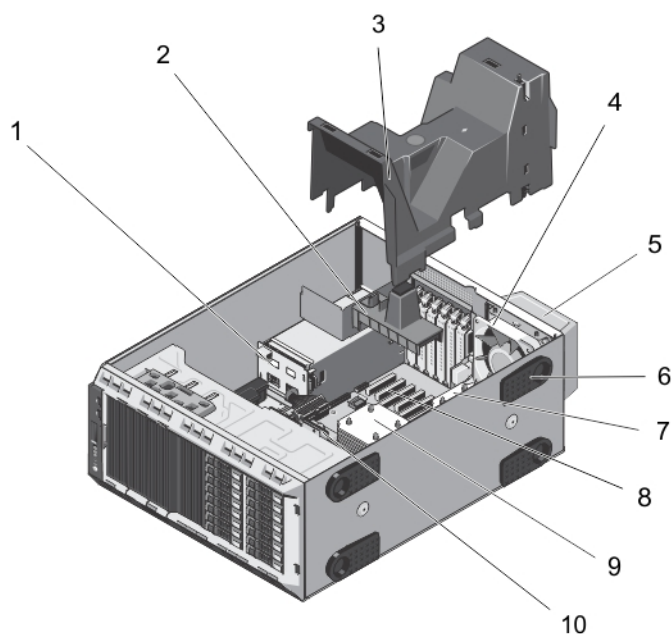
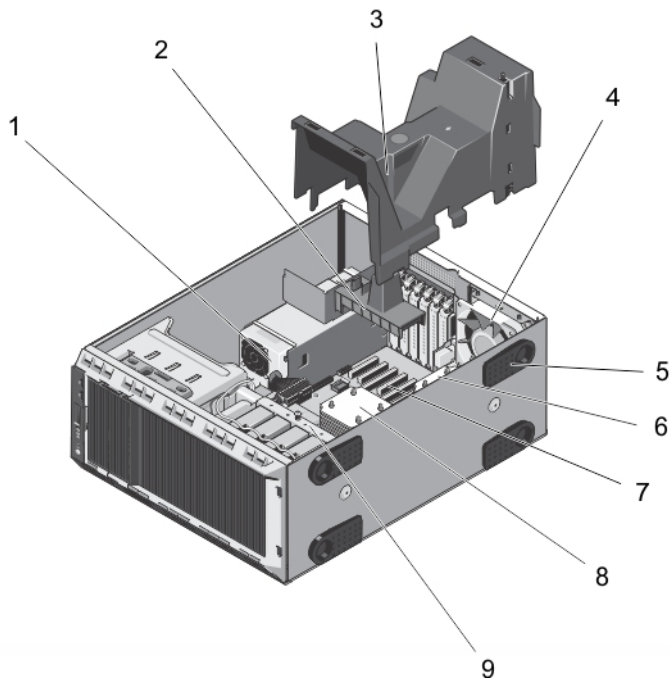


Abbildung 15. Das Innere des Systems — mit hot-swap-fähigen Festplatten

- |    |                                 |     |                                   |
|----|---------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1. | Stromversorgungszwischenplatine | 2.  | PCIe-Kartenhalter (optional)      |
| 3. | Kühlgehäuse                     | 4.  | Interner Lüfter                   |
| 5. | Externer Lüfter (optional)      | 6.  | Standfüße (4)                     |
| 7. | Kühlkörper für Prozessor 2      | 8.  | Erweiterungskartensteckplätze (6) |
| 9. | Kühlkörper für Prozessor (1)    | 10. | Festplattenrückwandplatine        |



**Abbildung 16. Das Innere des Systems — mit verkabelten Festplatten**

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Kabelnetzteil                        | 2. PCIe-Kartenhalter (optional) |
| 3. Kühlgehäuse                          | 4. Interner Lüfter              |
| 5. Standfüße (4)                        | 6. Kühlkörper für Prozessor 2   |
| 7. Erweiterungskartensteckplätze (6)    | 8. Kühlkörper für Prozessor (1) |
| 9. Interner Festplattenlaufwerksschacht |                                 |

## Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Systeme mit verkabelten Festplatten unterstützen ein optisches Laufwerk und ein Bandlaufwerk.
- Systeme mit hot-swap-fähigen Festplatten unterstützen bis zu zwei optische Laufwerke und ein Bandlaufwerk.


**ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so unterstützt das System nur die Verwendung eines 5,25-Zoll-Wechselspeichergeräts.

**ANMERKUNG:** Statt eines optischen Laufwerks kann ein Dell PowerVault RD1000 Wechselspeichergerät verwendet werden.


Bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplatten ist für die optischen Laufwerke bzw. die Bandlaufwerke folgende Konfiguration möglich:

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

## Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks


 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.

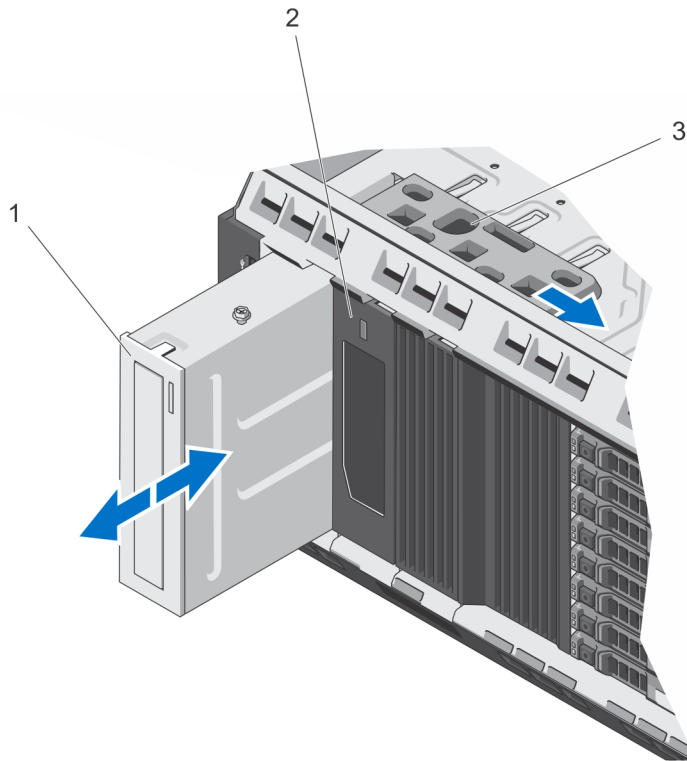
 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Trennen Sie das Stromkabel und das Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.  
Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel innerhalb des Gehäuses, wenn Sie diese von der Systemplatine und dem Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.
5. Drücken Sie zum Entfernen des Laufwerks die Sperrklinke in Richtung der Systemunterseite.
6. Schieben Sie das Laufwerk aus dem System, bis es vollständig aus dem Laufwerksschacht entfernt ist.

 **ANMERKUNG:** Wenn das Laufwerk dauerhaft entfernt wird, installieren Sie in dem Schacht einen Platzhalter.

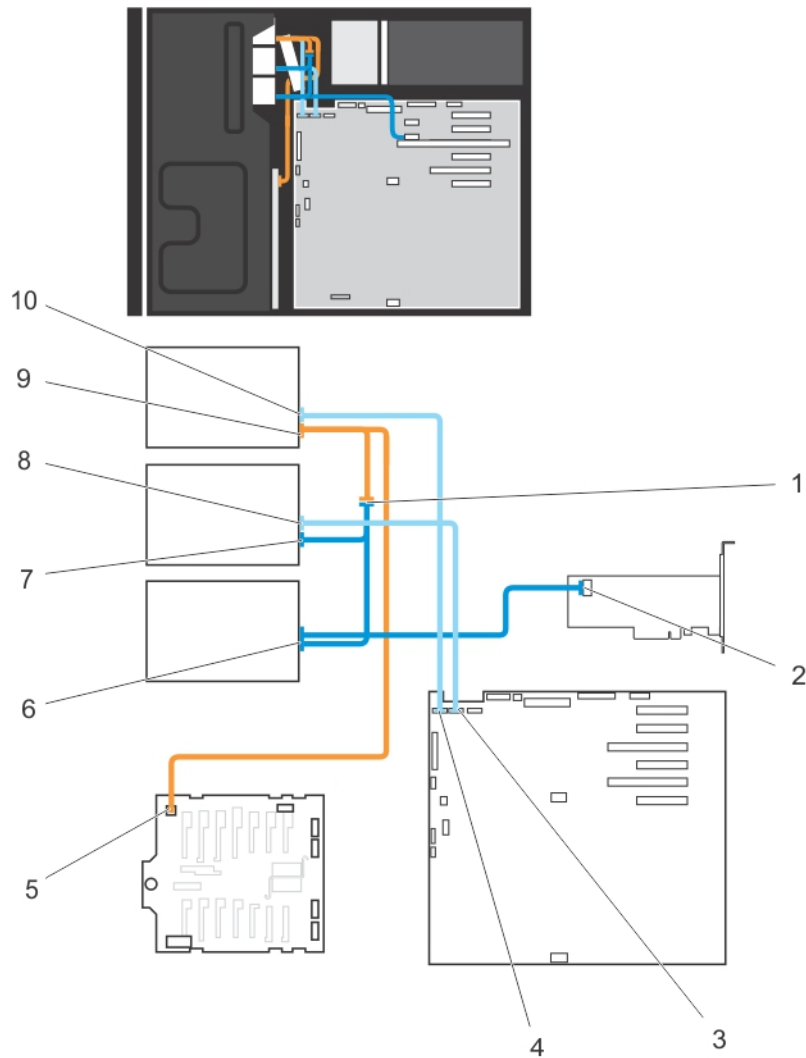
 **ANMERKUNG:** Das Anbringen eines Abdeckblechs vor leeren Schächten für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

7. Schließen Sie das System.
8. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
9. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



**Abbildung 17. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen und installieren**


- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 1. Optisches Laufwerk | 2. Bandlaufwerk |
| 3. Sperrklinke        |                 |




**Abbildung 18. Verkabelung – Optisches Laufwerk und Bandlaufwerk**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Anschluss für Verlängerungskabel        | 2. Mini-SAS-Anschluss auf PERC-Karte          |
| 3. ODD2/TBU-Anschluss auf Systemplatine    | 4. ODD1/TBU-Anschluss auf Systemplatine       |
| 5. Stromanschluss auf x8-Rückwandplatine   | 6. Daten-/Stromanschluss für SAS-Bandlaufwerk |
| 7. Stromanschluss für optisches Laufwerk 2 | 8. Datenanschluss für optisches Laufwerk 2    |
| 9. Stromanschluss für optisches Laufwerk 1 | 10. Datenanschluss für optisches Laufwerk 1   |

## Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks


 **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. Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.  
Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.  
Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, muss eine interne SAS-Erweiterungskarte installiert sein. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
4. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie gegebenenfalls das alte Laufwerk oder den Laufwerkplatzhalter.
7. Richten Sie das Laufwerk am Laufwerksschacht aus.
8. Schieben Sie das Laufwerk in den Schacht, bis die Verriegelung einrastet.
9. Schließen Sie das Stromkabel und das Datenkabel auf der Rückseite des Laufwerks an.
10. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.

Die Anschlüsse auf der Systemplatine sind ODD1/TBU und ODD2/TBU. Am System können zwei optische Laufwerke oder ein optisches Laufwerk mit einem SATA-Bandsicherungslaufwerk sowie per Dell OpenManage IT Assistant ein SAS-Bandsicherungslaufwerk angeschlossen werden.

 **ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Software-RAID-Konfiguration und installiertem PowerVault RD1000 verbinden Sie das Datenkabel des PowerVault RD1000 mit dem Anschluss ODD1/TBU (SATA\_E) auf der Systemplatine und das Datenkabel des optischen Laufwerks mit dem Anschluss ODD2/TBU (SATA\_F) auf der Systemplatine.

11. Schließen Sie das System.
12. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Kühlgehäuse




## Entfernen des Kühlgehäuses

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

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

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Heben Sie das Kühlgehäuse aus dem System heraus.

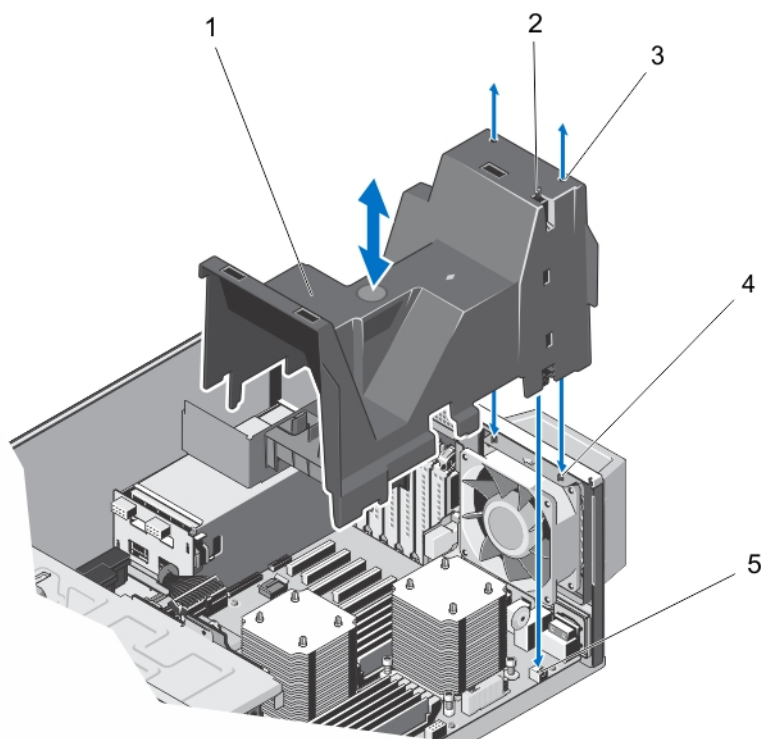






Abbildung 19. Kühlgehäuse entfernen und installieren

- |                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| 1. Kühlgehäuse  | 2. Gehäuseeingriffsschalter    |
| 3. Schlitze (2) | 4. Laschen am Systemlüfter (2) |

5. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter auf der Systemplatine





## Installieren des Kühlgehäuses

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **VORSICHT:** Nehmen Sie das System ohne Abdeckung nicht länger als fünf Minuten in Betrieb.
-  **ANMERKUNG:** Damit das Kühlgehäuse richtig im Systemgehäuse sitzt, vergewissern Sie sich, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt werden und mit den Kabelsicherungsklammern gesichert sind.
1. Richten Sie die beiden Aussparungen des Kühlgehäuses an den Laschen am internen Lüfter aus.
  2. Senken Sie das Kühlgehäuse in das Gehäuse ab, bis die beiden Aussparungen des Kühlgehäuses bündig mit den Laschen am internen Lüfter ausgerichtet sind.

 **ANMERKUNG:** Wenn das Kühlgehäuse korrekt eingesetzt ist, ist der Gehäuseeingriffschalter auf dem Kühlgehäuse mit dem Gehäuseeingriffschalter auf der Systemplatine verbunden.
  3. Schließen Sie das System.
  4. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
  5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Festplatten — mit Hot-Swap-Funktion

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder SSD)
  - Bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder SSD), welche zuerst in 3,5-Zoll-Festplattenadaptern und dann in den 3,5-Zoll-Festplattenträgern des Systems installiert wurden
  - Bis zu sechzehn hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder SSD)
-  **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System eine hot-swap-fähige Festplatte zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.
-  **VORSICHT:** Schalten Sie das System nicht aus, und starten Sie es nicht neu, während die Festplatte formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden. Es kann mehrere Stunden dauern, bis eine große Festplatte formatiert ist.
-  **ANMERKUNG:** Alle hot-swap-fähigen Laufwerke werden über die Rückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen.
-  **ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur hot-swap-fähige Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

## Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

△ **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.

1. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor. Warten Sie, bis die Anzeigen am Laufwerksträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn die Laufwerksanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit.

2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
3. Ziehen Sie den Laufwerksträger vollständig aus dem Schacht.

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

4. Setzen Sie einen Laufwerksplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.

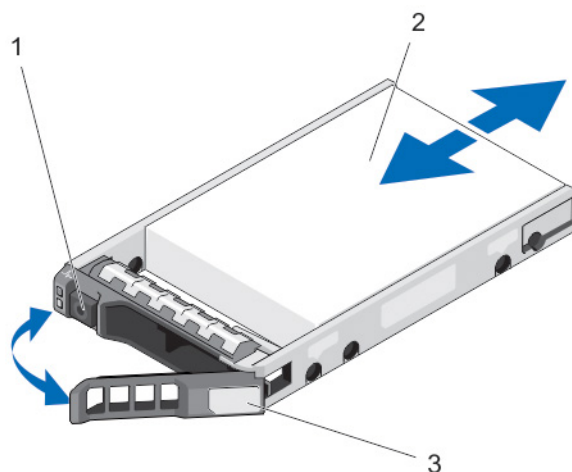


Abbildung 20. Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk entfernen und installieren

- |                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Entriegelungstaste         | 2. Festplatte |
| 3. Bügel des Laufwerksträgers |               |

## Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

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

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

- △ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
  - △ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von 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 eine hot-swap-fähige Ersatzfestplatte bei eingeschaltetem System installiert wird, beginnt automatisch der Wiederaufbauvorgang der Festplatte. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf der Ersatzfestplatte gehen unmittelbar nach der Installation der Festplatte verloren.
1. Wenn im Laufwerksplatzhalter ein Laufwerksplatzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen.
  2. Installieren Sie ein Laufwerk im Laufwerksträger.
  3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerksträger und öffnen Sie den Festplattenträger-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.

## Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters

- △ **VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt werden.
1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
  2. Drücken Sie die Freigabetaste und ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter vollständig aus dem Laufwerkschacht.

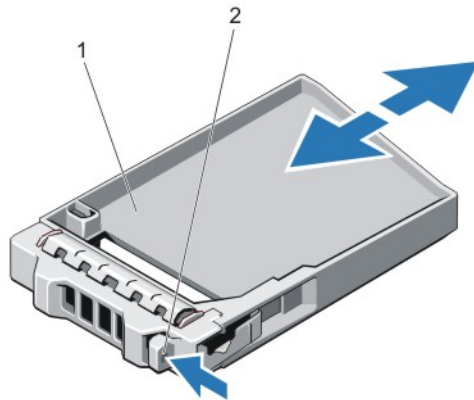


Abbildung 21. 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter entfernen und installieren

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1. Laufwerksplatzhalter | 2. Freigabetaste |
|-------------------------|------------------|

## Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters

1. Falls installiert, entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkschacht, bis die Freigabetaste einrastet.

3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters

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

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Fassen Sie den Laufwerksplatzhalter an der Vorderseite an, drücken Sie die Entriegelungstaste und schieben Sie den Platzhalter vollständig aus dem Laufwerksschacht.

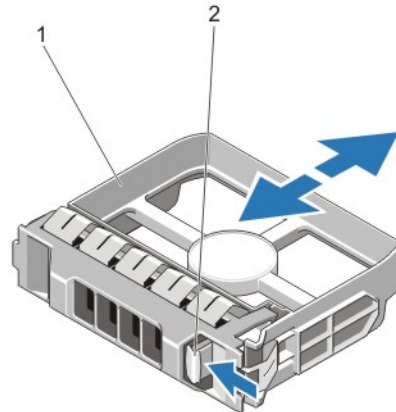


Abbildung 22. 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalter entfernen und installieren

1. Laufwerksplatzhalter
2. Entriegelungstaste

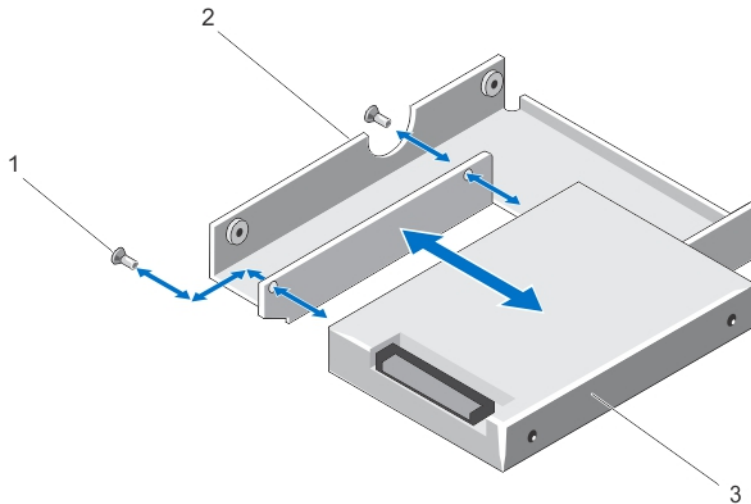
## Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalters

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

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

**✎ ANMERKUNG:** Ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter installiert, der dann in dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben an der Seite des 3,5-Zoll-Festplattenadapters.
2. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Festplattenadapter.



**Abbildung 23. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk aus einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter entfernen und in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter installieren**

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Schrauben (2)                | 2. 3,5-Zoll-Festplattenadapter |
| 3. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |                                |

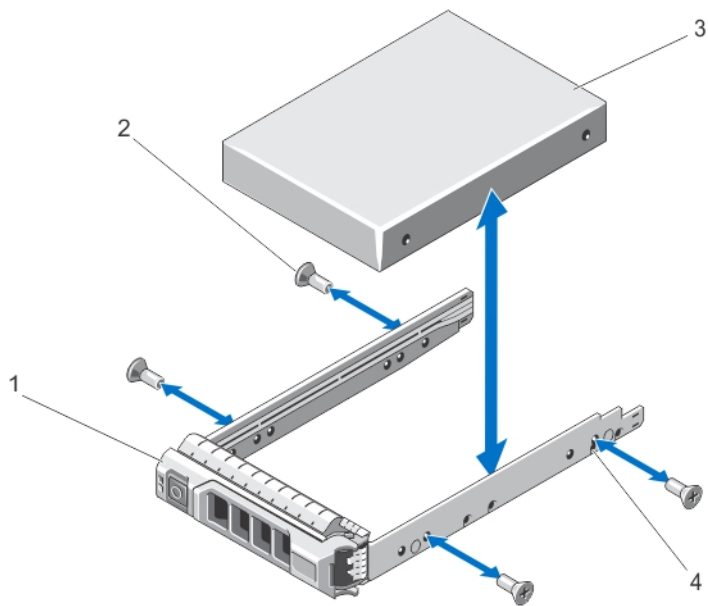
## 2,5-Zoll-Festplatte in einem 3,5-Zoll-Festplattenadapter installieren

**⚠ 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. Richten Sie die Schraublöcher der 2,5-Zoll-Festplatte und die Schraublöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, sodass die Festplatte am Festplattenadapter befestigt ist.

## Festplatte oder Festplattenadapter aus einem Laufwerksträger entfernen

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



**Abbildung 24. Entfernen und Installieren hot-swap-fähiger Festplatten im Laufwerkträger**

- |    |                 |    |                   |
|----|-----------------|----|-------------------|
| 1. | Laufwerksträger | 2. | Schrauben (4)     |
| 3. | Festplatte      | 4. | Schraublöcher (4) |

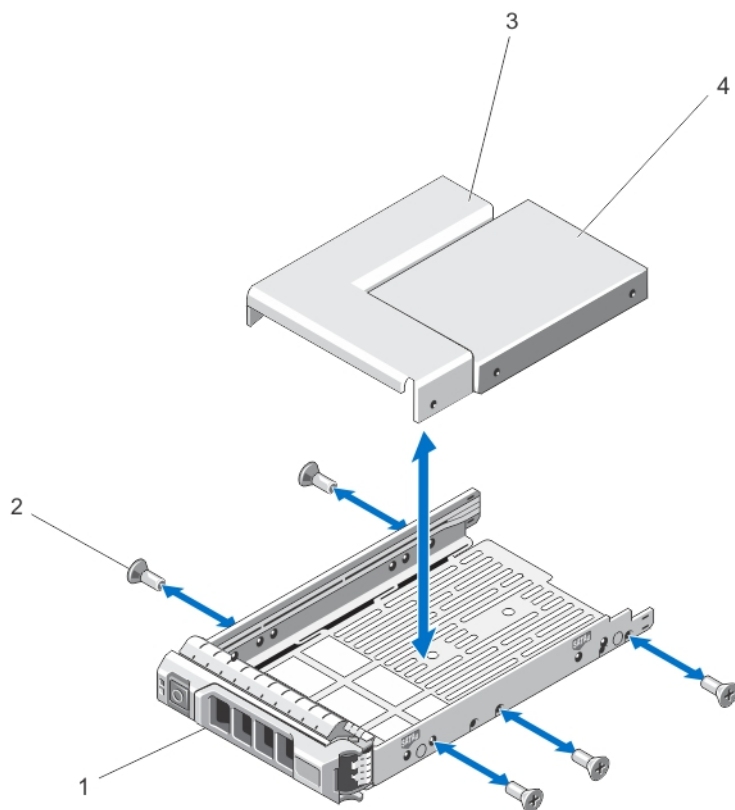


Abbildung 25. Entfernen und Installieren eines Festplattenadapters in einen 3,5-Zoll-Laufwerksträger

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Laufwerksträger    | 2. Schrauben (5)       |
| 3. Festplattenadapter | 4. 2,5-Zoll-Festplatte |

## Festplatte oder Festplattenadapter in einem Laufwerksträger installieren

**⚠ 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. Führen Sie den Festplattenadapter in den Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet.
2. Richten Sie die Schraublöcher in dem Laufwerk mit den hinteren Löchern am Laufwerksträger 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.

## Festplattenlaufwerke – Verkabelt


Das System unterstützt bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS oder SATA). Verkabelte Festplattenlaufwerke werden in einem internen Laufwerkschacht installiert.




 **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 wurden und für den Einsatz mit dem System zugelassen sind.

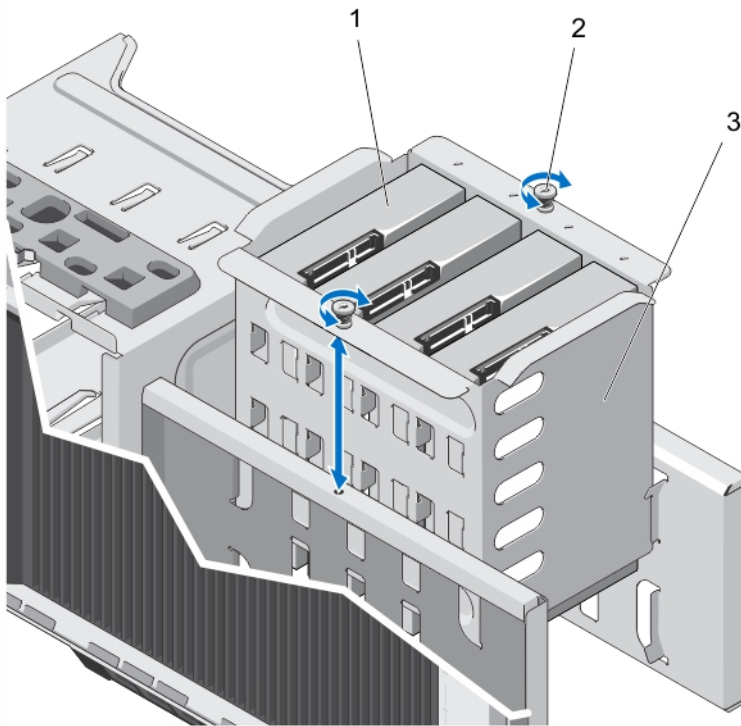
## Entfernen des internen Festplattenlaufwerksschacht

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Trennen Sie das Daten- und das Stromversorgungskabel vom Festplattenlaufwerk.
5. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen der interne Festplattenlaufwerksschacht am Gehäuse befestigt ist.
6. Heben Sie den internen Festplattenlaufwerksschacht an und nehmen Sie ihn aus dem Gehäuse.



**Abbildung 26. Internen Festplattenlaufwerksschacht installieren und entfernen**


- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Kabel-Festplattenlaufwerke (4)       | 2. Unverlierbare Schrauben (2) |
| 3. Interner Festplattenlaufwerksschacht |                                |

## Installieren des internen Laufwerksschachts


**⚠ 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. Richten Sie den internen Laufwerksschacht an den Laschen am Gehäuse aus und schieben Sie ihn in das Gehäuse.
2. Befestigen Sie den internen Laufwerksschacht mit den zwei selbstsichernden Schrauben am Gehäuse.
3. Verbinden Sie das/die Datenkabel und das/die Stromkabel mit dem/den Festplattenlaufwerk(en).
4. Schließen Sie das System.
5. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das/die Stromkabel und das/die Datenkabel von dem/den Festplattenlaufwerk(en) im internen Laufwerkschacht.
5. Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.
6. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am internen Laufwerkschacht befestigt ist.
7. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem internen Laufwerkschacht.
8. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
9. Verbinden Sie gegebenenfalls das/die Stromkabel und das/die Datenkabel mit dem/den verbleibenden Festplattenlaufwerk(en) im internen Laufwerkschacht.

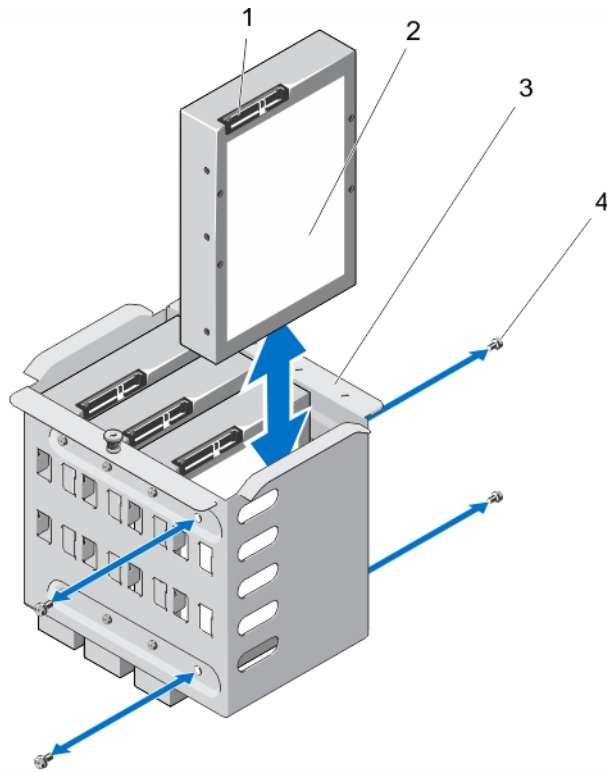


Abbildung 27. Verkabeltes Festplattenlaufwerk entfernen und installieren

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| 1. Festplattenanschluss     | 2. Festplatte    |
| 3. Interner Laufwerkschacht | 4. Schrauben (4) |

## Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.




**🔩 ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Trennen Sie das/die Stromkabel und das/die Datenkabel von der/den Festplatte(n) im internen Laufwerkschacht.
5. Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.
6. Setzen Sie die Festplatte in den internen Laufwerkschacht ein, wobei der Festplattenanschluss nach außen weist.


7. Befestigen Sie die Festplatten mit den vier Schrauben am internen Laufwerkschacht.
8. Bauen Sie den internen Laufwerkschacht in das Gehäuse ein.
9. Verbinden Sie das/die Stromkabel und das/die Datenkabel mit der/den Festplatte(n).
10. Schließen Sie das System.
11. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
12. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der Festplattencontroller aktiviert ist.
14. Beenden Sie das System-Setup und starten Sie das System neu.
15. Installieren Sie jede Software, die gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zur Festplatte für den Betrieb der Festplatte benötigt wird.



## Festplattenrückwandplatine

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- SAS/SATA-x8-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
  -  **ANMERKUNG:** Die x8-Rückwandplatine unterstützt auch bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA oder SSD), eingesetzt in 3,5-Zoll-Festplattenadaptern, die anschließend in den 3,5-Zoll-Laufwerkträgern installiert werden.
- SAS/SATA-x16-Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
  -  **ANMERKUNG:** Die Rückwandplatine des Systems kann auch SAS/SATA-SSD-Laufwerke unterstützen.
  -  **ANMERKUNG:** Festplattenrückwandplatinen werden nur in Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützt.

## Entfernen der Festplattenrückwandplatine

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
  -  **VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
  -  **VORSICHT:** Die Nummern der Steckplätze für die einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.
3. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke.
4. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

5. Öffnen Sie das System.

6. Trennen Sie die SAS-, Strom-, Signal- und I2C-Kabel von der Festplattenrückwandplatine.

**ANMERKUNG:** Drücken Sie bei der x8-Rückwandplatine auf den SAS-Anschluss und schieben Sie den Anschluss in Richtung der Systemoberseite, um das SAS-Kabel von der Rückwandplatine zu lösen.

7. Ziehen Sie am Freigabestift und heben Sie die Rückwandplatine aus dem System heraus.

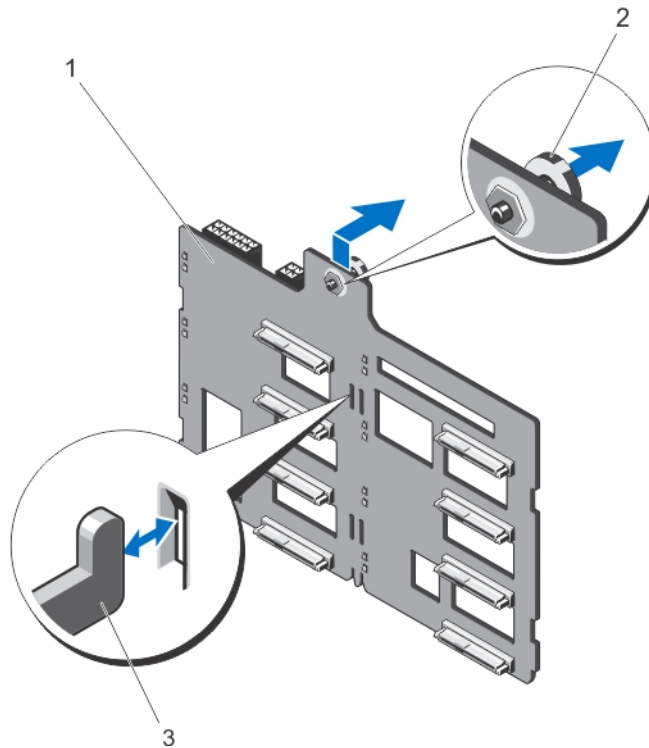
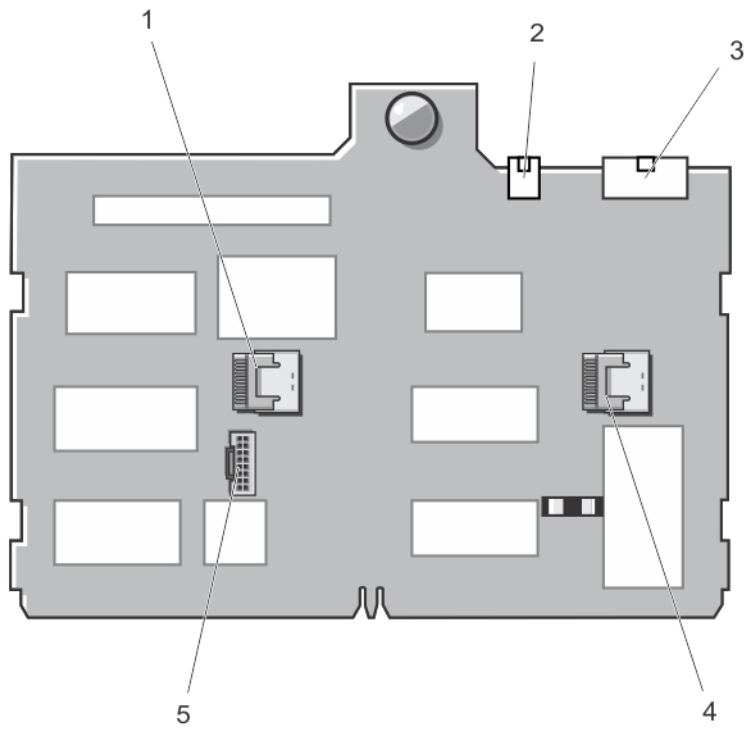


Abbildung 28. x8-Festplattenrückwandplatine entfernen und installieren

1. x8-Festplattenrückwandplatine

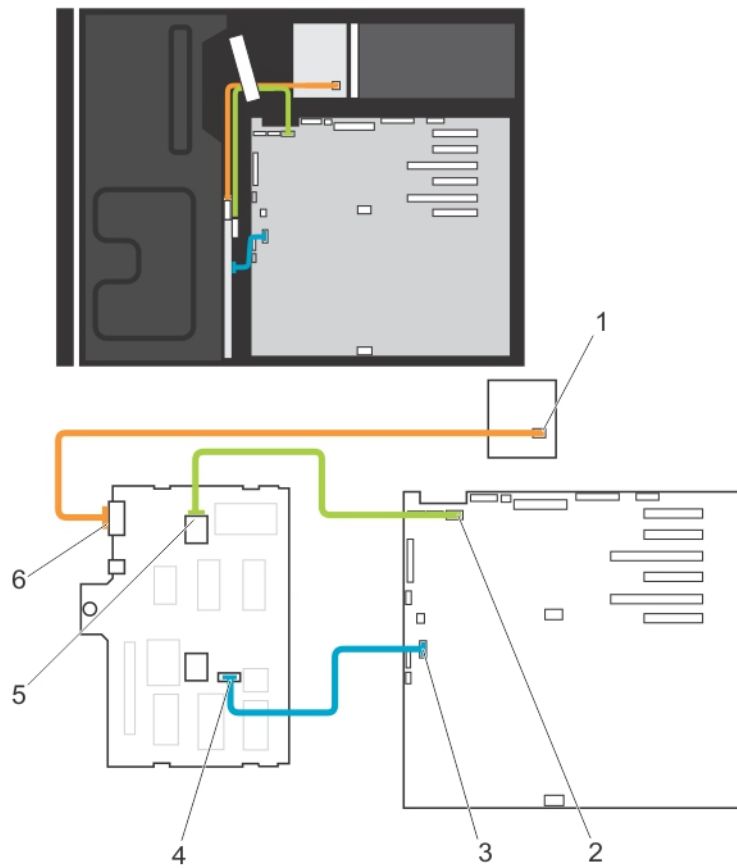
2. Freigabestift

3. Haken (11)



**Abbildung 29. Anschlüsse auf einer x8-Festplattenrückwandplatine**

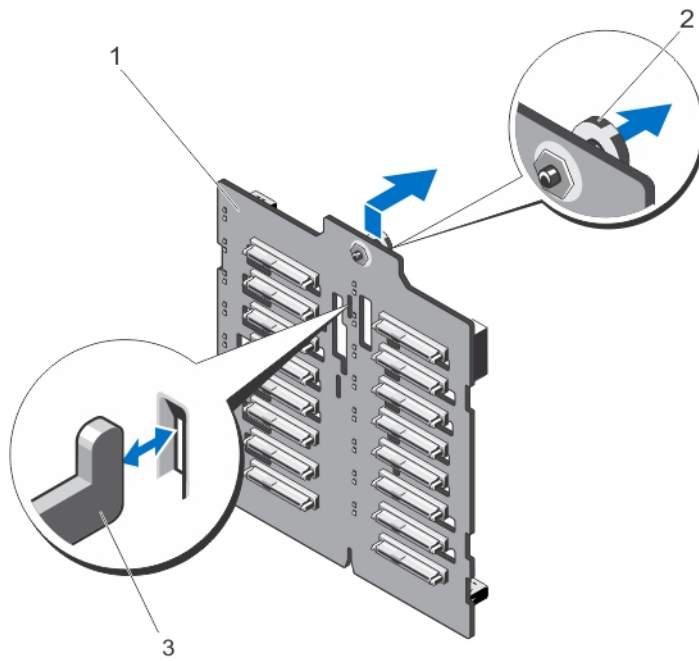
- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. SAS-B-Anschluss                    | 2. Stromanschluss für optisches Laufwerk und Bandlaufwerk |
| 3. Stromanschluss der Rückwandplatine | 4. SAS-A-Anschluss  |
| 5. I2C-Anschluss                      |   |



**Abbildung 30. Verkabelung – x8-Festplattenrückwandplatine**

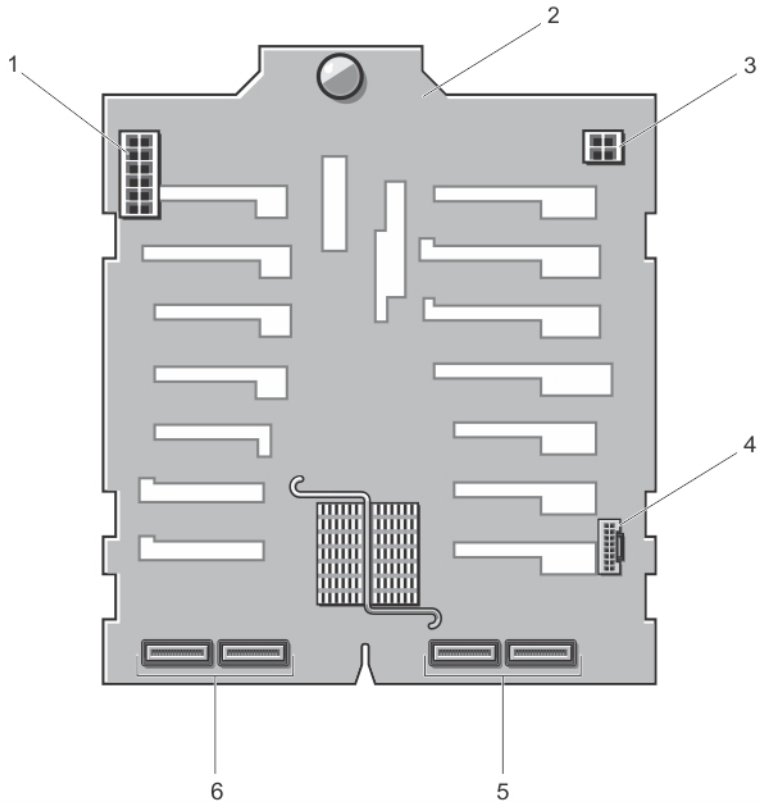
- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Stromanschluss                      | 2. SAS-A-Anschluss auf Systemplatine  |
| 3. I2C-Anschluss auf Systemplatine     | 4. I2C-Anschluss auf Rückwandplatine  |
| 5. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine | 6. Stromanschluss der Rückwandplatine |





**Abbildung 31. x16-Festplattenrückwandplatine entfernen und installieren**

- |                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. x16-Festplattenrückwandplatine | 2. Freigabestift |
| 3. Haken (7)                      |                  |



**Abbildung 32. Anschlüsse auf einer x16-Festplattenrückwandplatine**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Stromanschluss der Rückwandplatine                     | 2. Rückwandplatine                      |
| 3. Stromanschluss für optisches Laufwerk und Bandlaufwerk | 4. I2C-Anschluss                        |
| 5. Primäre SAS-Anschlüsse (A und B)                       | 6. Sekundäre SAS-Anschlüsse (A1 und B1) |

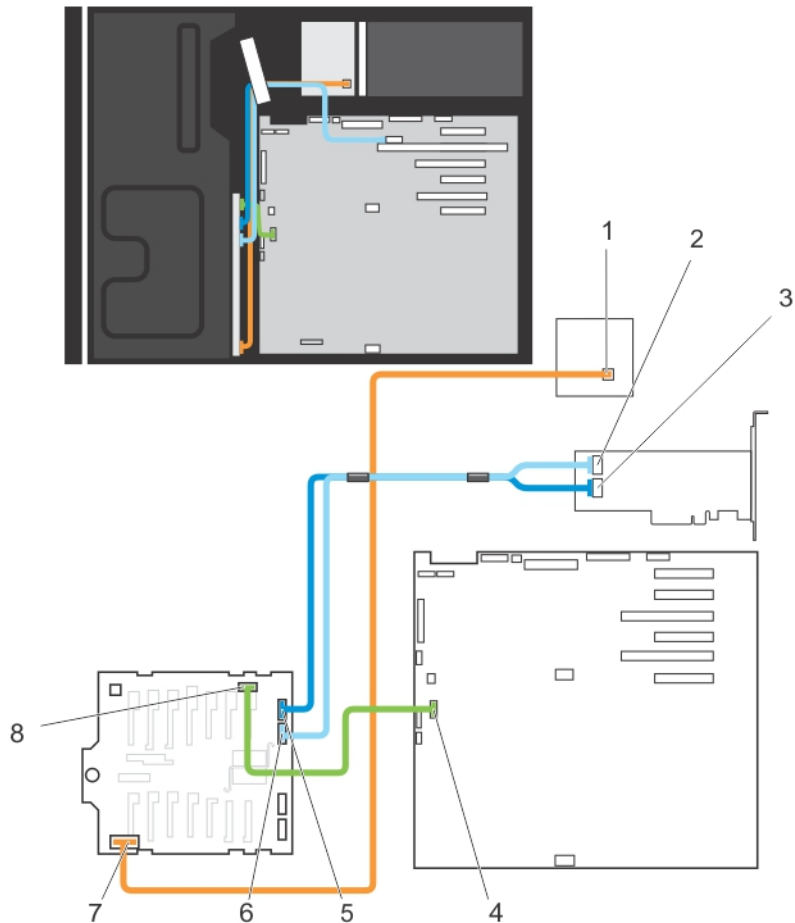


Abbildung 33. Verkabelung – x16-Festplattenrückwandplatine mit Erweiterungskarte

- |   |   |
|---|---|
| 1. Stromanschluss auf Stromverteilungsplatine | 2. SAS-B-Anschluss auf PERC-Karte (PowerEdge RAID-Controller) |
| 3. SAS-A-Anschluss auf PERC-Karte             | 4. I2C-Anschluss auf der Systemplatine                        |
| 5. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine        | 6. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine                        |
| 7. Stromanschluss der Rückwandplatine         | 8. I2C-Anschluss auf Rückwandplatine                          |

## Installieren der Festplattenrückwandplatine

**⚠ 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. Verwenden Sie die Haken auf der Rückseite des Laufwerksschachts als Orientierung für die Ausrichtung der Festplattenrückwandplatine.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis der bis der Freigabestift einrastet.
3. Schließen Sie SAS-, Stromversorgungs-, Signal- und I2C-Kabel an der Festplattenrückwandplatine an.


4. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.
5. Schließen Sie das System.
6. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Laufwerkplatzhalter für vier Schächte


Systeme mit x8-Festplattenrückwandplatinen, die für Software-RAID konfiguriert sind, unterstützen nur vier Festplattenlaufwerke. Die übrigen Laufwerkschächte werden mit dem Laufwerkplatzhalter für vier Schächte bestückt und stehen für Software-RAID nicht zur Verfügung.


### Entfernen eines Laufwerkplatzhalters für vier Schächte

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


 **ANMERKUNG:** Hierbei handelt es sich um ein reines Wartungsverfahren.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.

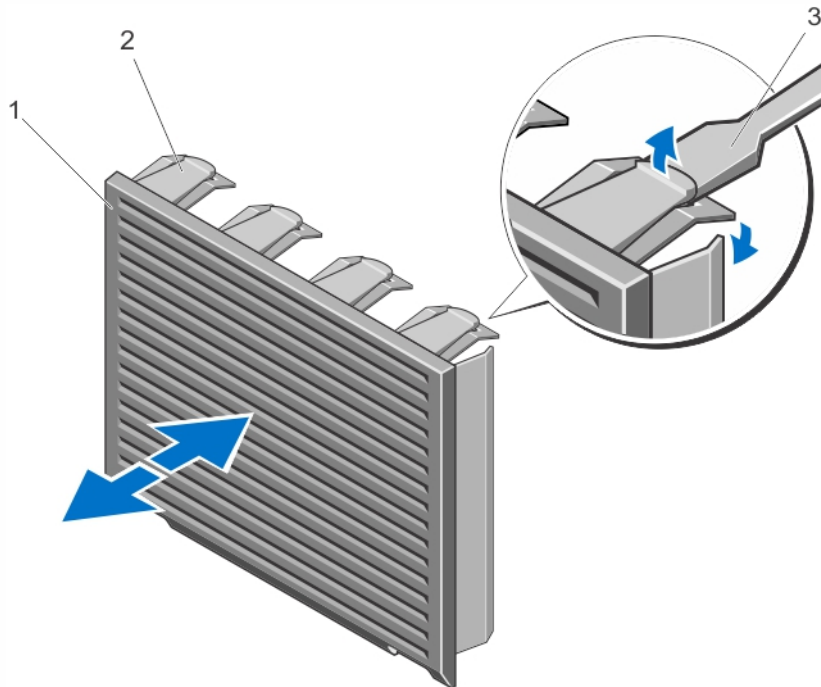
 **VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

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

3. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke.
4. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
7. Entfernen Sie die x8-Festplattenrückwandplatine.
8. Drücken Sie mit einem Schraubendreher vom Inneren des Systems her auf die Freigabelaschen des Platzhalters, um den Laufwerkplatzhalter für vier Schächte vom Gehäuse zu lösen.
9. Ziehen Sie von der Vorderseite des Systems aus an den Ecken des Laufwerkplatzhalters für vier Schächte, bis er vollständig vom Laufwerkschacht entfernt ist.



**Abbildung 34. Laufwerkplatzhalter für vier Schächte entfernen und installieren**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Laufwerkplatzhalter für vier Schächte | 2. Freigabelasche |
| 3. Schraubendreher                       |                   |

## Installieren eines Laufwerkplatzhalters für vier Schächte

1. Suchen Sie die Laufwerkschächte mit den Nummern 4 bis 7.
2. Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter für vier Schächte in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie auf den Platzhalter, bis die Sperrklinken einrasten.
3. Schließen Sie das System.
4. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
5. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## System Memory

Das System unterstützt ungepufferte DDR3-DIMMs mit EEC (ECC-UDIMMs) und registrierte DDR3-DIMMs (RDIMMs). Es werden die Spannungsspezifikationen DDR3 und DDR3L unterstützt.

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

Die Taktfrequenz des Speicherbusses kann 1600 MT/s, 1333 MT/s, 1066 MT/s oder 800 MT/s betragen, abhängig von:


- DIMM-Typ (UDIMM oder RDIMM)

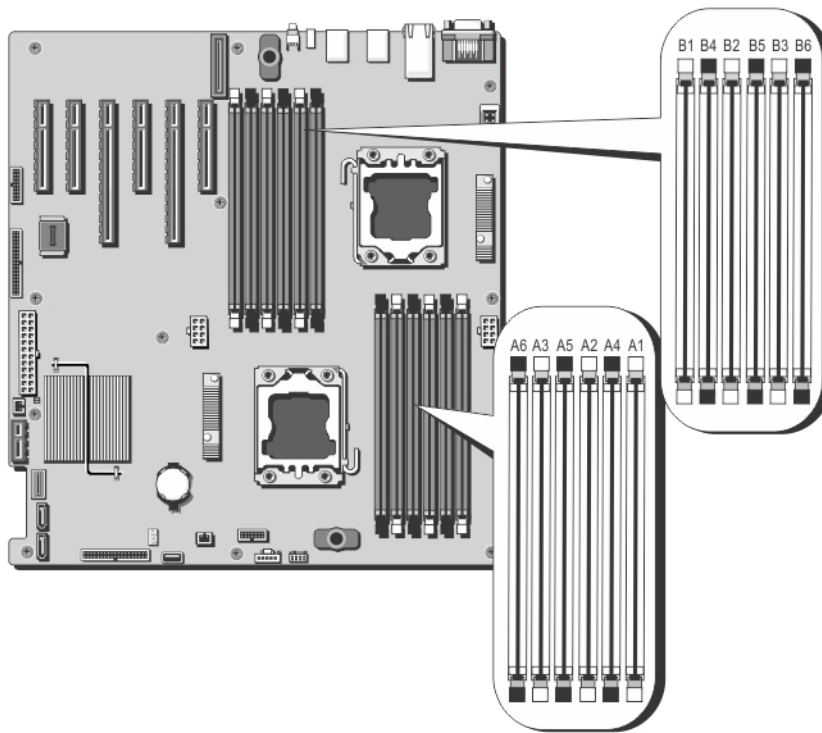
- DIMM-Konfiguration (Anzahl der Ranks)
- Maximale Taktrate der DIMMs
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- DIMM-Betriebsspannung
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. **Performance Optimized** [für Leistung optimiert], **Custom** [Benutzerdefiniert] oder **Dense Configuration Optimized**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

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

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Taktrate (in MT/s)		Maximaler DIMM-Rank je Kanal
		1,5 V	1,35 V	
UDIMM mit ECC	1	1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
	2	1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
RDIMM	1	1600, 1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
		1333, 1066 und 800	1066 und 800	Vierfach
	2	1600, 1333, 1066 und 800	1333, 1066 und 800	Zweifach
		1066 und 800	1066 und 800	Vierfach

Das System enthält 12 Sockel, die in zwei Sätze zu je sechs Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz aus sechs Sockeln ist in drei Kanäle unterteilt. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel des ersten Sockels weiß, dies des zweiten Sockels schwarz.

 **ANMERKUNG:** Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A6 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B6 sind Prozessor 2 zugewiesen.



**Abbildung 35. Positionen der Speichersockel**

<b>Prozessor 1</b>	Kanal 1: Speichersockel A1 und A4
	Kanal 2: Speichersockel A2 und A5
	Kanal 3: Speichersockel A3 und A6
<b>Prozessor 2</b>	Kanal 1: Speichersockel B1 und B4
	Kanal 2: Speichersockel B2 und B5
	Kanal 3: Speichersockel B3 und B6

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen


Dieses System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration. Es kann daher in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatzarchitektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für optimale Leistung werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- UDIMMs und RDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Betriebsartsspezifische Richtlinien“.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei UDIMMs bestückt werden.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei Vierfach-RDIMMs bestückt werden.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei Einfach- oder Zweifach-RDIMMs bestückt werden.

- Jeder Kanal kann mit einem Vierfach-RDIMM und einem Einfach- oder Zweifach-RDIMM bestückt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A6 zur Verfügung. In einem Zweiprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A6 und die Sockel B1 bis B6 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Auswurfhebeln und dann alle Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Rank-Zahl in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Auswurfhebeln, danach die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln. Wenn z. B. Vierfach- und Zweifach-DIMMs kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit Vierfach-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit Zweifach-DIMMs.
- In einer Zweiprozessorconfiguration müssen die Speicherconfigurationen 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 Speicherbelegung befolgt werden (Speichermodule der Größen 2 GB und 4 GB können z. B. kombiniert werden).
- Um die Leistung zu maximieren, nehmen Sie abhängig von den betriebsartsspezifischen Richtlinien eine Bestückung mit jeweils zwei oder drei DIMMs je Prozessor vor (ein DIMM je Kanal). Weitere Informationen finden Sie unter „Betriebsartsspezifische Richtlinien“.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.

## Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

 **ANMERKUNG:** DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen (Reliability, Availability, Serviceability) 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) sowohl im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-) Modus als auch im erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC) bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite x8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus.


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

### Erweiterter ECC-Modus (Advanced ECC/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:

- Die Speichersockel A1, A4, B1 und B4 sind deaktiviert und unterstützen den erweiterten ECC-Modus nicht.
- DIMM-Module müssen paarweise identisch installiert werden: Die DIMMs, die in den Speichersockeln (A2, B2) installiert werden, müssen den DIMMs entsprechen, die in den Speichersockeln (A3, B3) installiert werden, und die DIMMs, die in den Speichersockeln (A5, B5) installiert werden, müssen den DIMMs entsprechen, die in den Speichersockeln (A6, B6) installiert werden.

 **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 ist der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um einen Rank je Kanal reduziert. In einem System mit z. B. drei 8-GB-Zweifach- oder -Dual-Rank-DIMMs beträgt der verfügbare Systemspeicher:  $1/2 (\text{Ranks/Kanal}) \times 3 (\text{DIMMs}) \times 8 \text{ GB} = 12 \text{ GB}$ , und nicht  $3 (\text{DIMMs}) \times 8 \text{ GB} = 24 \text{ GB}$ .


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

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

### Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten DIMM-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration beträgt der insgesamt verfügbare Systemspeicher 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. Dies stellt SDDC und den Schutz gegen Mehrbitfehler sicher.


Richtlinien für die Speicherinstallation:


 **ANMERKUNG:** Be jedem Prozessor wird der erste Speicherkanal (Kanal 1) deaktiviert und steht für die Speicherspiegelung nicht zur Verfügung.

- Die Speicherkanäle 2 und 3 müssen bestückt werden.
- 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. Die in den Sockeln A2 und A3 installierten DIMMs müssen z. B. identisch sein.

### Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

 **ANMERKUNG:** 16-GB-Vierfach-RDIMMs werden nicht unterstützt.

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

**Tabelle 1. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
2	2	1	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1
4	2	2	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2
10	2	5	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5
12	4	3	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3
20	4	5	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
24	8	3	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3
32	8	4	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4
48	16	3	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3
96	16	6	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
128	32	4	4R x4, 1066 MT/s	A1, A2, A3, A4
192	32	6	4R x4, 1066 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6

**Tabelle 2. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
4	2	2	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, B1
8	2	4	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, B1, B2
12	2	6	1R x8, 1333 MT/s 1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
24	4	6	2R x8, 1333 MT/s 2R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
48	8	6	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
96	16	6	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
128	16	8	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
160	16	10	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5
192	16	12	2R x4, 1333 MT/s 2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
256	32	8	4R x4, 1066 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
384	32	12	4R x4, 1066 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6

## Entfernen von Speichermodulen



**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 Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf Speichermodulen.

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

△ **VORSICHT:** Um eine 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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsockel.
5. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um den Speichermodulplatzhalter aus dem Sockel zu lösen.

△ **VORSICHT:** Fassen Sie das Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die goldenen Anschlusskontakte nicht zu berühren. Entfernen Sie jeweils nur ein Speichermodul auf einmal, um eine Beschädigung des Speichermoduls zu vermeiden.

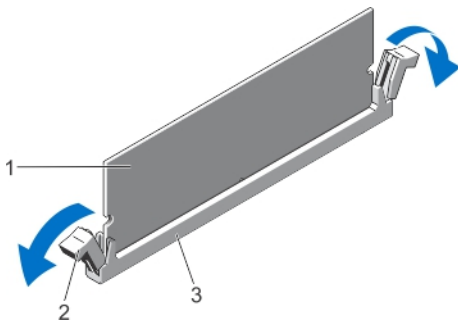



Abbildung 36. Auswerfen des Speichermoduls

1. Speichermodul
  2. Auswurfvorrichtungen für das Speichermodul (2)
  3. Speichermodulsockel
6. Wenn ein Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/ihn.

 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.

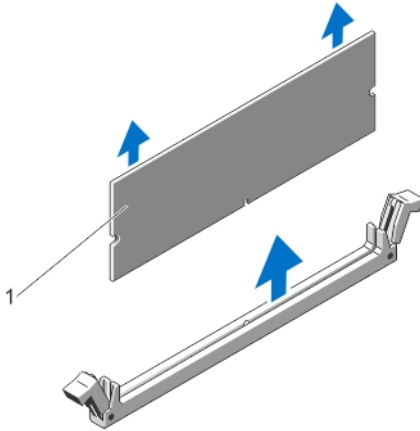



Abbildung 37. Entfernen des Speichermoduls


1. Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter
7. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
8. Schließen Sie das System.
9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Installieren von Speichermodulen

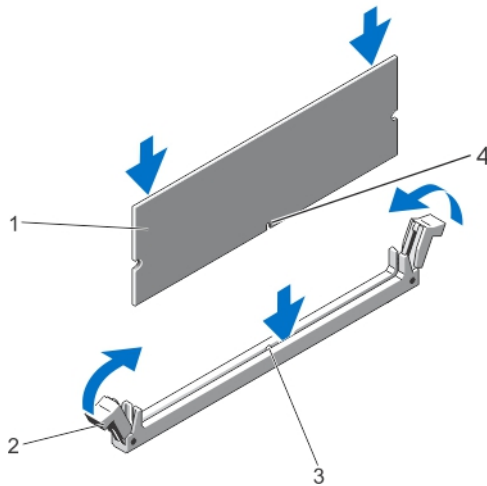
- ⚠ **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf Speichermodulen.
  - ⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
  - ⚠ **VORSICHT:** Um eine 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.
1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  2. Öffnen Sie das System.
  3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.
  4. Suchen Sie die Speichermodulsockel.
    - ⚠ **VORSICHT:** Fassen Sie das Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die goldenen Anschlusskontakte nicht zu berühren. Entfernen Sie jeweils nur ein Speichermodul auf einmal, um eine Beschädigung des Speichermoduls zu vermeiden.
  5. Wenn ein Speichermodul oder Speichermodulplatzhalter im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/ihn.
    - ✍ **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf.

6. Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an der Ausrichtungspassung des Speichermodulsockels 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:** Während des Einsetzens muss auf beide Enden des Speichermoduls zugleich ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden, um eine Beschädigung des Speichermodulsockels zu vermeiden. Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus.

7. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis es einrastet.



**Abbildung 38. Einbauen des Speichermoduls**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Speichermodul                                   | 2. Speichermodul-Auswurfvorrichtungen |
| 3. Ausrichtungspassung für den Speichermodulsockel | 4. Speichermodul-Ausrichtungspassung  |


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

8. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
9. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
10. Schließen Sie das System.
11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
12. Drücken Sie auf <F2>, um den System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Systemeinstellungen. Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
13. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte bis , um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
14. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.


## Lüfter


Das System unterstützt die folgenden Komponenten:

- Einen internen Lüfter
- Einen optionalen externen Lüfter auf der Gehäuserückseite

 **ANMERKUNG:** Überprüfen Sie bei Auswahl und Upgrade der Systemkonfiguration den Stromverbrauch des Systems und verwenden Sie hierzu den Dell Energy Smart Solution Advisor (Dell-Ratgeber für intelligente Energielösungen) unter [dell.com/ESSA](http://dell.com/ESSA), um eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.


## Entfernen des internen Lüfters

 **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 ohne internen Lüfter. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

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

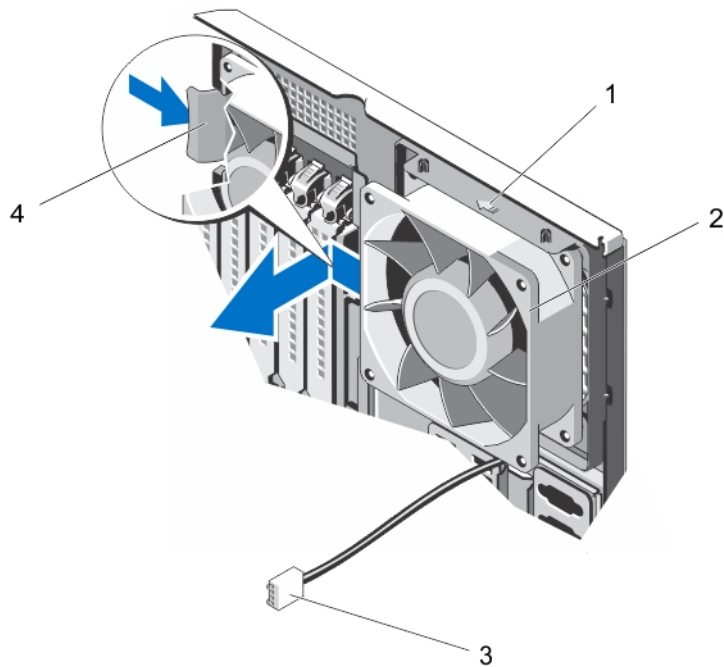
1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Trennen Sie das Stromkabel des internen Lüfters von der Systemplatine.
6. Lösen Sie das Stromkabel des internen Lüfters aus den Sicherungsklammern am Gehäuse und an der Systemplatine.

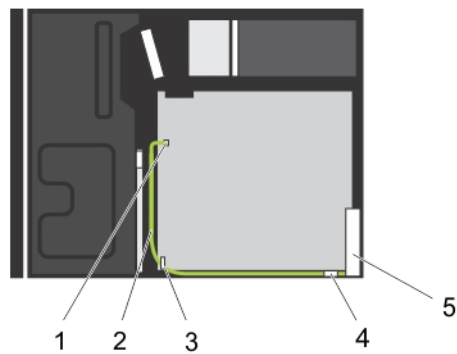
 **VORSICHT:** Entfernen oder installieren Sie den internen Lüfter nicht durch Festhalten der Blades.

7. Drücken Sie auf die Freigabelasche am internen Lüfter, halten Sie den internen Lüfter an den Seiten und schieben Sie ihn in Richtung der Pfeilmarkierung auf dem Lüfter heraus.



**Abbildung 39. Internen Lüfter entfernen und installieren**


- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. Pfeil                           | 2. Interner Lüfter |
| 3. Stromkabel des internen Lüfters | 4. Freigabelasche  |



**Abbildung 40. Verkabelung – Interner Lüfter**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. FAN1-Stromanschluss auf Systemplatine | 2. Stromkabel des internen Lüfters |
| 3. Sicherungsklammer an Systemplatine    | 4. Sicherungsklammer an Gehäuse    |
| 5. Interner Lüfter                       |                                    |

## Installieren des internen Lüfters

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

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

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


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

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

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


4. Führen Sie das Stromkabel des internen Lüfters an der Gehäusesseite entlang und sichern Sie das Kabel mit den Klammern.
5. Verbinden Sie das Stromkabel des internen Lüfters mit dem Anschluss FAN1 auf der Systemplatine.
6. Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
7. Schließen Sie das System.
8. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen des externen Lüfters

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

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

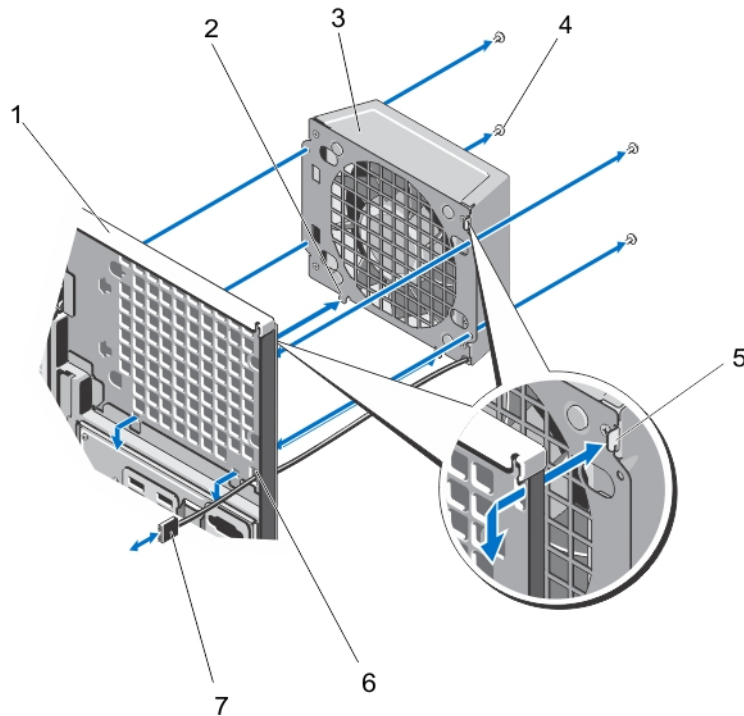
1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach innen und legen sie das Gerät mit der Seite flach auf eine stabile Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Rollen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche robust und stabil ist und dass die Rollen seitlich über die Fläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine und trennen Sie das Lüfterkabel von seinem Anschluss.
6. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der externe Lüfter am Gehäuse befestigt ist.



7. Drehen Sie die obere Seite des externen Lüfters nach Außen, bis die Haken sich nicht mehr in den Halterungen befinden, und entfernen Sie dann den Lüfter.
8. Entfernen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters durch den Schlitz auf der Rückseite des Gehäuses aus dem System.
9. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
10. Schließen Sie das System.
11. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die FüÙe des Systems nach außen.
12. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



**Abbildung 41. Entfernen und Installieren des externen Lüfters**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Rückseite des Gehäuses                     | 2. Untere Halterungen (2)                                     |
| 3. Externer Lüfter                            | 4. Schrauben (4)  |
| 5. Oberer Haken                               | 6. Schlitz für das Stromversorgungskabel des externen Lüfters |
| 7. Stromversorgungskabel des externen Lüfters |   |

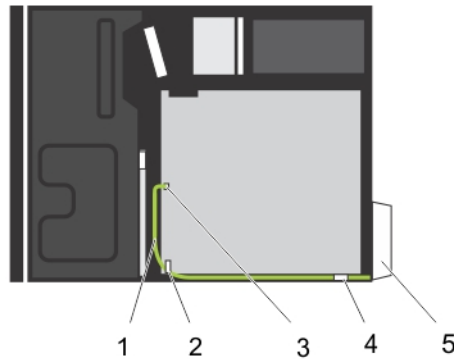


Abbildung 42. Verkabelung – Externer Lüfter

- |   |   |
|---|---|
| 1. Stromversorgungskabel des externen Lüfters       | 2. Haltevorrichtung auf der Systemplatine |
| 3. Lüfterstromversorgung FAN2 auf der Systemplatine | 4. Halterung am Gehäuse                   |
| 5. Externer Lüfter                                  |   |

## Installieren des externen Lüfters

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

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

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

**✎ ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.


3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Führen Sie das Stromkabel des externen Lüfters durch die Aussparung auf der Gehäuserückseite in das System.
6. Richten Sie die beiden unteren Haken am externen Lüfter an den entsprechenden Aussparungen auf der Gehäuserückseite aus und setzen Sie die Haken ein.
7. Schwenken Sie die Oberseite des externen Lüfters in Richtung des Gehäuses, bis der obere Haken einrastet.
8. Befestigen Sie den externen Lüfter mit den vier Schrauben am Gehäuse.
9. Sichern Sie das Stromkabel des externen Lüfters mithilfe der Klammern im Gehäuse.
10. Verbinden Sie das Stromkabel des externen Lüfters mit dem Anschluss FAN2 auf der Systemplatine.
11. Installieren Sie das Kühlgehäuse.

12. Schließen Sie das System.
13. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Interner USB-Speicherstick (optional)

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


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

 **ANMERKUNG:** Wie Sie den internen USB-Anschluss (INT USB) auf der Systemplatine finden, erfahren Sie im Abschnitt „Systemplatinenanschlüsse“.

## Austauschen des internen USB-Sticks

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen Sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Finden Sie den Anschluss für USB (INT USB) oder den USB-Stick auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.
6. Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.
7. Schließen Sie das System.
8. Stellen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der USB-Stick vom System erkannt wurde.

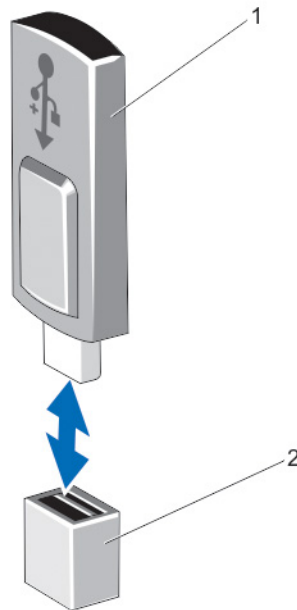


Abbildung 43. Austauschen des Internen USB-Sticks

1. USB-Stick

2. USB-Anschluss

## PCIe-Kartenhalter (optional)

### Entfernen des PCIe-Kartenhalters

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach innen und legen sie das Gerät mit der Seite flach auf eine stabile Arbeitsfläche.

**✍ ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Rollen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche robust und stabil ist und dass die Rollen seitlich über die Fläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Drücken Sie auf die Sperrklinken und ziehen Sie den PCIe-Kartenhalter vom Gehäuse.
5. Heben Sie den PCIe-Kartenhalter aus dem Gehäuse.
6. Schließen Sie das System.

7. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie gegebenenfalls alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

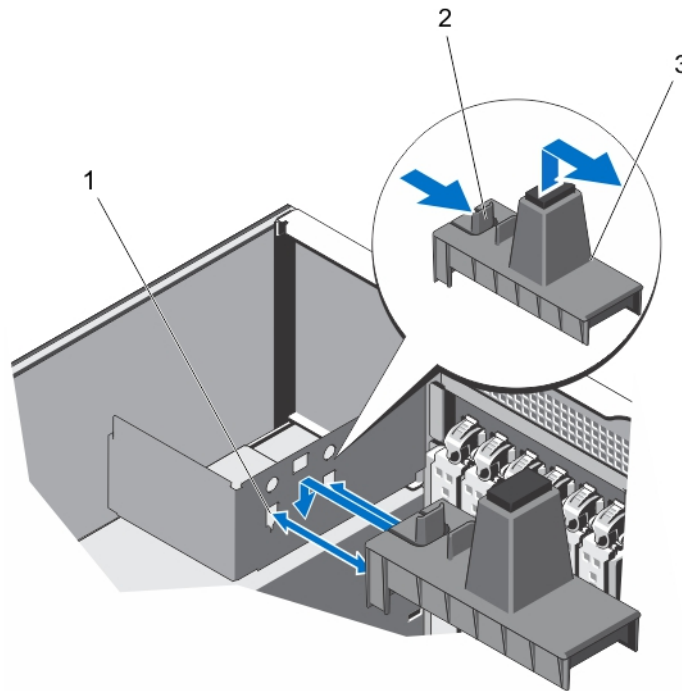


Abbildung 44. PCIe-Kartenhalter entfernen und installieren

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 1. Steckplätze (2)   | 2. Klammern (2) |
| 3. PCIe-Kartenhalter |                 |

## Installieren des PCIe-Kartenhalters

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen Sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

**🔧 ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.


4. Richten Sie den PCIe-Kartenhalter an der Haltevorrichtung am Gehäuse aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er fest an seinem Platz sitzt.
5. Schließen Sie das System.
6. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Erweiterungskarten


### Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten


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

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

 **ANMERKUNG:** PCIe-Erweiterungskarten der 3. Generation werden nur von den Steckplätzen 3, 4, 5 und 6 unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System in Steckplatz 3 eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so können Sie in Steckplatz 2 keine Erweiterungskarte installieren.

 **ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System in Steckplatz 5 eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so können Sie in Steckplatz 4 keine Erweiterungskarte installieren.

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

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

**Tabelle 4. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten**

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	GPU	3, 5	2
2	Externes RAID	1, 4, 5, 3, 6	1
3	Internes RAID	6, 4, 5, 3, 1	1
4	10-Gb-NICs	4, 5, 3, 6	4
5	FC8 HBA	4, 5, 3, 1, 6	5


Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
6	CNAs	4, 5, 3, 1, 6
7	1-Gb-NICs	2, 4, 5, 3, 1, 6
8	Non-RAID	4, 5, 3, 1, 6
9	Adapter für internes Bandlaufwerk	2, 4, 5, 3, 1, 6

## Richtlinien zur Installation von GPU-Karten

Beachten Sie bei der Installation einer GPU-Karte die folgenden Richtlinien:

- Vergewissern Sie sich, dass das GPU-Kabel vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle GPU-Karten dem gleichen Typ oder Modell entsprechen.
- Das System unterstützt lediglich Q4000-GPU-Karten mit einfacher Baubreite und Q6000-GPU-Karten mit doppelter Baubreite.
- Die Zweiprozessorconfiguration unterstützt an den Steckplätzen 3 und 5 eine Karte mit doppelter Baubreite oder zwei Karten mit einfacher Baubreite.
- Bei Systemen mit einzelner GPU-Karte verbinden Sie das Stromkabel der GPU-Karte mit dem GPU-Stromanschluss CN11 auf der Stromverteilungsplatine.
- Bei Systemen mit zwei GPU-Karten verbinden Sie das Stromkabel der ersten GPU-Karte mit dem GPU-Stromanschluss CN11 auf der Stromverteilungsplatine und das Stromkabel der zweiten GPU-Karte mit dem Anschluss GPU\_POWER auf der Stromzwischenplatine.
- Systeme mit einer GPU-Karte mit doppelter Baubreite können nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät unterstützen.
- GPU-Karten müssen in einem System mit redundanten 1100-W-Wechselstrom-Netzteilen installiert werden.

## Entfernen einer Erweiterungskarte


 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
5. Drücken Sie gegebenenfalls auf die beiden SAS-Kabel und lösen Sie sie von der Erweiterungskarte.
6. Lösen Sie gegebenenfalls das P3-Stromkabel von der Systemplatine.
7. Drücken Sie im Inneren des Systems auf die Erweiterungskartenverriegelung und schieben Sie sie heraus, um sie zu öffnen.

8. Fassen Sie die Karte an den Rändern an, ziehen Sie an der Karte, um sie aus dem Anschluss zu lösen, und heben Sie die Karte aus dem Gehäuse heraus.
9. Wenn die Karte dauerhaft entfernt werden soll, installieren Sie ein Abdeckblech im leeren Kartensteckplatz.
  -  **ANMERKUNG:** Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungssteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
10. Schwenken Sie von außen her die Erweiterungskartenverriegelung in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
11. Installieren Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
12. Schließen Sie das System.
13. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

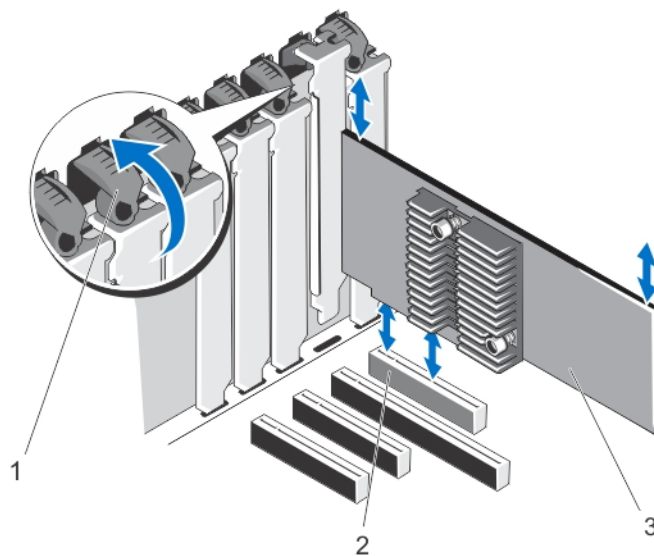



Abbildung 45. Erweiterungskarte entfernen und installieren

1. Erweiterungskartenverriegelung
2. Erweiterungskartenanschluss
3. Erweiterungskarte

## Installieren einer Erweiterungskarte

 **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. 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

4. Öffnen Sie das System.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
6. Drücken Sie im Inneren des Systems auf die Erweiterungskartenverriegelung und schieben Sie sie heraus, um sie zu öffnen.
7. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, entfernen Sie das Abdeckblech.



**ANMERKUNG:** Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungssteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

8. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
9. Drücken Sie den Platinenstecker in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
10. Schwenken Sie die Erweiterungskartenverriegelung von außen in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
11. Verbinden Sie gegebenenfalls die zwei SAS-Kabel mit der Erweiterungskarte.
12. Verbinden Sie gegebenenfalls das P3-Stromkabel mit der Systemplatine.
13. Installieren Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter.
14. Schließen Sie das System.
15. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
16. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen einer GPU-Karte



**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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.

**⚠ VORSICHT:** Wenden Sie beim Entfernen der Kabel keine übermäßige Kraft auf, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

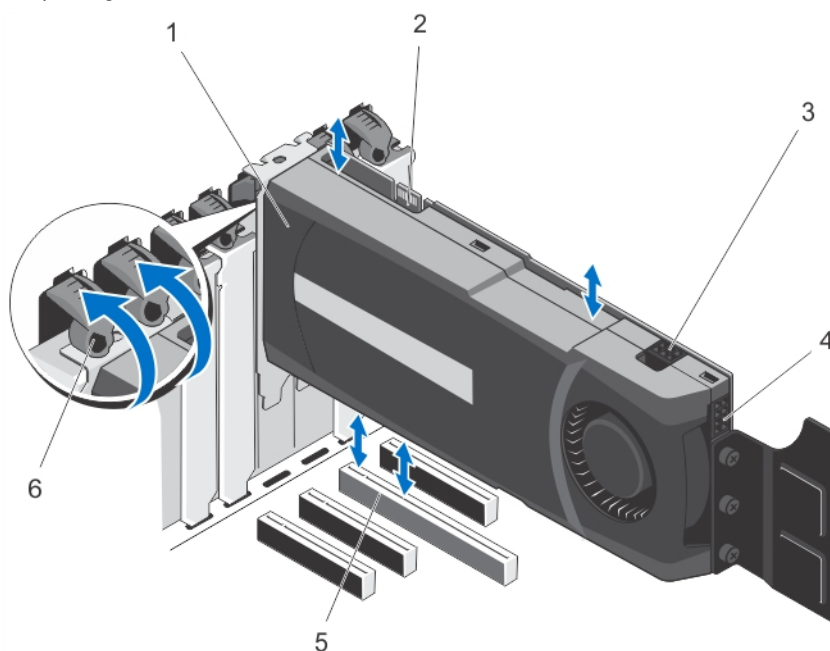
5. Lösen Sie die Kabel von der GPU-Karte.
6. Drücken Sie im Inneren des Systems auf die Erweiterungskartenverriegelung, mit der die GPU-Karte gesichert ist, und schieben Sie sie heraus.

**✎ ANMERKUNG:** Wenn Sie eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite entfernen, müssen Sie die beiden Erweiterungskartenverriegelungen öffnen, mit denen die Karte gesichert ist.

7. Fassen Sie die Karte an den Rändern an, ziehen Sie an der Karte, um sie aus dem Anschluss zu lösen, und heben Sie die Karte aus dem Gehäuse heraus.
8. Wenn Sie die GPU-Karte nicht ersetzen, installieren Sie die Abdeckbleche.

**✎ ANMERKUNG:** Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungssteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

9. Schwenken Sie von außen her die Erweiterungskartenverriegelung(en) in Richtung des Systems, bis sie einrastet/n.
10. Installieren Sie den PCIe-Kartenhalter.
11. Schließen Sie das System.
12. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.






**Abbildung 46. GPU-Karte entfernen und installieren**

1. GPU-Karte (doppelte Baubreite)
2. SLI-Datenanschluss
3. Stromanschluss der GPU-Karte, 6-polig
4. Stromanschluss der GPU-Karte, 8-polig

5. x16-Anschluss
6. Erweiterungskartenverriegelungen (2)

## Installieren einer GPU-Karte

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
  -  **ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie den PCIe-Kartenhalter.
5. Suchen Sie auf der Systemplatine den x16-Steckplatz.
6. Drücken Sie vom Inneren des Systems her auf die Sperrklinke des x16-Steckplatzes und öffnen Sie diese.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Grafikkarte mit doppelter Breite installieren, so müssen Sie die Sperrklinken von zwei Steckplätzen öffnen, um die Karte verankern zu können.
7. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.
8. Setzen Sie die GPU-Karte in den x16-Steckplatz ein.
9. Drücken Sie von Außen her auf die Sperrklinke des Steckplatzes und drehen Sie diese in die verriegelte Position, bis sie einrastet.
10. Verbinden Sie die Kabel mit der GPU-Karte.
11. Installieren Sie den PCIe-Kartenhalter.
12. Schließen Sie das System.
13. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC-Port-Karte


Die iDRAC-Port-Karte enthält den Steckplatz für die vFlash SD-Karte und einen iDRAC-Port. Die iDRAC-Port-Karte wird zur erweiterten Systemverwaltung eingesetzt.

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripts und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC7-Benutzerhandbuch* unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).


## Entfernen der iDRAC-Port-Karte

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach innen und legen sie das Gerät mit der Seite flach auf eine stabile Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Rollen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche robust und stabil ist und dass die Rollen seitlich über die Fläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie die Schraube, mit der die iDRAC-Port-Karte an der Rückwand des Gehäuses befestigt ist.
6. Ziehen Sie die iDRAC-Port-Karte aus ihrem Anschluss und entfernen Sie die Karte aus dem Gehäuse.
7. Wenn Sie keine andere iDRAC-Port-Karte einsetzen, so setzen Sie bitte ein Abdeckblech ein und befestigen Sie dieses mit einer Schraube.

 **ANMERKUNG:** Auf nicht belegten Kartenöffnungen müssen Abdeckbleche angebracht werden, um die Funkentstörbestimmungen (FCC, Federal Communications Commission) einzuhalten. Daneben schützt das Abdeckblech Ihr System auch vor Staub und Schmutz und sorgt somit für die vorgesehene Kühlung und Luftzirkulation im Innenraum des Systems.

8. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
9. Schließen Sie das System.
10. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

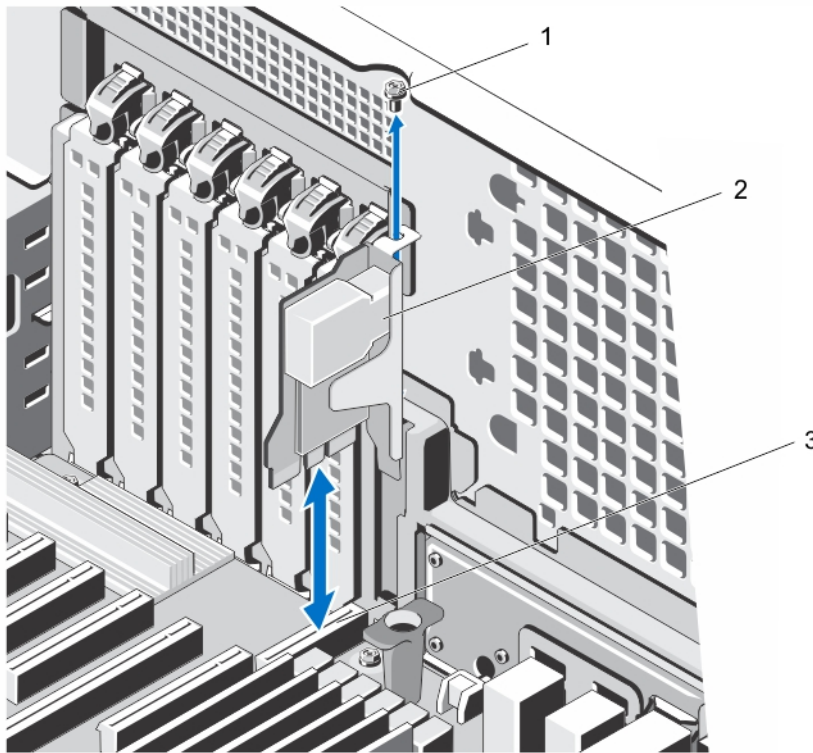


Abbildung 47. Entfernen und Installieren der iDRAC-Port-Karte

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. Schraube                           | 2. iDRAC-Port-Karte |
| 3. Anschluss für die iDRAC-Port-Karte |                     |

## Installieren der iDRAC-Port-Karte

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen Sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

**✍ ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Falls sich ein Abdeckblech im Steckplatz für den iDRAC-Port befindet, so lösen Sie bitte die Schraube und entfernen Sie das Abdeckblech aus dem System.
6. Setzen Sie die iDRAC-Port-Karte in den Anschluss auf der Platine ein.

7. Befestigen Sie iDRAC-Port-Karte mit der Schraube.
8. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
9. Schließen Sie das System.
10. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die FüÙe des Systems nach auÙen.
11. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Austauschen einer vFlash SD-Karte

1. Suchen Sie den vFlash SD-Kartensteckplatz im System.
2. Um die installierte SD-vFlash-Karte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie zu lösen, und ziehen Sie sie dann aus dem Kartensteckplatz.

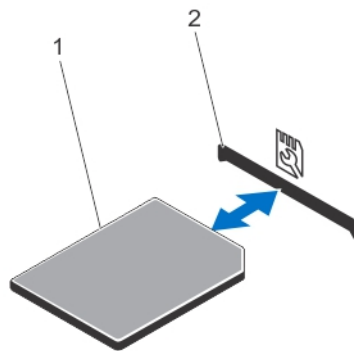




Abbildung 48. vFlash SD-Karte entfernen und installieren

1. vFlash SD-Karte
2. vFlash SD-Kartensteckplatz
3. Um die vFlash SD-Karte zu installieren, führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den vFlash SD-Kartensteckplatz ein, wobei die beschriftete Seite nach oben weist.
  -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
4. Drücken Sie die vFlash SD-Karte nach innen, um sie im Steckplatz zu sichern.

## Internes zweifaches SD-Modul

-  **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.

## Entfernen eines internen Zweifach-SD-Moduls

**⚠ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

**🔩 ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.

3. Öffnen Sie das System.
4. Lokalisieren Sie das zweifache SD-Modul auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
6. Ziehen Sie das zweifach-SD-Modul von der Systemplatine.
7. Schließen Sie das System.
8. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

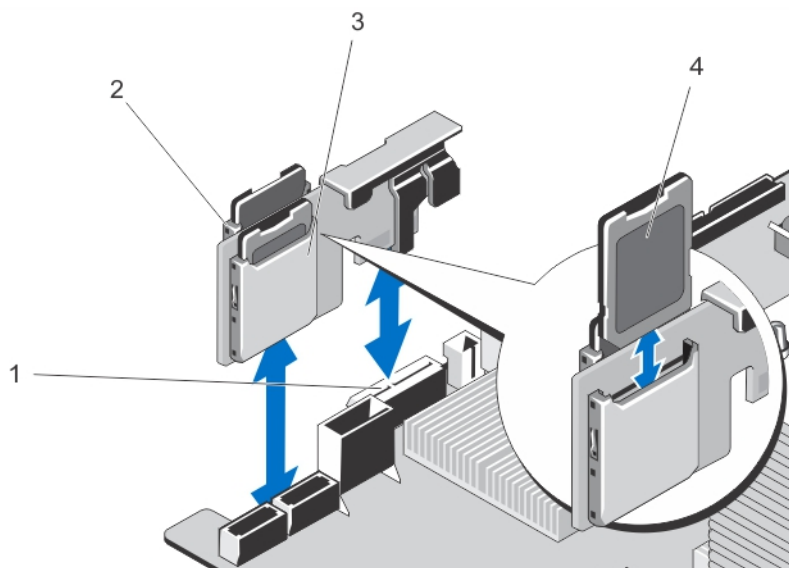




Abbildung 49. Internes zweifach-SD-Modul entfernen und installieren

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Anschluss für SD-Karte auf der Systemplatine | 2. SD-Kartensteckplatz 1 |
| 3. SD-Kartensteckplatz 2                        | 4. SD-Karte              |

## Installieren eines internen Zweifach-SD-Moduls

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.


3. Öffnen Sie das System.
4. Suchen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul.
5. Richten Sie die Anschlüsse am internen Zweifach-SD-Modul an den Anschlüssen auf der Systemplatine aus.
6. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest eingesetzt ist.
7. Schließen Sie das System.
8. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Interne SD-Karte

### Entfernen einer internen SD-Karte

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen Sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.


 **ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.


3. Öffnen Sie das System.
4. Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen SD-Modul.
5. Drücken Sie die SD-Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie die Karte.
6. Schließen Sie das System.




7. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Installieren einer internen SD-Karte


 **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:** Stellen Sie zur Verwendung einer SD-Karte im System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Zweifach-SD-Modul.
5. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.


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

6. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.
7. Schließen Sie das System.
8. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Prozessoren

Das System unterstützt bis zu zwei Intel Xeon-Prozessoren der Reihe E5-2400.


Befolgen Sie für einen Austausch oder ein Upgrade des Prozessors die Anweisungen in diesem Abschnitt.

 **ANMERKUNG:** Überprüfen Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Stromverbrauch des Systems und verwenden Sie hierzu den Dell Energy Smart Solution Advisor (Dell-Ratgeber für intelligente Energielösungen) unter [dell.com/ESSA](http://dell.com/ESSA), um eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.


## Entfernen eines Prozessors

 **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. 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 das Update auf dem System zu installieren.

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

2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Nachdem Sie den Computer vom Stromnetz getrennt haben, betätigen Sie den Netzschalter und halten Sie ihn drei Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom aus dem System abzuleiten, bevor Sie die Abdeckung entfernen.
4. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

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

7. Lösen Sie die erste Schraube, mit der der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.
8. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann, und entfernen Sie die Schraube schräg gegenüber der ersten Schraube.
9. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8 für die anderen Schraubenpaare.
10. Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab und legen Sie ihn mit der Oberseite nach unten ab (Wärmeleitpaste nach oben).

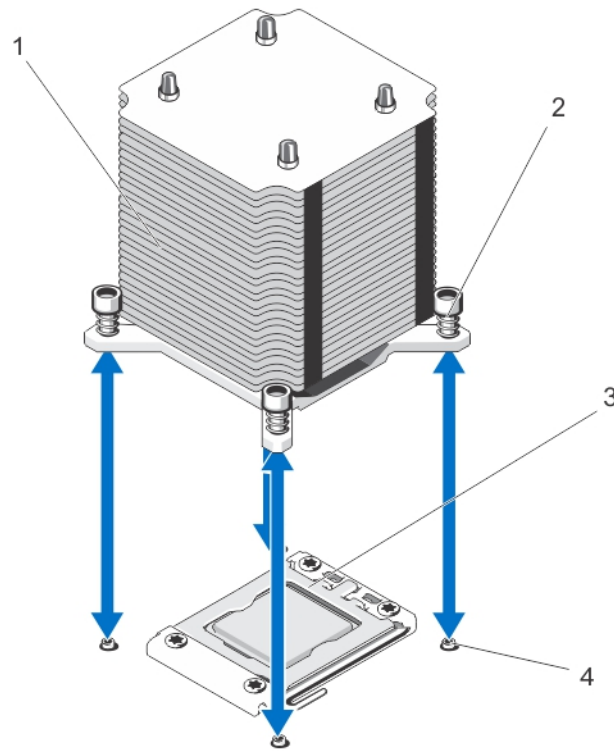


Abbildung 50. Kühlkörper entfernen und installieren

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Kühlkörper         | 2. Unverlierbare Schrauben (4) |
| 3. Prozessorabdeckung | 4. Stege (4)                   |

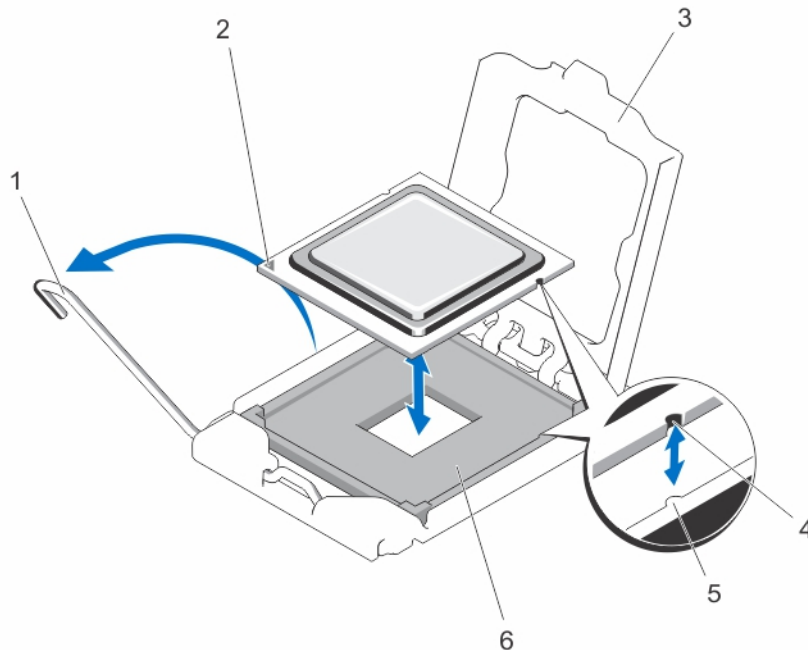
**⚠ VORSICHT: Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.**

11. Halten Sie Ihren Daumen fest auf dem Freigabehebel des Prozessorsockels und lösen Sie den Hebel aus der verriegelten Position, indem Sie ihn nach unten drücken und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben
12. Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.

**⚠ 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.**

13. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Freigabehebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

**✍ 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.



**Abbildung 51. Prozessor entfernen und installieren**

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| 1. Sockelfreigabehebel | 2. Prozessor  |
| 3. Prozessorabdeckung  | 4. Sockel     |
| 5. Führung             | 6. Steckplatz |

**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.

## Installieren eines Prozessors

**⚠ 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 Sie nur einen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU1 eingesetzt werden.

1. 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 das Update auf dem System zu installieren.


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

2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
3. Nachdem Sie den Computer vom Stromnetz getrennt haben, betätigen Sie den Netzschalter und halten Sie ihn drei Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom aus dem System abzuleiten, bevor Sie die Abdeckung entfernen.

4. Öffnen Sie das System.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Suchen Sie den Prozessorsockel.
7. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
8. Wenn Sie zum ersten Mal einen zweiten Prozessor hinzufügen, entfernen Sie den Kühlkörperplatzhalter und den Prozessorplatzhalter vom freien Prozessorsockel.

Die Vorgehensweise beim Entfernen von Platzhaltern und Prozessoren ist die gleiche.

9. 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.
10. Richten Sie den Prozessor an den Passungen am ZIF-Sockel aus.
11. 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.**

- a. Richten Sie den Prozessor bei geöffnetem Sockel-Freigabehebel an den Sockelpassungen aus und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.


 **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. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- c. Schwenken Sie den Freigabehebel des Sockels nach unten, bis er einrastet.

12. Installieren Sie den Kühlkörper:

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

- a. Öffnen Sie den Applikator mit Wärmeleitpaste, den Sie mit dem Prozessor-Kit erhalten haben, und tragen Sie die gesamte Wärmeleitpaste in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.
- b. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
- c. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einbau nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Verschlusschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie auf, sobald die Schraube fest sitzt. Die Spannlast der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm (6 in-lb) betragen.




13. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
14. Schließen Sie das System.
15. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.
16. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
17. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
18. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

## Redundantes Wechselstromversorgung




Das System kann bis zu zwei redundante Wechselstrom-Netzteile mit 495 W, 750 W oder 1100 W unterstützen.

Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, ist die Netzteilkonfiguration redundant (1 + 1). Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichermaßen mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren.

Bei nur einem installierten Netzteil ist die Netzteilkonfiguration nicht redundant (1 + 0). Das System wird nur von dem einzelnen Netzteil mit Strom versorgt.

-  **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie vom gleichen Typ sein und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
-  **ANMERKUNG:** Redundante Netzteile werden nur auf Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützt.
-  **ANMERKUNG:** Überprüfen Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Stromverbrauch des Systems und verwenden Sie hierzu den Dell Energy Smart Solution Advisor (Dell-Ratgeber für intelligente Energielösungen) unter [dell.com/ESSA](http://dell.com/ESSA), um eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

## Entfernen eines redundanten Wechselstrom-Netzteils

-  **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 für den Normalbetrieb mindestens ein Netzteil. Entfernen und ersetzen Sie bei eingeschalteten Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal.
  -  **ANMERKUNG:** Bei Systemen im Rack-Modus müssen Sie eventuell 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.
1. Trennen Sie das Stromkabel von der Spannungsquelle.
  2. Entfernen Sie die Stromkabel aus dem Kabelband des Netzteils, das entfernt werden soll.
  3. Ziehen Sie das Stromkabel vom Netzteil ab.
  4. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

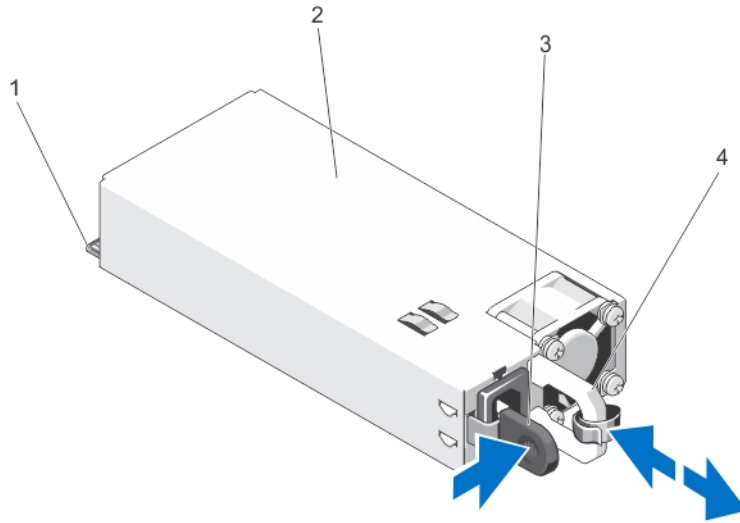


Abbildung 52. Redundantes Wechselstrom-Netzteil entfernen und installieren

- |                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. Anschluss   | 2. Redundantes Wechselstrom-Netzteil |
| 3. Sperrklinke | 4. Netzteilgriff                     |

## Installieren einer redundanten Wechselstromversorgung

**⚠ 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 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 Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

**✎ ANMERKUNG:** Wenn Sie bei Systemen mit Rack-Modus-Konfiguration den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

4. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

**⚠ VORSICHT:** Sichern Sie das Stromkabel beim Anschließen mit dem Kabelband.

**✎ ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen (Hot-Swap) oder hinzufügen (Hot-Add), lassen Sie dem System einige 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.

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

- △ 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.

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

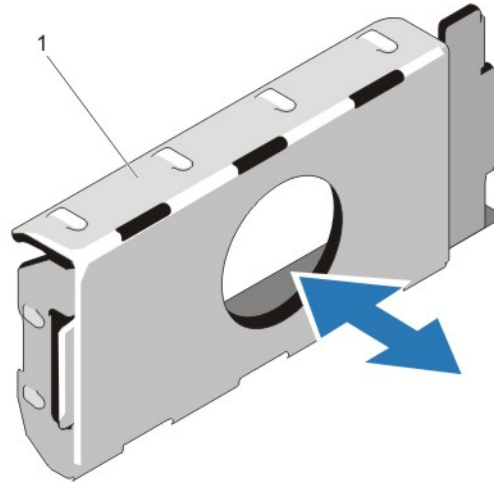


Abbildung 53. Netzteilplatzhalter entfernen und installieren

1. Netzteilplatzhalter

## Installation des Netzteilplatzhalters

- ✍ ANMERKUNG:** Der Netzteilplatzhalter darf nur im zweiten Netzteilschacht installiert werden.

Um den Netzteilplatzhalter zu installieren, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und setzen Sie ihn im Gehäuse ein, bis er einrastet.

## Austauschen des Netzteil-Trennstegs

- △ 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Entfernen Sie das/die redundante(n) Netzteilmodul(e) bzw. den Netzteilplatzhalter.
3. Entfernen Sie Schraube, mit der der Netzteil-Trennsteg am Gehäuse befestigt ist.
4. Schieben Sie den Netzteil-Trennsteg heraus und schwenken Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Haltezungen am Netzteil-Trennsteg aus den Aussparungen am Netzteilgehäuse zu lösen.
5. Schieben Sie den Netzteil-Trennsteg aus dem Gehäuse.



6. Richten Sie die Haltezungen des neuen Netzteil-Trennstegs an den Aussparungen am Netzteilgehäuse aus.
7. Schwenken Sie den Netzteil-Trennsteg entgegen dem Uhrzeigersinn und schieben Sie ihn hinein, bis der Netzteil-Trennsteg fest in den Aussparungen am Netzteilgehäuse sitzt.
8. Befestigen Sie den Netzteil-Trennsteg mit der Schraube am Gehäuse.
9. Entfernen Sie das/die redundante(n) Netzteilmodul(e) bzw. den Netzteilplatzhalter.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

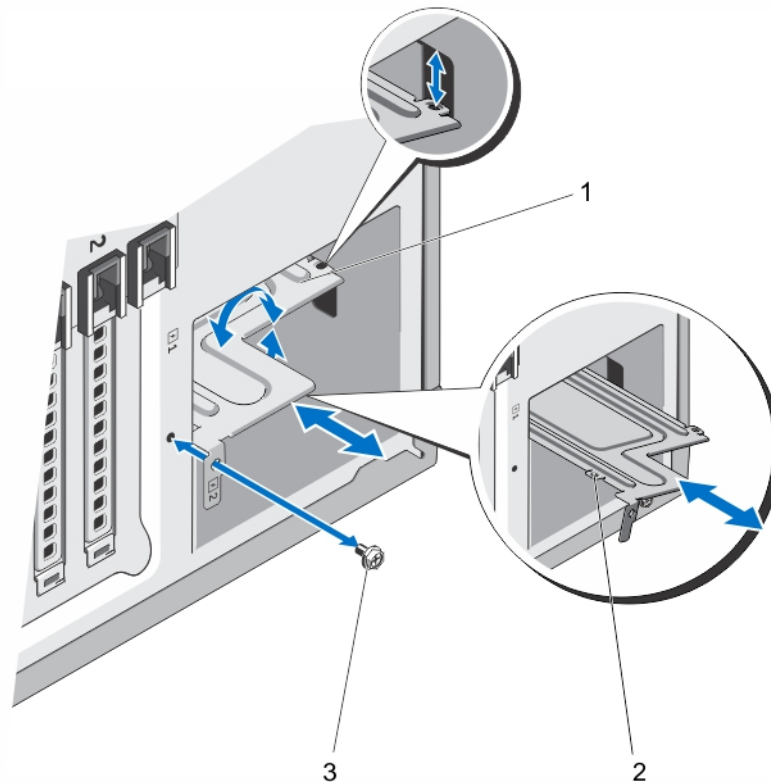




Abbildung 54. Netzteil-Trennsteg entfernen und installieren


- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Netzteil-Trennsteg | 2. Haltezungen (4) |
| 3. Schraube           |                    |

## Nicht-redundantes Wechselstromnetzteil

Ihr System unterstützt ein nicht-redundantes 550-W-Netzteil.

-  **ANMERKUNG:** Ein nicht-redundantes Netzteil wird von Systemen mit verkabelten Festplatten und Systemen mit x8-Rückwandplatine unterstützt.
-  **ANMERKUNG:** Verwenden Sie bei der Auswahl oder dem Upgrade Ihrer Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor, den Sie bei [dell.com/ESSA](http://dell.com/ESSA) erhalten, um den Stromverbrauch des Systems zu überprüfen und sicherzustellen, dass eine optimale Energienutzung gewährleistet ist.

## Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils

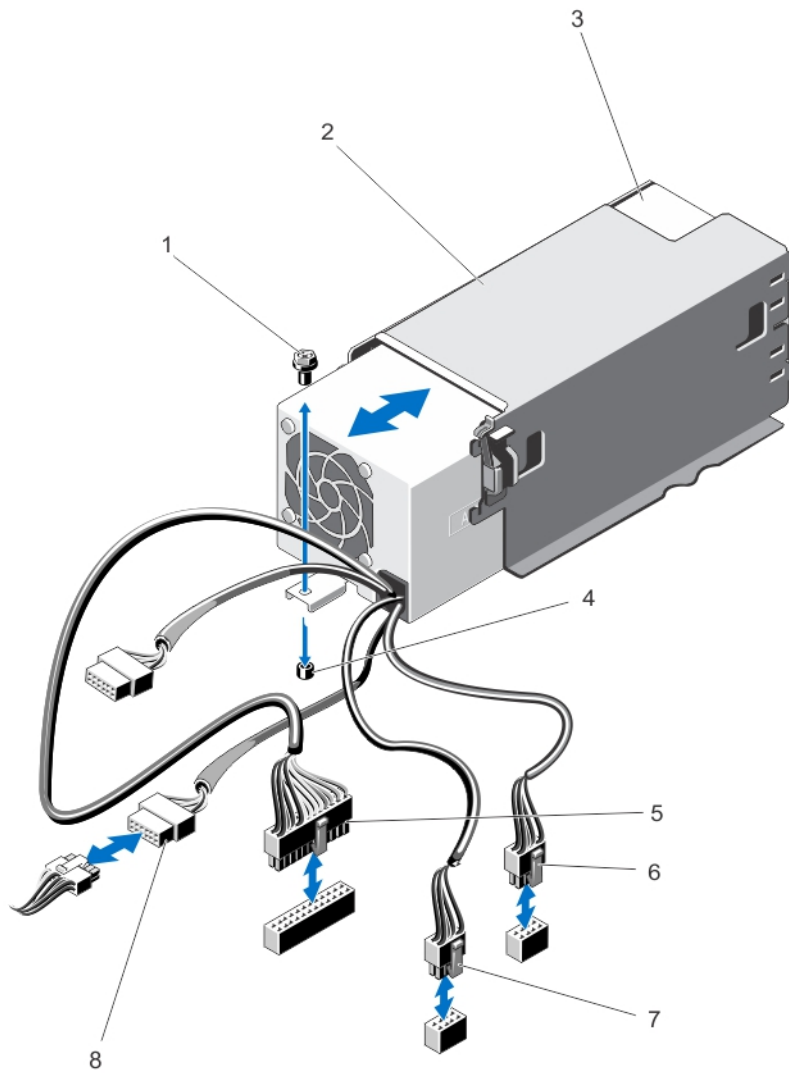
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach innen und legen sie das Gerät mit der Seite flach auf eine stabile Arbeitsfläche.



**ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Rollen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche robust und stabil ist und dass die Rollen seitlich über die Fläche hinaus ragen.


3. Trennen Sie das Stromkabel von der Spannungsquelle.
4. Trennen Sie das Netzstromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Stromkabel von den Klettbindern.
5. Öffnen Sie das System.
6. Trennen Sie alle Stromversorgungskabel vom Netzteil zur Systemplatine, Festplattenrückwandplatine, Festplatte und optischen Laufwerken, je nach Ausstattung.
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse.



**Abbildung 55. Entfernen und Installieren eines Redundanz-Wechselstromnetzteils**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Schraube                   | 2. Netzteilgehäuse           |
| 3. Nicht-redundantes Netzteil | 4. Steg am Systemgehäuse     |
| 5. Kabelstecker P1            | 6. Kabelstecker P2           |
| 7. Kabelstecker P3            | 8. Rückwandplatten-Anschluss |


## Installieren eines nicht-redundanten Netzteils

 **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. Entnehmen Sie das neue Netzteil der Verpackung.
2. Öffnen Sie das System.
3. Schieben Sie das neue Netzteil in das Netzteilgehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
4. Ziehen Sie die Schraube fest, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
5. Schließen Sie alle Stromversorgungskabel für Systemplatine, Festplattenrückwandplatine, Festplattenlaufwerke und optische Laufwerke, je nach Ausstattung, an.
6. Schließen Sie das System.
7. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Stromverteilungsplatine und Stromzwischenplatine


Die Stromverteilungsplatine und die Stromzwischenplatine werden nur in Systemen mit redundanten Netzteilen unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Die Stromverteilungsplatine wird auf der Stromzwischenplatine installiert und anschließend in das System eingebaut.


## Entfernen der Zwischenplatine

 **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. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.

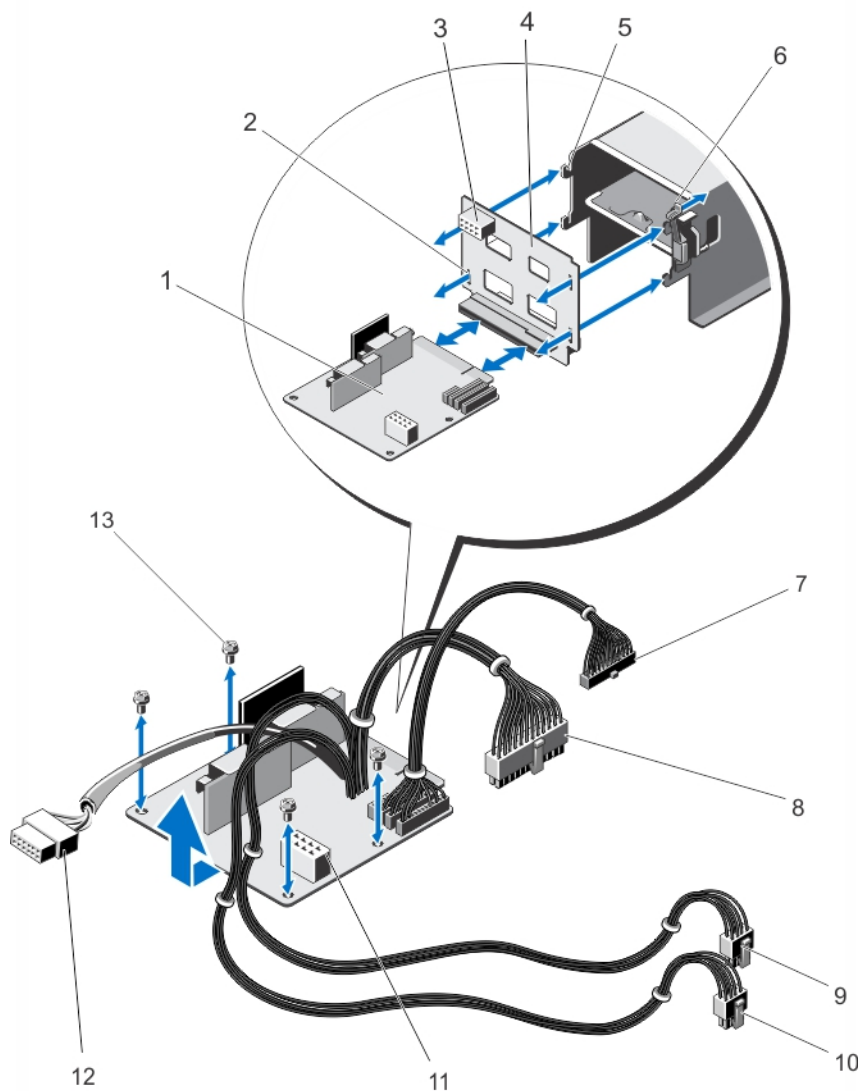
 **VORSICHT:** Um die Zwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Zwischenplatine bzw. Stromverteilungsplatine das Netzteilmodul bzw. den Netzteilplatzhalter aus dem System entfernen.

2. Entfernen Sie das Netzteilmodul bzw. den Netzteilplatzhalter aus dem Gehäuse.
3. Drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach innen und legen sie das Gerät mit der Seite flach auf eine stabile Arbeitsfläche.

 **ANMERKUNG:** Bei Systemen mit Rollen ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche robust und stabil ist und dass die Rollen seitlich über die Fläche hinaus ragen.

4. Öffnen Sie das System.

5. Trennen Sie die Stromversorgungskabel von der Festplattenrückwandplatine und der Systemplatine.
  - ANMERKUNG:** Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte, um das P3-Stromversorgungskabel von der Systemplatine zu entfernen.
6. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Stromverteilerplatine am Gehäuse befestigt ist.
7. Drücken Sie auf die Sperrklinke an der Zwischenplatine, um die Zwischenplatine von den Haken am Netzteilgehäuse zu lösen.
8. Heben Sie die Zwischenplatine zusammen mit der Stromverteilerplatine an und nehmen Sie sie aus dem Gehäuse.



**Abbildung 56. Entfernen und Installieren von Zwischenplatine und Stromverteilerplatine**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Stromverteilungsplatine       | 2. Steckplätze auf der Zwischenplatine (4) |
| 3. Stromversorgungsanschluss GPU | 4. Zwischenplatine                         |
| 5. Haken (4)                     | 6. Sperrklinke                             |
| 7. Kabelstecker P6               | 8. Kabelstecker P1                         |

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 9. Kabelstecker P2                | 10. Kabelstecker P3            |
| 11. Stromversorgungsanschluss GPU | 12. Rückwandplatinen-Anschluss |
| 13. Schrauben (4)                 |                                |

## Installieren der Zwischenplatine

**⚠ 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. Installieren Sie gegebenenfalls die Stromverteilerplatine auf der Zwischenplatine.
2. Richten Sie die Zwischenplatine an den Haken am Netzteilkäfig aus und schieben Sie die Zwischenplatine in Position.
3. Befestigen Sie die vier Schrauben, mit denen die Stromverteilerplatine am Gehäuse gesichert wird.
4. Verlegen Sie die Stromversorgungskabel durch die Sicherungsklemmen und verbinden Sie die Stromversorgungskabel mit der Systemplatine.
5. Ziehen Sie das P3-Stromversorgungskabel durch die Sicherungsklemme auf der Systemplatine und verbinden Sie die Festplattenrückwandplatine mit dem Stromversorgungskabel.
6. Installieren Sie das bzw. die Netzteilmodule oder setzen Sie einen Netzteilplatzhalter an den entsprechenden Ort im Gehäuse.
7. Schließen Sie das System.
8. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie gegebenenfalls die Füße des Systems nach außen.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Installieren der Stromverteilungsplatine

**⚠ 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. Entfernen Sie die Zwischenplatine und Stromverteilungsplatine zusammen aus dem System.
2. Schieben Sie die Stromverteilungsplatine aus der Stromversorgungszwischenplatine und ersetzen Sie dieselbe durch eine neue Stromverteilungsplatine.
3. Installieren Sie die Zwischenplatine und Stromverteilungsplatine zusammen aus dem System.

## Systembatterie

## Austauschen der Systembatterie

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau eines neuen Akkus besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des gleichen Typs oder eines gleichwertigen Typs aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Zusätzliche Informationen finden Sie in den 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.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.

**🔧 ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Suchen Sie den Batteriesockel.

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

5. Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie fest auf die positive Seite des Sockels und stützen Sie so den Batteriesockel ab.

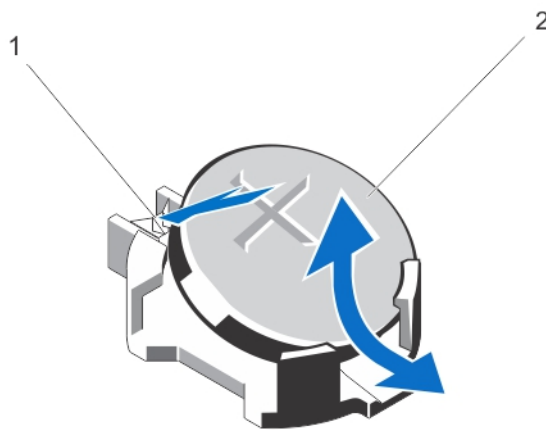


Abbildung 57. Systembatterie entfernen und installieren

1. Positive Seite des Batteriesockels
2. Systembatterie
6. Heben Sie die Batterie aus den Halterungen auf der negativen Seite des Sockels.
7. Um eine neue Systembatterie zu installieren, drücken Sie fest auf die positive Seite des Sockels und stützen Sie so den Batteriesockel ab.

8. Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Halterungen auf der positiven Seite des Sockels.
9. Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
10. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
11. Schließen Sie das System.
12. Setzen Sie das System aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach außen.
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
15. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
16. Beenden Sie das System-Setup.


## Bedienfeldbaugruppe

Die Bedienfeldbaugruppe besteht aus folgenden Komponenten:


- Bedienfeldplatine
- Bedienfeld mit LCD-Modul oder Diagnoseanzeigen
- VGA-Modul (nur für Systeme im Rack-Modus)

Die Bedienfeldbaugruppe mit Diagnoseanzeigen ist bei Systemen mit verkabelten Festplatten und bei Systemen mit x8-Rückwandplatine verfügbar. Die Bedienfeldbaugruppe mit LCD-Modul wird nur von Systemen mit hot-swap-fähigen Festplatten unterstützt.


## Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

 **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.**

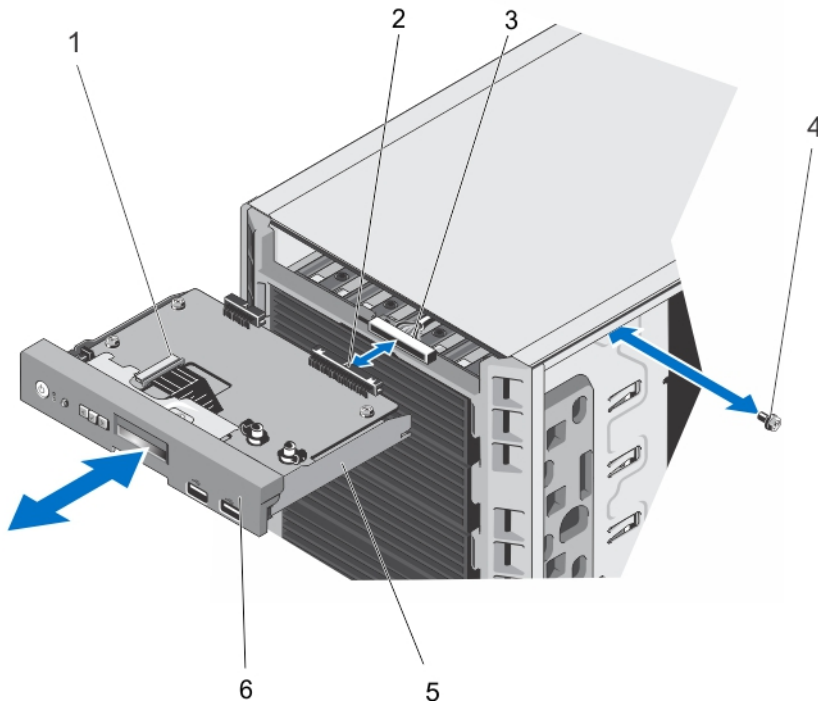
1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Schraube auf der Gehäusesseite, mit der die Bedienfeldbaugruppe mit dem Gehäuse verbunden ist.
5. Schieben Sie die Bedienfeldbaugruppe aus dem Gehäuse.

 **VORSICHT: Wenden Sie nicht zu viel Kraft an, wenn Sie das Bedienfeldkabel entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.**

6. Entfernen Sie das Bedienfeldkabel und gegebenenfalls das Kabel des VGA-Moduls von der Bedienfeldbaugruppe.

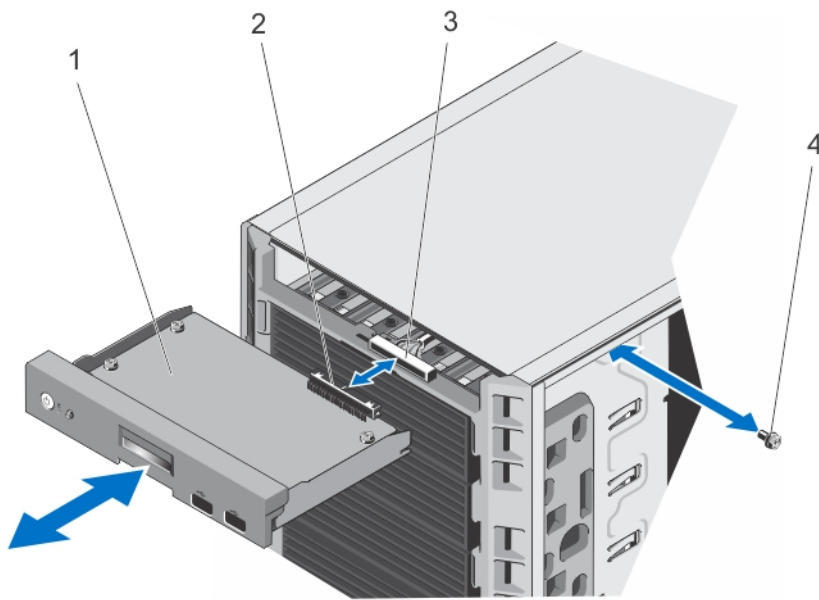
 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, dass das Bedienfeldkabel und das Kabel des VGA-Moduls (falls vorhanden) nicht im Inneren des Gehäuses verbleiben.





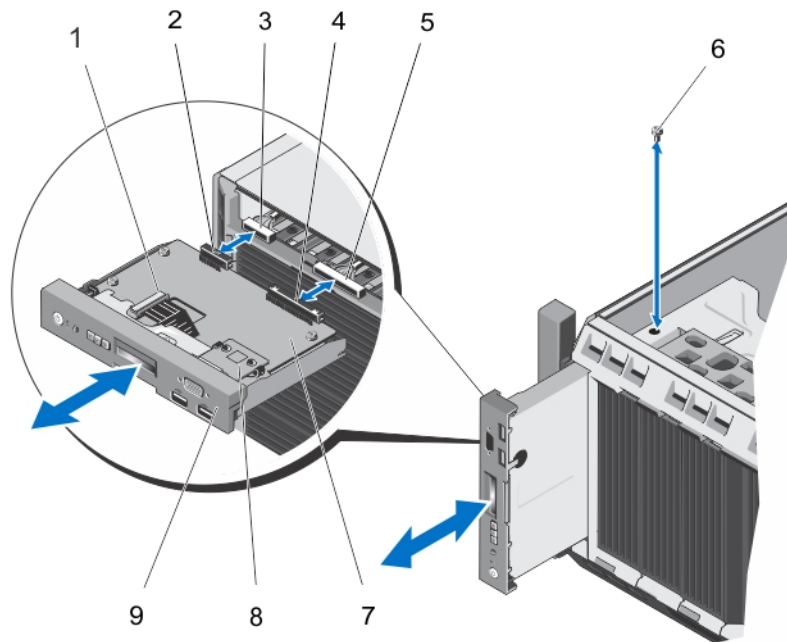
**Abbildung 58. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe mit LCD-Module bei einem Tower-System**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. ZIF-Anschluss des LCD-Moduls             | 2. Anschluss der Bedienfeldbaugruppe |
| 3. Kabelstecker für den Bedienfeldanschluss | 4. Schraube                          |
| 5. Bedienfeldbaugruppe                      | 6. Bedienfeld                        |



**Abbildung 59. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe mit Diagnoseanzeigen bei einem Tower-System**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Bedienfeldplatine                        | 2. Anschluss der Bedienfeldbaugruppe |
| 3. Kabelstecker für den Bedienfeldanschluss | 4. Schraube                          |



**Abbildung 60. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe bei einem Rack-System**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. ZIF-Anschluss des LCD-Moduls             | 2. Anschluss für das VGA-Modul       |
| 3. Kabelstecker des VGA-Moduls              | 4. Anschluss der Bedienfeldbaugruppe |
| 5. Kabelstecker für den Bedienfeldanschluss | 6. Schraube                          |
| 7. Bedienfeldplatine                        | 8. VGA-Modul                         |
| 9. Bedienfeld für den Rack-Modus            |                                      |
7. Gehen Sie beim Austauschen der Bedienfeldbaugruppe für das Entfernen des Informations-Tag wie folgt vor:
- Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
  - Drücken Sie mit einem flachen Schraubenzieher auf die einzelnen Informations-Tags.
  - Ziehen Sie das Informations-Tag aus dem Steckplatz, um es aus der Bedienfeldbaugruppe zu entfernen.
- ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Informations-Tag auf, um es in die neue Bedienfeldbaugruppe einsetzen zu können.

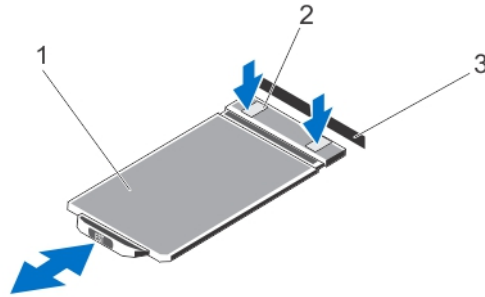


Abbildung 61. Entfernen und Installieren des Informations-Tag

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1. Informations-Tag | 2. Klammern (2) |
| 3. Steckplatz       |                 |

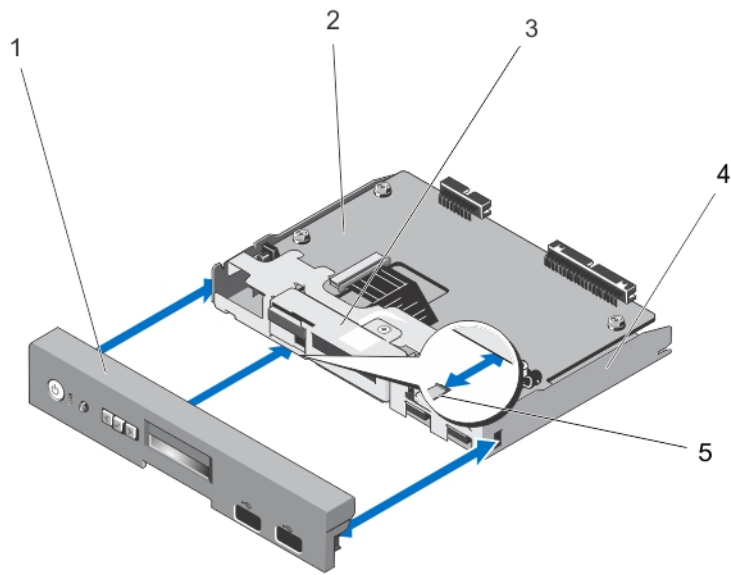
## Installieren der Bedienfeldbaugruppe

**⚠ 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. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und gegebenenfalls das Kabel des VGA-Modus mit der Bedienfeldbaugruppe.
2. Richten Sie das Bedienfeld am Steckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
  - ✎ ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Kabel nicht abquetschen, wenn Sie die Bedienfeldbaugruppe in den Steckplatz einsetzen.
3. Schieben Sie die Bedienfeldbaugruppe so weit, dass sie mit der Rückseite des Steckplatzes im Gehäuse bündig abschließt.
4. Befestigen Sie die Bedienfeldbaugruppe mit der Schraube an der Gehäusesseite.
5. Ersetzen Sie das leere Informationsschild im neuen Bedienfeld durch das Informationsschild, das Sie aus dem alten Bedienfeld entfernt haben.
  - ✎ ANMERKUNG:** Auf dem Informationsschild stehen Informationen wie Wartungshinweise, NIC, MAC-Adresse usw.
6. Schließen Sie das System.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

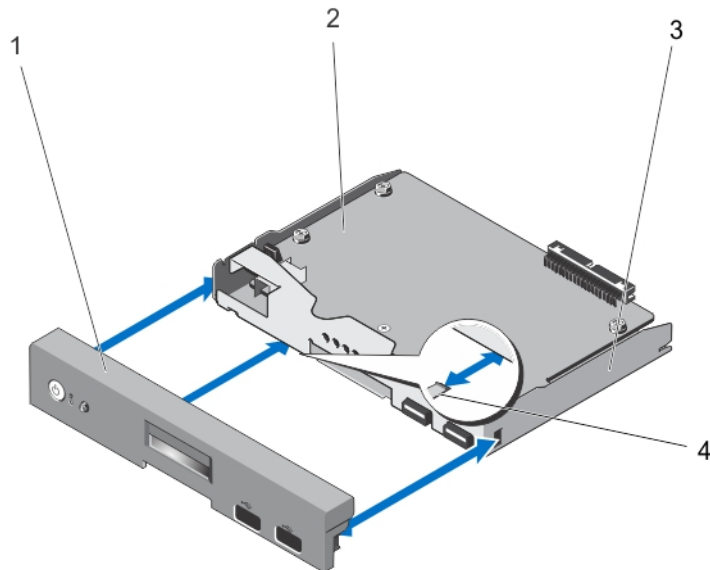
## Entfernen des Bedienfelds

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Versetzen Sie das Bedienfeld von der Bedienfeldbaugruppe.
4. Schieben Sie das Bedienfeld aus der Bedienfeldbaugruppe heraus.



**Abbildung 62. Bedienfeld bei Systemen mit LCD-Modul entfernen und installieren**


- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. Bedienfeld      | 2. Bedienfeldplatine   |
| 3. LCD-Modul       | 4. Bedienfeldbaugruppe |
| 5. Halterungen (3) |                        |



**Abbildung 63. Bedienfeld bei Systemen mit Diagnoseanzeigen entfernen und installieren**


- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1. Bedienfeld | 2. Bedienfeldplatine |
|---------------|----------------------|

## Installieren des Bedienfelds


 **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. Richten Sie die drei Halterungen auf der Innenseite des Bedienfelds an den Steckplätzen der Bedienfeldbaugruppe aus.
2. Schieben Sie das Bedienfeld in die Bedienfeldbaugruppe, bis es einrastet.
3. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
4. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit LCD-Modulen

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe.
5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine an der Bedienfeldbaugruppe befestigt ist.
6. Entfernen Sie auf der Bedienfeldplatine das LCD-ZIF-Kabel vom ZIF-Anschluss des LCD-Moduls.

 **ANMERKUNG:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

7. Heben Sie die Bedienfeldplatine von der Bedienfeldbaugruppe ab.
8. Wenn Sie die Bedienfeldplatine auf einem System im Rack-Modus austauschen, so entfernen Sie bitte das VGA-Modul von der Bedienfeldplatine.

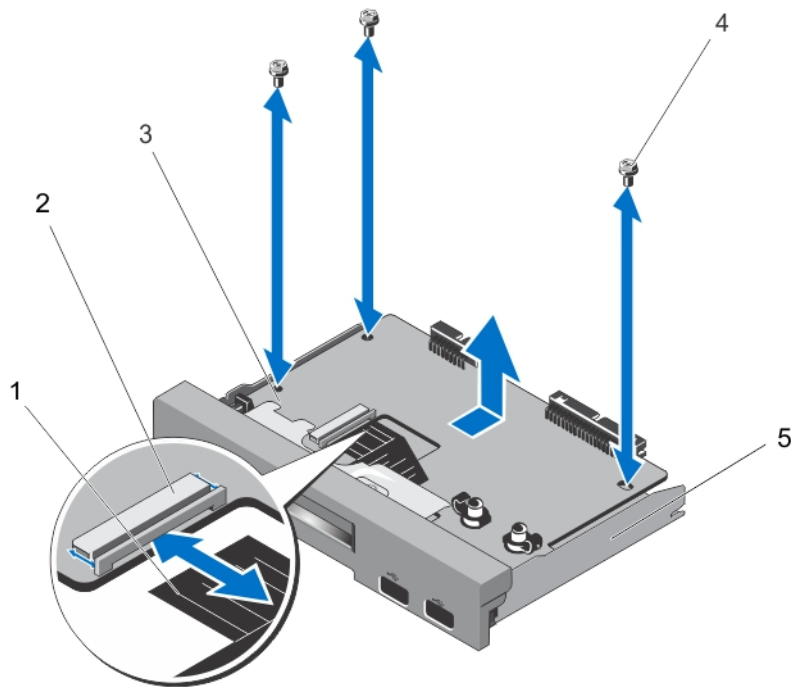


Abbildung 64. Entfernen und Installieren der Bedienfeldplatine mit LCD-Modul

- |   |  |
|---|--|
| 1. LCD-ZIF-Kabel (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand) | 2. ZIF-Anschluss des LCD-Moduls (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand) |
| 3. Bedienfeldplatine  | 4. Schrauben (3)   |
| 5. Bedienfeldbaugruppe  |  |

## Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit LCD-Modulen

**⚠ 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. Richten Sie die Bedienfeldplatine anhand der Schraublöcher an der Bedienfeldbaugruppe aus.
2. Befestigen Sie die Bedienfeldplatine mit den drei Schrauben an der Bedienfeldbaugruppe.
3. Verbinden Sie das LCD-ZIF-Kabel mit dem ZIF-Anschluss des LCD-Moduls auf der Bedienfeldplatine.

**🔧 ANMERKUNG:** Der Anschluss des LCD-Moduls ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass vor dem Entfernen und Einsetzen die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach dem Einsetzen eingerastet sein.

4. Wenn Sie die Bedienfeldplatine in einem System im Rack-Modus einsetzen, installieren Sie das VGA-Modul an der Bedienfeldplatine.
5. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe im Gehäuse.
6. Schließen Sie das System.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

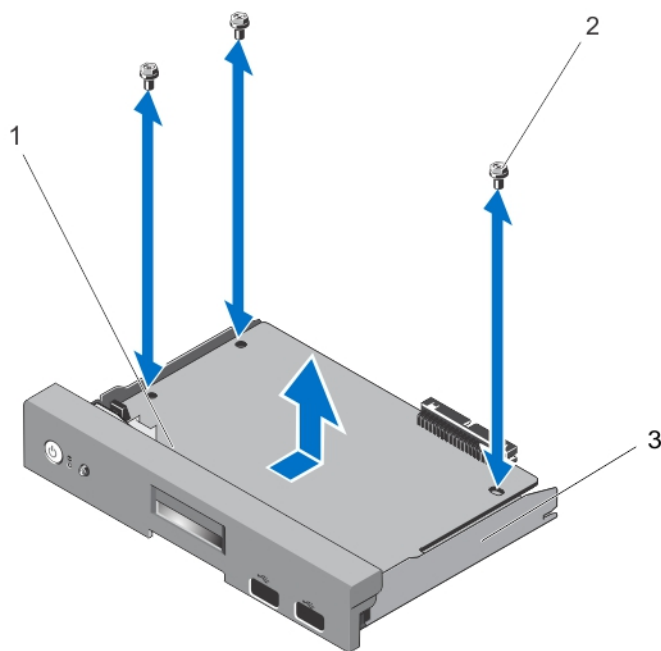
8. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen der Bedienfeldplatine bei Systemen mit Diagnoseanzeigen

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

**🔧 ANMERKUNG:** Die Bedienfeldbaugruppe mit Diagnoseanzeigen wird in Systemen mit verkabelten Systemen und in Systemen mit einer x8-Rückwandplatine unterstützt.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine an der Bedienfeldbaugruppe befestigt ist.
6. Heben Sie die Bedienfeldplatine von der Bedienfeldbaugruppe ab.





**Abbildung 65. Bedienfeldplatine mit Diagnoseanzeigen entfernen und installieren**

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1. Bedienfeldplatine   | 2. Schrauben (3) |
| 3. Bedienfeldbaugruppe |                  |




## Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit Diagnoseanzeigen

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


 **ANMERKUNG:** Die Bedienfeldbaugruppe mit Diagnoseanzeigen wird in Systemen mit verkabelten Systemen und in Systemen mit einer x8-Rückwandplatine unterstützt.

1. Richten Sie die Bedienfeldplatine anhand der Schraublöcher an der Bedienfeldbaugruppe aus.
2. Befestigen Sie die Bedienfeldplatine mit den drei Schrauben an der Bedienfeldbaugruppe.
3. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe im Gehäuse.
4. Schließen Sie das System.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen des LCD-Moduls

 **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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe.
5. Trennen Sie das Bedienfeld von der Bedienfeldbaugruppe.
6. Entfernen Sie auf der Bedienfeldplatine das LCD-ZIF-Kabel vom ZIF-Anschluss des LCD-Moduls.

 **ANMERKUNG:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss vor der Entfernung und Einführung gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach der Einführung eingerastet sein.

7. Entfernen Sie die Schraube, mit der das LCD-Modul an der Bedienfeldbaugruppe befestigt ist, und schieben Sie das LCD-Modul heraus.

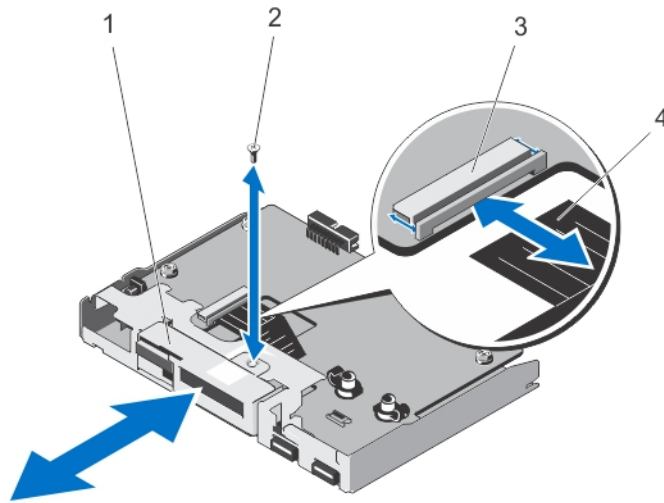


Abbildung 66. LCD-Modul entfernen und installieren

- |  |   |
|--|---|
| 1. LCD-Modul   | 2. Schraube   |
| 3. ZIF-Anschluss des LCD-Moduls (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand) | 4. LCD-ZIF-Kabel (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand) |

## Installieren des LCD-Moduls

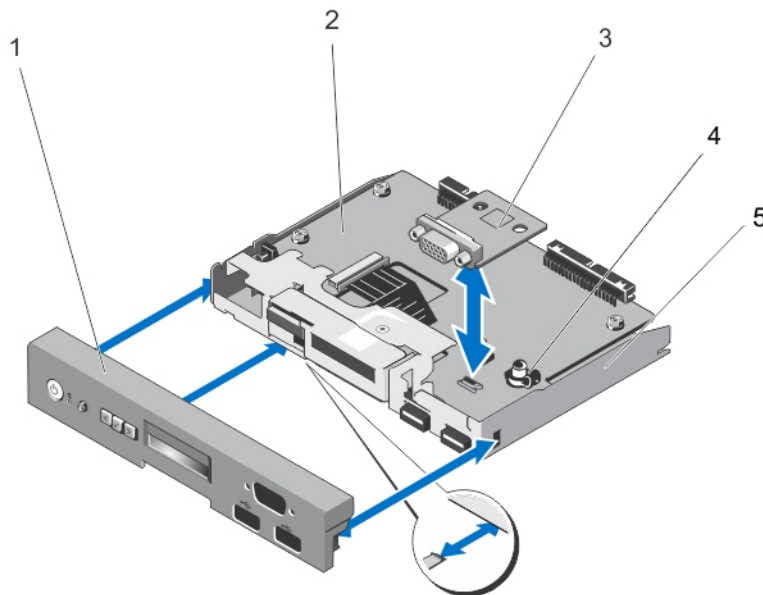
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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. Richten Sie das LCD-Modul am LCD-Modulsteckplatz auf dem Bedienfeld aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
2. Befestigen Sie das LCD-Modul mit der Schraube in der Bedienfeldbaugruppe.
3. Verbinden Sie das LCD-ZIF-Kabel mit dem ZIF-Anschluss des LCD-Moduls auf der Bedienfeldplatine.
  - 🔩 ANMERKUNG:** Der Display-Modul-Anschluss ist ein ZIF-Anschluss (Zero Insertion Force, Einbau ohne Kraftaufwand). Stellen Sie sicher, dass vor dem Entfernen und Einsetzen die Verriegelungsklammer auf dem Anschluss gelöst ist. Die Verriegelungsklammer muss nach dem Einsetzen eingerastet sein.
4. Installieren Sie die Bedienfeldplatine an der Bedienfeldbaugruppe.
5. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe im Gehäuse.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Entfernen des VGA-Moduls – Rack-Modus

**△ 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Heben Sie das VGA-Modul aus den Sicherungslaschen an der Bedienfeldplatine.
6. Entfernen Sie das VGA-Kabel von der Bedienfeldbaugruppe.



**Abbildung 67. VGA-Modul entfernen und installieren**

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Bedienfeld          | 2. Bedienfeldplatine     |
| 3. VGA-Modul           | 4. Sicherungslaschen (2) |
| 5. Bedienfeldbaugruppe |                          |


## Installieren des VGA-Moduls – Rack-Modus


 **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. Richten Sie das VGA-Modul an den Halterungen auf der Bedienfeldplatine aus.
2. Installieren Sie das VGA-Modul, indem Sie das VGA-Modul nach unten drücken, bis es vollständig in der Halterung sitzt.
3. Verbinden Sie das VGA-Kabel mit der Bedienfeldbaugruppe.
4. Installieren Sie das Bedienfeld für den Rack-Modus in der Bedienfeldbaugruppe.
5. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine

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

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Schwenken Sie die Standfüße des Systems gegebenenfalls nach innen und legen Sie das System auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche auf die Seite.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Systemen mit installierter Räderbaugruppe sicher, dass Sie das System auf einer stabilen Arbeitsfläche ablegen, und achten Sie darauf, dass die Räderbaugruppe über den Rand der Arbeitsfläche hinausragt.

3. Öffnen Sie das System.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die folgenden Komponenten:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. PCIe-Kartenhalter
  - c. Systemlüfter
  - d. Alle Erweiterungskarten

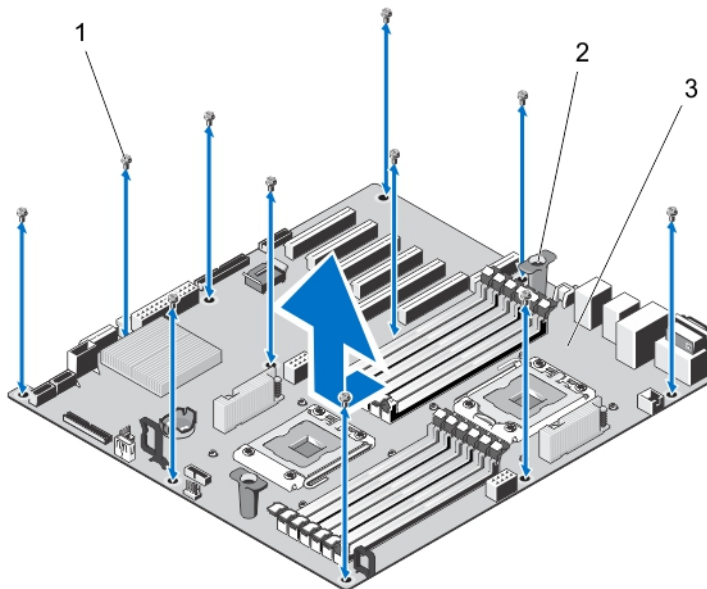
**⚠ WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

- e. Kühlkörper und Prozessor(en)
  - f. Internes Zweifach-SD-Modul
  - g. iDRAC-Port-Karte
  - h. Speichermodule
  - i. Interner USB-Stick
5. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

6. Lösen Sie die elf (11) Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
7. Fassen Sie die Systemplatine an den Haltern und schieben Sie sie in Richtung der Systemvorderseite.

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



**Abbildung 68. Entfernen der Systemplatine**

- 1. Schrauben (11)
- 2. Systemplatinenhalter (2)
- 3. Systemplatine


## Installieren der Systemplatine

- △ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- △ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des Programm- oder System-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.


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

2. Fassen Sie die Systemplatine an den Griffpunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab. Stellen Sie dabei sicher, dass der Führungsschlitz an der Systemplatine an der Lasche am Gehäuse ausgerichtet ist.

 **ANMERKUNG:** Der Führungsschlitz auf der Systemplatine befindet sich am Rand der Systemplatine in der Nähe der Speichermodule.

3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.

4. Bringen Sie die elf (11) Schrauben wieder an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

 **ANMERKUNG:** Befestigen Sie zuerst die Schrauben entlang der Ränder der Systemplatine und folgen Sie bei den übrigen Schrauben den Diagonalen.

5. Installieren Sie gegebenenfalls die folgenden Komponenten:

- a. Kühlkörper und Prozessor
- b. Speichermodule
- c. Internes Zweifach-SD-Modul
- d. Interner USB-Stick
- e. Erweiterungskarten
- f. iDRAC-Port-Karte
- g. PCIe-Kartenhalter
- h. Systemlüfter
- i. Kühlgehäuse

6. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.


7. Schließen Sie das System.


8. Setzen Sie das System gegebenenfalls aufrecht auf einer ebenen, stabilen Arbeitsfläche ab und schwenken Sie die Standfüße des Systems nach außen.

9. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


10. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC7 User's Guide* (iDRAC7 Benutzerhandbuch) unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).

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

 **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:** Nur Systeme mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken können im Rack-Modus betrieben werden.

## Sicherheitshinweise

 **ANMERKUNG:** Spezielle Warnungen und/oder Sicherheitshinweise und Prozeduren finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation zur Rack-Installation, die mit Ihrem System und dem Rack-Kit geliefert wird. Die vollständigen Informationen zu Sicherheitsanforderungen und Betriebsvorschriften finden Sie in den Sicherheitshinweisen, die Sie mit dem System erhalten haben.


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

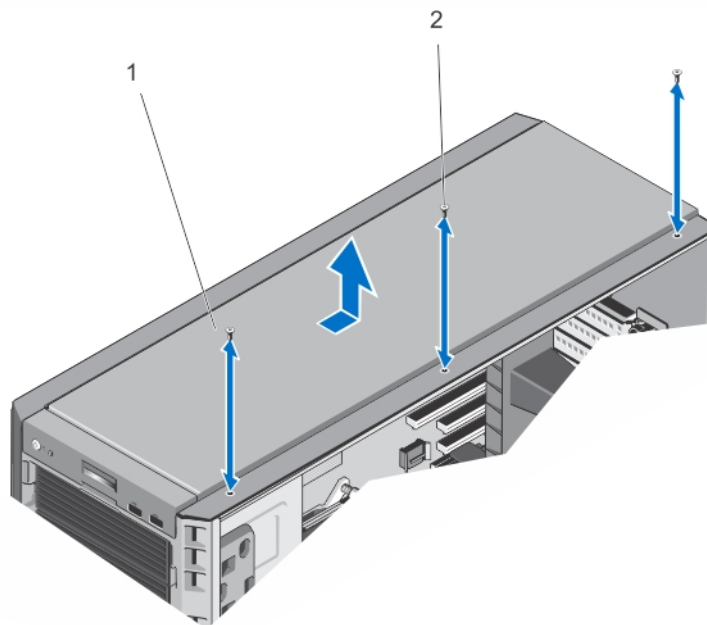
- Ihr Rack-Einbausatz ist nur für das gelieferte Rack ausgelegt. Sie müssen sicherstellen, dass die Installation von Geräten in einem anderen Rack alle anwendbaren Normen und Vorschriften erfüllt. Dell lehnt jedwede Haftung und Garantie hinsichtlich der Kombination von Geräten mit anderen Racks ab.
- Bauen Sie vor der Installation Ihrer Geräte im Rack alle vorderen und seitlichen Stabilisierungsstandfüße an. Anderenfalls kann das Rack umkippen.
- Setzen Sie die Komponenten immer von unten nach oben ein und setzen Sie immer zuerst die schwersten Elemente ein.
- Überlasten Sie nicht den zur Versorgung für das Rack verwendeten Wechselstromkreis.
- Stellen Sie sich nicht auf Komponenten im Rack und treten Sie nicht darauf.

## Vorbereitungen für die Konvertierung des Systems von der Tower- zur Rack-Ausführung

Für die Konvertierung des Systems von der Tower- zur Rack-Ausführung benötigen Sie folgende Teile:

- Montagewinkel (links und rechts) mit je drei Schrauben
- VGA-Modul
- Bedienfeld für den Rack-Modus

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2
1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und den Peripheriegeräten.
  2. Drehen Sie gegebenenfalls die Standfüße nach innen und legen sie das System mit der Seite flach auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.
    -  **ANMERKUNG:** Achten Sie bei Systemen mit installierten Rollen darauf, dass das System auf einer stabilen, widerstandsfähigen Oberfläche liegt und die Rollen seitlich über die Arbeitsfläche hinaus ragen.
  3. Entfernen Sie, falls diese vorhanden sind, bitte die Rollen bzw. die Standfüße des Systems.
  4. Öffnen Sie das System.
  5. Gehen Sie zum Entfernen der oberen Systemabdeckung bitte wie folgt vor:
    - a. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die drei Schrauben an der Seite des Systems, mit denen die obere Systemabdeckung am Gehäuse befestigt ist.
    - b. Schieben Sie die Systemabdeckung in Richtung Systemrückseite bis die der Abdeckung sich aus den Halterungsschlitzen am Gehäuse gelöst haben.
    - c. Drehen Sie die freie Seite der Systemabdeckung um etwa 15 Grad und ziehen Sie die Abdeckung vom System.

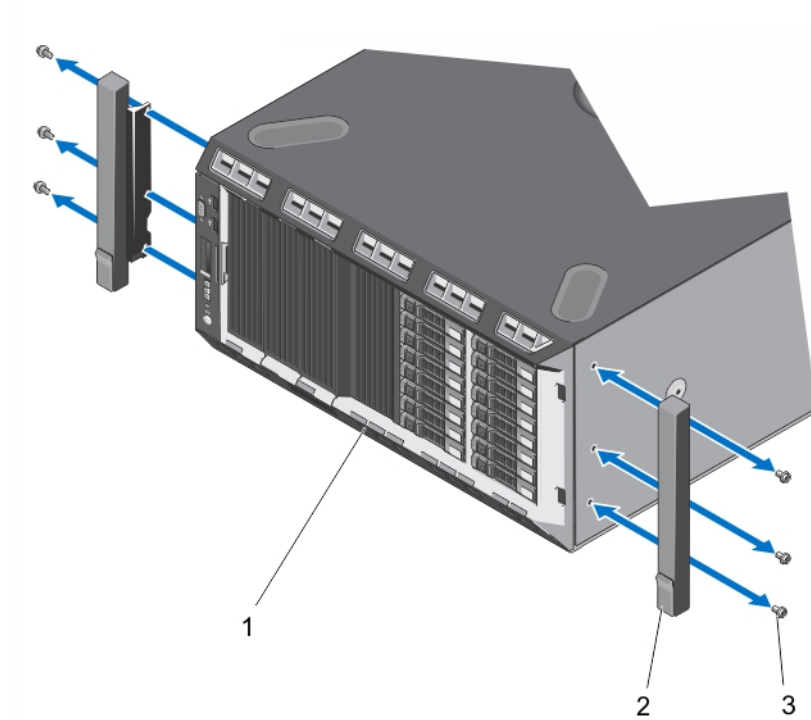


**Abbildung 69. Entfernen und Installieren der oberen Systemabdeckung**

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| 1. Obere Systemabdeckung | 2. Schrauben (3) |
|--------------------------|------------------|
6. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe aus dem Gehäuse.
  7. Entfernen Sie das Bedienfeld für den Tower-Modus von der Bedienfeldbaugruppe.
  8. Installieren Sie das VGA-Modul auf der Bedienfeldbaugruppe.
  9. Installieren Sie das Bedienfeld für den Rack-Modus.
  10. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe im Gehäuse.
  11. Zum Anbringen der Montagewinkel gehen Sie bitte wie folgt vor:
    - a. Richten Sie die drei Schraublöcher am rechten Montagewinkel an den Schraublöchern auf der rechten Seite des Rack-Systems aus.
    - b. Ziehen Sie die drei Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.



c. Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b analog für die Installation des linken Montagewinkels.



**Abbildung 70. Entfernen und Installieren der Montagewinkel**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Frontblende                         | 2. Montagewinkel (2) |
| 3. Schrauben für die Montagewinkel (3) |                      |

12. Schließen Sie das System.

## Rack-Installation

Wie Sie das System in einem Rack installieren erfahren Sie in der Rack-Installationsanleitung.

# 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.

## Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Boot-Modus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, bleibt das System stehen. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. 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

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

1. Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. 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.

4. Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.
5. Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.
6. 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.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf, falls die Tastatur funktioniert. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setup aktiviert sind.  
Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, setzen Sie den Jumper NVRAM\_CLR im Systeminneren, und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
9. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
10. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert unbeschädigtes Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

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

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

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 Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

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

## Fehlerbehebung bei einem NIC

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 Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

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

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im 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.

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Bauen Sie Komponenten aus dem System aus:
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplattenrückwandplatine
  - USB-Speicherstick
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfter
  - 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. Schließen Sie das System.
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 installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu.
9. 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 einem beschädigten 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.


1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:

- Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Laufwerksträger
  - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  5. Schließen Sie das System.
  6. 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 der Systembatterie

 **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.

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, überprüfen Sie das SEL auf Systemmeldungen zur Batterie.

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

 **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.


## Fehlerbehebung bei einem nicht redundanten Netzteil

 **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. Drücken Sie am Netzteil die Selbstdiagnosetaste.
2. Wenn die Statusanzeige des Netzteils nicht leuchtet, schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System.

4. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an. Schließen Sie die Kabel wieder an.
5. Schließen Sie das System.
6. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei redundanten 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.

1. Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert.

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


## Fehlerbehebung: Kühlungsprobleme

 **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 keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, EMI-Platzhalter, Speichermodulplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.
- Ein Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt.

## Fehlerbehebung bei Lüftern

 **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. Öffnen Sie das System.
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie das System.

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


## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

**△ 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. 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 verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.
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. Öffnen Sie das System.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Schließen Sie das System.
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. Öffnen Sie das System.
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. Schließen Sie das System.
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.

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


## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick


 **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. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Stick** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.
4. Machen Sie den USB-Stick ausfindig und setzen Sie ihn neu ein.
5. Schließen Sie das System.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht gelöst wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
9. Schließen Sie das System.

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


## Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

 **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.

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.

 **VORSICHT:** Wenn die Option „Internal SD Card Redundancy“ (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) des System-Setups auf „Mirror Mode“ (Spiegelung) gesetzt ist, müssen Sie die Anweisungen in den Schritten 4 bis 7 befolgen, um Datenverlust zu vermeiden.


 **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, wird das System vom internen zweifachen SD-Modulcontroller darüber informiert. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an.

4. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte durch eine neue SD-Karte.



5. Wenn die SD-Karte 1 defekt ist, entfernen Sie die Karte aus dem SD-Steckplatz 1. Wenn die SD-Karte 2 ausgefallen ist, installieren Sie eine neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 und fahren Sie mit Schritt 7 fort.
6. Entfernen Sie die Karte im SD-Steckplatz 2 und setzen Sie sie im SD-Steckplatz 1 ein.
7. Setzen Sie die neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 ein.
8. Schließen Sie das System.
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass die Optionen **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karte) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) aktiviert sind.
11. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


## Fehlerbehebung bei optischen Laufwerken oder Bandlaufwerken


 **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. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Port des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
5. Öffnen Sie das System.
6. Entfernen Sie die Frontverkleidung.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Schließen Sie das System.

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

## Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

 **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.**


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.


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

2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
  - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste <F10> während des Systemstarts, um den Lifecycle-Controller auszuführen, und führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen.  
Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Lifecycle-Controller.
  - b. Stellen Sie sicher, dass das/die Laufwerk(e) korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
  - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

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

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

 **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.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.
2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Schließen Sie das System.
6. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
7. Öffnen Sie das System.
8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Schließen Sie das System.
10. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
11. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- b. Öffnen Sie das System.
- c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- d. Schließen Sie das System.
- e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Wenn weiterhin ein Problem angezeigt wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem Prozessor

**△ 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. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über vorhandene 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. Öffnen Sie das System.
4. Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren und Kühlkörper korrekt installiert sind.
5. Schließen Sie das System.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Wenn weiterhin ein Problem angezeigt wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


# 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.

## Dell Online Diagnostics

Dell Online Diagnostics, eine eigenständige Sammlung von Diagnoseprogrammen oder Testmodulen, ermöglicht Ihnen, auf den Systemen Diagnosetests in einer Produktionsumgebung auszuführen, und hilft Ihnen, die maximale Betriebsdauer des Systems zu gewährleisten. Mit Online Diagnostics können Sie Diagnosetests von Gehäuse- und Speicherkomponenten wie Laufwerken, physischem Speicher und Netzwerkkarten (NICs) durchführen. Desweiteren können Sie mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) oder der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) Diagnosetests auf der Hardware durchführen, die Online Diagnostics auf dem System ermittelt. Informationen zur Verwendung der Diagnose finden Sie im *Dell Online PowerEdge Diagnostics User's Guide* (Dell Online PowerEdge Diagnostics Benutzerhandbuch) unter **Software** → **Serviceability Tools** unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

 **ANMERKUNG:** Auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bekannt.

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

Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird über den Dell Lifecycle Controller ausgeführt.

 **VORSICHT: Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.**

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics** (Dell-Diagnose starten) auszuwählen.

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

## Bedienelemente der Systemdiagnose

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





Informationen zur integrierten Systemdiagnose finden Sie im *Dell Enhanced Pre-boot System Assessment User Guide* (Benutzerhandbuch für die erweiterte Dell-Systemüberprüfung vor dem Start) unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).

# Jumper und Anschlüsse

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers zum Deaktivieren eines Kennworts finden Sie unter „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“.

**Tabelle 5. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

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

## Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

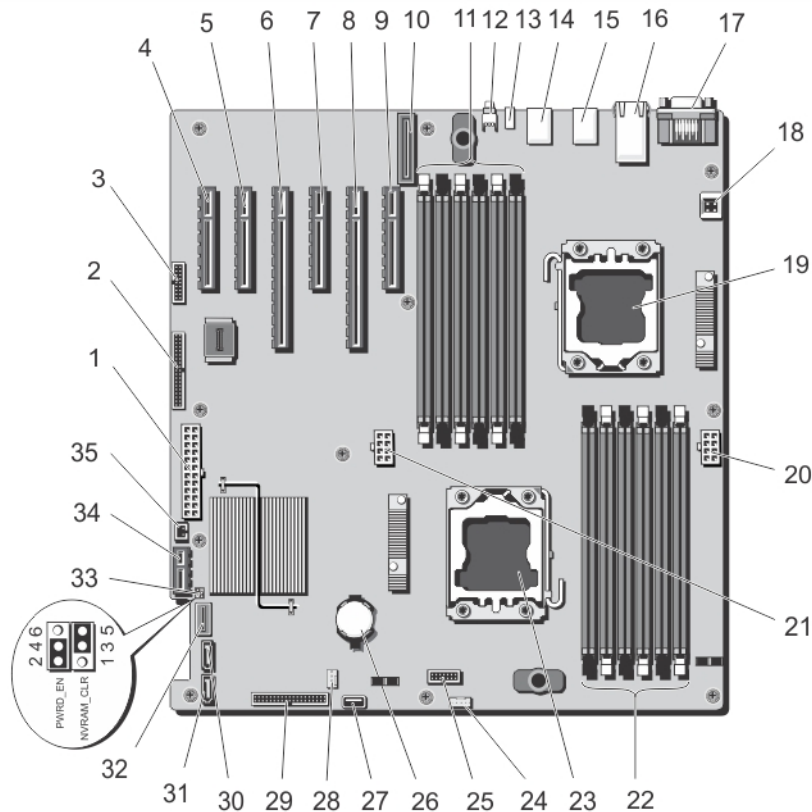


Abbildung 71. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine


Element	-Anschluss	Beschreibung
1	PWR_CONN/P1	Stromanschluss
2	CTRL PNL	Anschluss für Bedienfeld
3	FRONT VGA	Bildschirmanschluss
4	SLOT1 PCIE-G2-X4(CPH)	PCle-Kartenanschluss 1
5	SLOT2 PCIE-G2-X1(CPH)	PCle-Kartenanschluss 2
6	SLOT3 PCIE-G3-X16(CPU1)	PCle-Kartenanschluss 3
7	SLOT4 PCIE-G3-X4(CPU1)	PCle-Kartenanschluss 4
8	SLOT5 PCIE_G3_X16(CPU2)	PCle-Kartenanschluss 5
9	SLOT6 PCIE-G3-X4(CPU1)	PCle-Kartenanschluss 6
10	iDRAC_ENT	iDRAC-Anschluss

<b>Element</b>	<b>-Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
11	B1, B4, B2, B5, B3, B6	Speichermodulsocket
12	ID_BTN	Systemidentifikationstaste
13	CMA_JACK	Systemidentifikationsanschluss (Kabelführungsarm)
14	USB4 TOP, USB5, USB6 BOT	USB-Anschlüsse
15	USB1 TOP, USB2, USB3 BOT	USB-Anschlüsse
16	NIC1 TOP, NIC2 BOT	Anschlüsse für Netzwerkkarten (NICs)
17	COM TOP/VGA BOT	Serieller Anschluss/Bildschirmanschluss
18	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
19	CPU2	Prozessor 2
20	I2V_2/P2	Stromanschluss
21	12V_1/P3	Stromanschluss
22	A6, A3, A5, A3, A4, A1	Speichermodulsocket
23	CPU1	Prozessorsocket
24	FAN2	Anschluss für externen Lüfter
25	BP_CONN	Anschluss für Rückwandplatine
26	BATTERY	Anschluss für Systembatterie
27	INT USB	Interner USB-Anschluss
28	FAN1	Anschluss für internen Lüfter
29	PDB_12C/P6	Anschluss für Stromverteilungsplatine
30	ODD2/TBU	SATA_F-Anschluss für optisches Laufwerk 2 oder Bandsicherungslaufwerk
31	ODD1/TBU	SATA_E-Anschluss für optisches Laufwerk 1 oder Bandsicherungslaufwerk bei Systemen in Software-RAID-Konfiguration
32	SATA_A	SATA-Anschluss
33	JUMPER	Jumper
34	IDSDM	IDSDM-Anschluss
35	PERC card CONN	Anschluss für Festplattenaktivitätsanzeige

## 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.



 **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. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Schließen Sie das System.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Kontaktstiften 4 und 6 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 2 und 4 gesetzt werden.






**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Öffnen Sie das System.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Schließen Sie das System.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

# Technische Daten

<b>Prozessor</b>	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktfamilie E5-2400 und E5-2400 v2
<b>Erweiterungsbus</b>	
Bustyp	PCI Express der 3. und 2. Generation
<b>Erweiterungssteckplätze:</b>	<p>(Steckplatz 1) Ein Steckplatz für eine x4-PCIe-Karte (Gen. 2) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Platform Controller Hub (PCH)</p> <p>(Steckplatz 2) Ein Steckplatz für eine x1-PCIe-Karte (Gen. 2) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, verbunden mit dem PCH</p> <p>(Steckplatz 3) Ein Steckplatz für PCIe x16 (3. Gen.) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 1</p> <p>(Steckplatz 4) Ein Steckplatz für PCIe x4 (3. Gen.) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 1</p> <p>(Steckplatz 5) Ein Steckplatz für PCIe x16 (3. Gen.) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 2</p> <p>(Steckplatz 6) Ein Steckplatz für PCIe x4 (3. Gen.) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 1</p>
<b>Speicher</b>	
Architektur	<p>Registrierte oder nicht gepufferte DDR3-DIMMs mit ECC (Error Correcting Code) und 800 MT/s, 1066 MT/s, 1333 MT/s oder 1600 MT/s</p> <p>Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb</p>
Speichermodulesockel	Zwölf, 240-polig
Kapazität der Speichermodule	2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB und 32 GB

<b>Speicher</b>	
RDIMMs	2 GB (Einfach), 4 GB (Einfach und Zweifach), 8 GB (Einfach und Zweifach), 16 GB (Zweifach) und 32 GB (Vierfach)
UDIMMs	2 GB (Einfach) und 4 GB (Einfach und Zweifach)
RAM (Minimum)	2 GB bei einem Prozessor 4 GB bei zwei Prozessoren
RAM (Maximum)	
RDIMMs	384 GB
UDIMMs	48 GB

<b>Drives</b>	
Festplattenlaufwerke	
Systeme mit vier Laufwerken	Bis zu vier interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten (SATA, Nearline-SAS oder SAS(15K)).
Systeme mit acht Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SATA, Nearline-SAS, SAS (15K)).   <b>ANMERKUNG:</b> Die Installation von 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Laufwerksträgern wird bei SAS-, SAS-SSD- und SATA-SSD-Laufwerken unterstützt.
Systeme mit 16 Laufwerken	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SATA, Nearline-SAS, SAS, SAS SSD oder SATA-SSD).
Optisches Laufwerk	Bis zu zwei optionale SATA-DVD-ROM-Laufwerke oder DVD+/-RW-Laufwerke.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn im System eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.
Bandlaufwerk	Ein optionales 5,25-Zoll-Bandlaufwerk.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn im System eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.

<b>Anschlüsse</b>	
<b>Rückseite</b>	
NIC	Zwei 10/100/1000-Mbit/s-Anschlüsse
Seriell	9-polig, DTE, 16550-kompatibel
USB	Sechs Anschlüsse, 4-polig, USB-2.0-konform

---

**Anschlüsse**

---


Video	VGA, 15-polig
iDRAC	Ein iDRAC 7-Anschluss
SD vFlash	Ein vFlash SD-Kartensteckplatz

**Vorderseite**

USB	Zwei Anschlüsse, 4-polig, USB-Host
Video	VGA, 15-polig, nur für Systeme im Rack-Modus

**Intern**

USB	Ein Anschluss, 4-polig, USB-2.0-konform
Internes Zweifach-SD-Modul	Zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit internem SD-Modul

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

---

**Video**


---


Grafiktyp	Integriert, Matrox G200
Videospeicher	16 MB, freigegeben

---


**Erweiterte Betriebstemperatur**

---

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


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

≤ 10 % der jährlichen Betriebsstunden      5 °C bis 40 °C, 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 26 °C.

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 10 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf 5 °C oder bis hinauf auf 40 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).

≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden      -5 °C bis 45 °C, 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 26 °C.

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

---

## Erweiterte Betriebstemperatur

---

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur


Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

- Sowohl der interne Lüfter als auch der externe Lüfter muss installiert werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3048 m (10.000 Fuß) angegeben.
- GPU-Karte wird nicht unterstützt.
- LRDIMMs werden nicht unterstützt.
- Nicht redundante Netzteile werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

---

## Umgebungsbedingungen

---

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

### Temperatur

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

Lagerungstemperatur-Grenzwerte –40 °C bis 65 °C (–40 °F bis 149 °F)

### Temperatur (Dauerbetrieb)

Temperaturbereiche (in einer Höhe von weniger als 950 m oder 3117 ft) 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) keine direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.

Luftfeuchtigkeit Prozentbereich 10 % bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit mit 26 °C (78,8 °F) bei einem max. Taupunkt.

### Relative Luftfeuchtigkeit

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

### Zulässige Erschütterung

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

Bei Lagerung 1,87 G<sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

### Zulässige Stoßeinwirkung

Betrieb Ein Stoß von 31 G auf der positiven z-Achse über einen Zeitraum von 2,6 ms in alle Betriebsrichtungen.

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

### Maximale Höhe

---

## Umgebungsbedingungen


---

Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Bei Lagerung	12.000 m ( 39.370 ft).


### Betriebshöhe – Leistungsreduzierung

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


### Partikelverschmutzung

 **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass Grenzwerte für Partikel- und gasförmige Verschmutzung über den unten angegebenen Grenzwerten liegen und die Ursache für die Schäden und/oder Fehler an Ihrem Gerät darstellen, ist es ggf. erforderlich, die Schäden und/oder Fehler verursachenden Umgebungsbedingungen zu beseitigen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.


#### Luftfilterung

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

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


 **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

#### Leitfähiger Staub

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


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

#### Korrosiver Staub

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

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


### Gasförmige Verschmutzung

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


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

# Systemmeldungen

## LCD-Meldungen

 **ANMERKUNG:** Gilt nur für Systeme, die über einen LCD-Bildschirm verfügen.

Die LCD-Meldungen bestehen aus kurzen Textnachrichten, die sich auf Ereignisse beziehen, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet sind. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens 5 Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf dem LCD-Display erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann den Abschnitt „Systemfehlermeldungen“.

## Anzeigen von LCD-Meldungen

Wenn ein Systemfehler auftritt, wird das LCD-Display gelb. Drücken Sie auf „Select“ (Auswählen), um die Liste der Fehler- oder Statusmeldungen anzuzeigen. Markieren Sie mit den Links- und Rechts-Tasten eine Fehlernummer drücken Sie zum Anzeigen des Fehlers auf „Select“ (Auswählen).

## Entfernen von LCD-Meldungen


Bei Fehlern mit Sensoren, wie z. B. Temperatur, Spannung, Lüfter usw., wird die LCD-Meldung automatisch gelöscht, wenn der Sensor wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Bei anderen Fehlern müssen Sie eine der folgenden Maßnahmen durchführen, damit die Meldung vom Display gelöscht wird:


- Systemereignisprotokoll löschen – Sie können diese Maßnahme per Fernzugriff durchführen, verlieren dann aber das Ereignisprotokoll des Systems.
- System aus- und einschalten – Schalten Sie das System aus und trennen Sie es von der Netzsteckdose; warten Sie etwa 10 Sekunden, schließen Sie das Netzkabel wieder an und starten Sie das System neu.


## Systemfehlermeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Diese Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet werden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

Manche Meldungen werden in gekürzter Form auch auf dem LCD-Display des Systems angezeigt, wenn das System diese Funktion enthält.

 **ANMERKUNG:** Die hier aufgeführten LCD-Fehlermeldungen werden im einfachen Format angezeigt. Unter Menü Setup finden Sie Angaben zur Auswahl des Formats, in dem die Meldungen angezeigt werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die hier nicht aufgeführt ist, ziehen Sie die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate, um eine Erläuterung der Meldung und Angaben zur empfohlenen Maßnahme zu erhalten.

 **ANMERKUNG:** In einigen Meldungen wird eine bestimmte Systemkomponente anhand des Namens (<name> bzw. <Name>), der Komponentenummer (<number> bzw. <Nummer>) oder der Position (<bay> bzw. <Schacht>) identifiziert.

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>AMP0302</b>	<b>Meldung</b>	The system board <name> current is greater than the upper warning threshold (Die Stromstärke der Systemplatine <Name> ist höher als der obere Warnungsschwellenwert).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des optimalen Bereichs.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Überprüfen Sie die Stromrichtlinie des Systems.</li><li>2. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromausfälle.</li><li>3. Überprüfen Sie die Änderungen der Systemkonfiguration.</li><li>4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li></ol>
<b>AMP0303</b>	<b>Meldung</b>	The system board <name> current is greater than the upper critical threshold (Die Stromstärke der Systemplatine <Name> ist höher als der obere kritische Schwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	System board <name> current is outside of range (Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des Bereichs).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Stromstärke der Systemplatine <Name> liegt außerhalb des optimalen Bereichs.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Überprüfen Sie die Stromrichtlinie des Systems.</li><li>2. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromausfälle.</li><li>3. Überprüfen Sie die Änderungen der Systemkonfiguration.</li><li>4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li></ol>
<b>ASR0000</b>	<b>Meldung</b>	The watchdog timer expired (Der Watchdog-Zeitmesser ist abgelaufen).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.



<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>ASR0001</b>	<b>Meldung</b>	The watchdog timer reset the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System zurückgesetzt).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde zurückgesetzt.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
<b>ASR0002</b>	<b>Meldung</b>	The watchdog timer powered off the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System ausgeschaltet).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde heruntergefahren.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
<b>ASR0003</b>	<b>Meldung</b>	The watchdog timer power cycled the system (Der Watchdog-Zeitmesser hat das System aus- und wieder eingeschaltet).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Betriebssystem oder eine Anwendung konnte nicht innerhalb der Zeitüberschreitungsperiode kommunizieren. Das System wurde aus- und wieder eingeschaltet.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Betriebssystem, die Anwendung, die Hardware und das Systemereignisprotokoll auf Ausnahmeereignisse.
<b>BAT0002</b>	<b>Meldung</b>	The system board battery has failed (Der Akku der Systemplatine ist ausgefallen).
	<b>LCD-Meldung</b>	The system board battery has failed. Check battery. (Der Akku der Systemplatine ist ausgefallen. Überprüfen Sie den Akku.)
	<b>Einzelheiten</b>	Entweder fehlt der Akku der Systemplatine oder er ist schwach.
	<b>Aktion</b>	Lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>BAT0017</b>	<b>Meldung</b>	The <name> battery has failed (Der Akku <Name> ist ausgefallen).
	<b>LCD-Meldung</b>	The <name> battery has failed. Check battery. (Der Akku <Name> ist ausgefallen. Überprüfen Sie den Akku.)
	<b>Einzelheiten</b>	Entweder fehlt der Akku <Name>, er ist schwach oder er lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.
	<b>Aktion</b>	Systemlüfter überprüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>CPU0000</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> has an internal error (IERR). (Prozessor <Nummer> weist einen internen Fehler auf [IERR].)
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> has an internal error (IERR). (Prozessor <Nummer> weist einen internen Fehler auf [IERR].)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>CPU0001</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> has a thermal trip (over-temperature) event. (Prozessor <Nummer> weist ein Übertemperaturereignis [thermischer Auslöser] auf.)
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> has a thermal trip. Check CPU heat sink. (Prozessor <Nummer> weist einen thermischen Auslöser auf. Überprüfen Sie den Prozessorkühlkörper.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Prozessortemperatur hat den Arbeitsbereich überschritten.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Protokolle auf Informationen zu Lüfterfehlern. Falls keine Lüfterfehler festgestellt wurden, überprüfen Sie die Eingangstemperatur (falls vorhanden) und installieren Sie erneut den Prozessor-Kühlkörper. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>CPU0005</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> configuration is unsupported (Die Konfiguration von Prozessor <Nummer> wird nicht unterstützt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> configuration is unsupported. Check CPU or BIOS revision. (Die Konfiguration von Prozessor <Nummer> wird nicht unterstützt. Überprüfen Sie den Prozessor und die BIOS-Revision)
	<b>Einzelheiten</b>	Das System kann nicht starten oder wird möglicherweise in einem herabgesetzten Zustand ausgeführt.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die technischen Daten auf unterstützte Prozessortypen.
<b>CPU0010</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> is throttled (Prozessor <Nummer> ist gedrosselt).
	<b>Einzelheiten</b>	Der Prozessor ist aufgrund von Temperatur- oder Stromversorgungsbedingungen gedrosselt.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Stromversorgungs- oder Temperaturexceptionen.

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>CPU0023</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> is absent (Prozessor <Nummer> fehlt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> is absent. Check CPU. (Prozessor <Nummer> fehlt. Überprüfen Sie den Prozessor.)
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Prozessorinstallation. Setzen Sie den Prozessor gegebenenfalls neu ein.
<b>CPU0204</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> <name> voltage is outside of range (Die <Name>-Spannung von Prozessor <Nummer> liegt außerhalb des Bereichs).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> <name> voltage is outside of range. Re-seat CPU. (Die <Name>-Spannung von Prozessor <Nummer> liegt außerhalb des Bereichs. Setzen Sie den Prozessor neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Spannungen außerhalb des zulässigen Bereichs können elektrische Komponenten beschädigen oder zu einem Herunterfahren des Systems führen.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>2. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>3. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>CPU0700</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> initialization error detected (Initialisierungsfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> initialization error detected. Power cycle system. (Initialisierungsfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das System-BIOS konnte den Prozessor nicht initialisieren.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>2. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>3. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>4. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>CPU0701</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> protocol error detected (Protokollfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> protocol error detected. Power cycle system. (Protokollfehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.</li> <li>2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>CPU0702</b>	<b>Meldung</b>	CPU bus parity error detected (Paritätsfehler am Prozessorbus festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU bus parity error detected. Power cycle system. (Paritätsfehler am Prozessorbus festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.</li> <li>2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>CPU0703</b>	<b>Meldung</b>	CPU bus initialization error detected (Prozessorbus-Initialisierungsfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU bus initialization error detected. Power cycle system. (Initialisierungsfehler am Prozessorbus festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Einzelheiten</b>	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.</li> <li>2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>CPU0704</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> machine check error detected (Maschinenprüffehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	CPU <number> machine check error detected. Power cycle system. (Maschinenprüffehler bei Prozessor <Nummer> festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle weisen möglicherweise darauf hin, dass die Ausnahme außerhalb des Prozessors aufgetreten ist.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll und die Betriebssystemprotokolle auf Ausnahmen. Wenn keine Ausnahmen vorliegen, fahren Sie fort.</li> <li>2. Schalten Sie das System aus und nehmen Sie es für eine Minute vom Netz.</li> <li>3. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt.</li> <li>4. Schließen Sie den Stecker wieder an und schalten Sie das System ein.</li> <li>5. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>FAN0000</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> temperature is less than the lower warning threshold (Die Temperatur von Prozessor <Nummer> ist niedriger als der untere Warnungsschwellenwert).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Betriebsgeschwindigkeit des Lüfters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie den Lüfter und installieren Sie ihn wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>FAN0001</b>	<b>Meldung</b>	CPU <number> temperature is less than the critical warning threshold (Die Temperatur von Prozessor <Nummer> ist niedriger als der kritische Warnungsschwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	Lüfter <number> RPM liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Lüfter überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Die Betriebsgeschwindigkeit des Lüfters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie den Lüfter und installieren Sie ihn wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>FAN1201</b>	<b>Meldung</b>	Lüfterredundanz verloren
	<b>LCD-Meldung</b>	Lüfterredundanz verloren. Lüfter überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Lüfter ist ausgefallen.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie die fehlerhaften Lüfter und installieren Sie sie erneut oder installieren Sie zusätzliche Lüfter.
<b>HWC1001</b>	<b>Meldung</b>	The <name> is absent (<Name> fehlt).
	<b>LCD-Meldung</b>	The <name> is absent. Check hardware. (<Name> fehlt. Überprüfen Sie die Hardware.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das fehlende Gerät ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	<b>Aktion</b>	Installieren Sie die Hardware wieder oder schließen Sie sie wieder an..
<b>HWC2003</b>	<b>Meldung</b>	Der Speicher <name> für die Systemsteuerung wurde nicht, oder nicht ordnungsgemäß verbunden.
	<b>LCD-Meldung</b>	Speicher <name>-Kabel- oder Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie, ob das Kabel vorhanden ist; dann erneut installieren oder verbinden.
<b>HWC2005</b>	<b>Meldung</b>	Die Systemplatine <name> für die Systemsteuerung wurde nicht, oder nicht ordnungsgemäß verbunden.
	<b>LCD-Meldung</b>	Systemplatine <name>-Verbindungsfehler. Verbindung überprüfen.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	<b>Einzelheiten</b>	Das Kabel ist möglicherweise für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich. Die Systemfunktionalität kann eingeschränkt sein.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie, ob das Kabel vorhanden ist; dann erneut installieren oder verbinden.
<b>MEM0000</b>	<b>Meldung</b>	Persistent correctable memory errors detected on a memory device at location(s) <i>&lt;location&gt;</i> (Auf einem Speichergerät an Position <i>&lt;Position&gt;</i> wurden beständige korrigierbare Speicherfehler festgestellt).
	<b>Einzelheiten</b>	Dies ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM0001</b>	<b>Meldung</b>	Multi-bit memory errors detected on a memory device at location(s) <i>&lt;location&gt;</i> (Auf einem Speichergerät an Position <i>&lt;Position&gt;</i> wurden Mehrbit-Speicherfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Multi-bit memory error on <i>&lt;location&gt;</i> . Re-seat memory. (Mehrbit-Speicherfehler an <i>&lt;Position&gt;</i> . Setzen Sie den Speicher neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Bei einem Speichermodul ist ein nicht korrigierbarer Fehler aufgetreten. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt. Hierdurch können das Betriebssystem und/oder Anwendungen versagen.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM0007</b>	<b>Meldung</b>	Unsupported memory configuration; check memory device at location <i>&lt;location&gt;</i> (Speicherkonfiguration wird nicht unterstützt, überprüfen Sie das Speichergerät an Position <i>&lt;Position&gt;</i> ).
	<b>LCD-Meldung</b>	Unsupported memory configuration. Check memory <i>&lt;location&gt;</i> . (Speicherkonfiguration wird nicht unterstützt. Überprüfen Sie den Speicher an <i>&lt;Position&gt;</i> .)
	<b>Einzelheiten</b>	Möglicherweise sitzt der Speicher nicht richtig, ist falsch konfiguriert oder ausgefallen. Die Speichergröße ist reduziert.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Speicherkonfiguration. Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM0701</b>	<b>Meldung</b>	Correctable memory error rate exceeded for <i>&lt;location&gt;</i> (An <i>&lt;Position&gt;</i> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten).

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Einzelheiten</b>	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM0702</b>	<b>Meldung</b>	Correctable memory error rate exceeded for <location> (An <Position> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten).
	<b>LCD-Meldung</b>	Correctable memory error rate exceeded for <location>. Re-seat memory. (An <Position> wurde die Rate für korrigierbare Speicherfehler überschritten. Setzen Sie den Speicher neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Möglicherweise ist der Speicher nicht betriebsbereit. Diese Meldung ist ein frühzeitiger Hinweis auf einen möglichen zukünftigen nicht korrigierbaren Fehler.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM1205</b>	<b>Meldung</b>	Memory mirror redundancy is lost. Check memory device at location(s) <location>. (Verlust der Redundanz durch Speicherspiegelung. Überprüfen Sie das Speichergerät an Position <Position>.)
	<b>LCD-Meldung</b>	Memory mirror lost on <location>. Power cycle system. (Verlust der Speicherspiegelung an <Position>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Möglicherweise sitzt der Speicher nicht richtig, ist falsch konfiguriert oder ausgefallen.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Speicherkonfiguration. Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>MEM1208</b>	<b>Meldung</b>	Memory spare redundancy is lost. Check memory device at location <location>. (Verlust der Redundanz durch Speicherreserve. Überprüfen Sie das Speichergerät an Position <Position>.)
	<b>LCD-Meldung</b>	Memory spare lost on <location>. Power cycle system. (Verlust der Speicherredundanz an <Position>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Speicherredundanz steht nicht mehr zur Verfügung.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .



<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>MEM8000</b>	<b>Meldung</b>	Correctable memory error logging disabled for a memory device at location <i>&lt;location&gt;</i> (Protokollierung beständiger korrigierbarer Speicherfehler wurde für ein Speichergerät an Position <i>&lt;Position&gt;</i> deaktiviert).
	<b>LCD-Meldung</b>	SBE log disabled on <i>&lt;location&gt;</i> . Re-seat memory. (SBE-Protokoll an <i>&lt;Position&gt;</i> deaktiviert. Setzen Sie den Speicher neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Fehler werden korrigiert, aber nicht mehr protokolliert.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Speicherausnahmen. Installieren Sie den Speicher an Position <i>&lt;Position&gt;</i> neu.
<b>PCI1302</b>	<b>Meldung</b>	A bus time-out was detected on a component at bus <i>&lt;bus&gt;</i> device <i>&lt;device&gt;</i> function <i>&lt;func&gt;</i> (Bei einer Komponente an Bus <i>&lt;Bus&gt;</i> Gerät <i>&lt;Gerät&gt;</i> Funktion <i>&lt;Funktion&gt;</i> wurde eine Buszeitüberschreitung festgestellt).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt. Das Gerät konnte auf eine Transaktion nicht reagieren.
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PCI1304</b>	<b>Meldung</b>	An I/O channel check error was detected (Ein E/A-Kanalprüffehler wurde festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	I/O channel check error detected. Power cycle system. (E/A-Kanalprüffehler festgestellt. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PCI1308</b>	<b>Meldung</b>	A PCI parity error was detected on a component at bus <i>&lt;bus&gt;</i> device <i>&lt;device&gt;</i> function <i>&lt;func&gt;</i> (Bei einer Komponente an Bus <i>&lt;Bus&gt;</i> Gerät <i>&lt;Gerät&gt;</i> Funktion <i>&lt;Funktion&gt;</i> wurde ein PCI-Paritätsfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	PCI parity error on bus <i>&lt;bus&gt;</i> device <i>&lt;device&gt;</i> function <i>&lt;func&gt;</i> . Power cycle system. (PCI-Paritätsfehler an Bus <i>&lt;Bus&gt;</i> Gerät <i>&lt;Gerät&gt;</i> Funktion <i>&lt;Funktion&gt;</i> ). Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt, das PCI-Gerät funktioniert möglicherweise nicht oder das System funktioniert möglicherweise nicht.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PCI1320</b>	<b>Meldung</b>	A bus fatal error was detected on a component at bus <bus>device<device>function <func> (Bei einer Komponente an Bus <Bus> Gerät <Gerät> Funktion <Funktion> wurde ein schwerwiegender Busfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Bus fatal error on bus <bus> device <device> function <func>. Power cycle system. (Schwerwiegender Busfehler an Bus <Bus> Gerät <Gerät> Funktion <Funktion>. Schalten Sie das System aus und wieder ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PCI1342</b>	<b>Meldung</b>	A bus time-out was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde eine Buszeitüberschreitung festgestellt).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PCI1348</b>	<b>Meldung</b>	A PCI parity error was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde ein PCI-Paritätsfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	PCI parity error on slot <number>. Re-seat PCI card. (PCI-Systemfehler auf Steckplatz <Nummer>. Setzen Sie die PCI-Karte neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>PCI1360</b>	<b>Meldung</b>	A bus fatal error was detected on a component at slot <number> (Bei einer Komponente auf Steckplatz <Nummer> wurde ein schwerwiegender Busfehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Bus fatal error on slot <number>. Re-seat PCI card. (Schwerwiegender Busfehler auf Steckplatz <Nummer>. Setzen Sie die PCI-Karte neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt oder das System funktioniert möglicherweise nicht.
	<b>Aktion</b>	Schalten Sie den Eingangsstrom aus und wieder ein, aktualisieren Sie die Komponententreiber und installieren Sie das Gerät wieder, wenn es entfernt werden kann.
<b>PDR0001</b>	<b>Meldung</b>	Fault detected on drive <number> (Fehler auf Laufwerk <Nummer> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Fault detected on drive <number>. Check drive. (Fehler auf Laufwerk <Nummer> festgestellt. Überprüfen Sie das Laufwerk.)
	<b>Einzelheiten</b>	Der Controller hat einen Ausfall der Festplatte festgestellt und die Festplatte offline geschaltet.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie die fehlerhafte Festplatte und setzen Sie sie wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PDR1016</b>	<b>Meldung</b>	Drive <number> is removed from disk drive bay <bay> (Laufwerk <Nummer> wurde aus Laufwerkschacht <Schacht> entfernt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Drive <number> removed from disk drive bay <bay>. Check drive. (Laufwerk <Nummer> wurde aus Laufwerkschacht <Schacht> entfernt. Überprüfen Sie das Laufwerk.)
	<b>Einzelheiten</b>	Der Controller hat festgestellt, dass das Laufwerk entfernt wurde.
	<b>Aktion</b>	Verifizieren Sie die Installation des Laufwerks. Setzen Sie das fehlerhafte Laufwerk wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PST0128</b>	<b>Meldung</b>	No memory is detected (Keinen Speicher erkannt).
	<b>LCD-Meldung</b>	No memory is detected. Inspect memory devices. (Keinen Speicher erkannt. Prüfen Sie die Speichergeräte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das System-BIOS konnte im System keinen Speicher feststellen.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
<b>PST0129</b>	<b>Meldung</b>	Memory is detected, but is not configurable (Speicher wurde erkannt, ist jedoch nicht konfigurierbar).
	<b>LCD-Meldung</b>	Memory is detected, but is not configurable. Check memory devices. (Speicher wurde erkannt, ist jedoch nicht konfigurierbar. Überprüfen Sie die Speichergeräte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das System-BIOS hat Speicher erkannt, konnte den Speicher jedoch nicht für den Systembetrieb konfigurieren.
	<b>Aktion</b>	Vergleichen Sie die Systemspeicherinstallation mit den unterstützten Systemspeicherkonfigurationen.
<b>PSU0001</b>	<b>Meldung</b>	Power supply <number> failed (Netzteil <Nummer> fehlerhaft).
	<b>LCD-Meldung</b>	PSU <number> failed. Check PSU. (Netzteilereinheit <Nummer> fehlerhaft. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PSU0002</b>	<b>Meldung</b>	A predictive failure detected on power supply <number> (Vorhersehbarer Fehler bei Netzteil <Nummer> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Predictive failure on PSU <number>. Check PSU. (Vorhersehbarer Fehler bei Netzteilereinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung und die Stromversorgungsredundanz sind möglicherweise herabgesetzt oder nicht mehr vorhanden.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie das Netzteil während des nächsten Wartungsfensters und installieren Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PSU0003</b>	<b>Meldung</b>	The power input for power supply <number> is lost (Verlust der Stromzufuhr von Netzteil <Nummer>).
	<b>LCD-Meldung</b>	Power input for PSU <number> is lost. Check PSU cables. (Verlust der Stromzufuhr von Netzteilereinheit <Nummer>. Überprüfen Sie die Kabel der Netzteilereinheit.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Netzteil ist richtig installiert, aber eine Eingangsquelle ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.
	<b>Aktion</b>	Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsquelle an das Netzteil angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass sich der Eingangsstrom im Rahmen der Betriebsanforderungen für das Netzteil bewegt.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
PSU0006	<b>Meldung</b>	Power supply <number> type mismatch (Nicht übereinstimmender Typ des Netzteils <Nummer>).
	<b>LCD-Meldung</b>	Power supply <number> is incorrectly configured. Check PSU. (Netzteil <Nummer> ist falsch konfiguriert. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	<b>Einzelheiten</b>	Power supplies should be of the same input type and power rating.
	<b>Aktion</b>	Installieren Sie übereinstimmende Netzteile und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Konfiguration in diesem Handbuch.
PSU0016	<b>Meldung</b>	Power supply <number> is absent (Netzteil <Nummer> fehlt).
	<b>LCD-Meldung</b>	PSU <number> is absent. Check PSU. (Netzteil <Nummer> fehlt. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Netzteil wurde entfernt oder ist ausgefallen.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden.</li> <li>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
PSU0031	<b>Meldung</b>	Cannot communicate with power supply <number> (Kommunikation mit Netzteil <Nummer> nicht möglich).
	<b>LCD-Meldung</b>	Cannot communicate with PSU <number>. Re-seat PSU. (Kommunikation mit Netzteilereinheit <Nummer> nicht möglich. Setzen Sie die Netzteilereinheit neu ein.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Netzteil funktioniert möglicherweise, aber die Netzteilüberwachung wird herabgesetzt. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	<b>Aktion</b>	Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
PSU0032	<b>Meldung</b>	Die Temperatur für Netzteil <number> befindet sich im Warnbereich.
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
PSU0033	<b>Meldung</b>	Die Temperatur für Netzteil <number> befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	<b>LCD-Meldung</b>	PSU <number>-Temperatur befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs. PSU überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems, einschließlich der Luftzirkulation und Eingangstemperatur. Überprüfen Sie Protokolle auf Informationen zu Temperatur- und Kühlkomponentenfehlern.
<b>PSU0034</b>	<b>Meldung</b>	Ein Unterspannungsfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.
	<b>LCD-Meldung</b>	Ein Unterspannungsfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. Stromquelle überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Dieser Fehler ist ggf. die Folge eines elektrischen Problems mit Kabeln oder Subsystem-Komponenten im System.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden.</li> <li>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>PSU0035</b>	<b>Meldung</b>	Ein Überspannungsfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.
	<b>LCD-Meldung</b>	Überspannungsfehler auf PSU <number>. PSU überprüfen.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Eingangsleistung oder installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PSU0036</b>	<b>Meldung</b>	Ein Überstromfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.
	<b>LCD-Meldung</b>	Ein Überstromfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. PSU überprüfen.
	<b>Einzelheiten</b>	Dieser Fehler ist ggf. die Folge eines elektrischen Problems mit Kabeln oder Subsystem-Komponenten im System.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie das Netzteil und installieren Sie es neu.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Kabel und die Subsystemkomponenten im System auf Schäden.</li> <li>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>
<b>PSU0037</b>	<b>Meldung</b>	Ein Lüfterfehler wurde im Netzteil <number> festgestellt.

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	<b>LCD-Meldung</b>	Ein Lüfterfehler wurde auf PSU <number> festgestellt. PSU überprüfen.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen auf Lüfterblockade. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PSU0076</b>	<b>Meldung</b>	Eine Netzteil-Leistungs-Nichtübereinstimmung wurde festgestellt; Netzteil <number> ist auf <value> Watt ausgelegt.
	<b>LCD-Meldung</b>	PSU-Leistungs-Nichtübereinstimmung; PSU <number> = <value> >Watt
	<b>Einzelheiten</b>	Power supplies should be of the same input type and power rating.
	<b>Aktion</b>	Installieren Sie übereinstimmende Netzteile und beziehen Sie sich auf dieses Handbuch für ordnungsgemäße Konfiguration.
<b>PSU1201</b>	<b>Meldung</b>	Power supply redundancy is lost (Verlust der Netzteilredundanz).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Netzteil wird den Betrieb im herabgesetzten Zustand versuchen. Die Systemleistung und die Stromversorgungsredundanz sind möglicherweise herabgesetzt oder nicht mehr vorhanden.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Eingangsleistung. Installieren Sie das Netzteil wieder. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>PSU1204</b>	<b>Meldung</b>	The power supplies are not redundant. Insufficient resources to maintain normal operations. (Die Netzteile sind nicht redundant. Keine ausreichenden Ressourcen zur Beibehaltung des normalen Betriebs.)
	<b>LCD-Meldung</b>	PSU redundancy degraded. Check PSU cables. (Netzteilredundanz ist herabgesetzt. Überprüfen Sie die Kabel der Netzteilereinheit.)
	<b>Einzelheiten</b>	Der aktuelle Strombetriebsmodus ist aufgrund einer Netzteilausnahme, einer Änderung im Netzteilbestand oder einer Änderung des Strominventars im System nicht redundant.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Netzteilfehler. Überprüfen Sie die Systemkonfiguration und den Stromverbrauch.
<b>PWR1004</b>	<b>Meldung</b>	The system performance degraded because power capacity has changed (Die Systemleistung wurde herabgesetzt, weil sich die Stromkapazität geändert hat).
	<b>Einzelheiten</b>	Das System schaltet sich möglicherweise ab oder arbeitet in einem Zustand mit herabgesetzter Leistung.

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Netzteilfehler. Überprüfen Sie die Systemkonfiguration und den Stromverbrauch und installieren Sie entsprechend Netzteile.
<b>PWR1005</b>	<b>Meldung</b>	The system performance degraded because the user-defined power capacity has changed (Die Systemleistung wurde herabgesetzt, weil sich die benutzerdefinierte Stromkapazität geändert hat).
	<b>Einzelheiten</b>	Die benutzerdefinierten Stromeinstellungen haben den Systembetrieb beeinträchtigt.
	<b>Aktion</b>	Ist dies nicht beabsichtigt, überprüfen Sie die Änderungen in der Systemkonfiguration und die Stromrichtlinie.
<b>PWR1006</b>	<b>Meldung</b>	Das System wurde angehalten, weil der Systemstrom die Kapazität überschreitet.
	<b>LCD-Meldung</b>	System power demand exceeds capacity. System halted. (Strombedarf des Systems überschreitet die Kapazität. System angehalten.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das System wurde angehalten, weil der Systemstrom die Kapazität überschreitet.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Systemkonfiguration, rüsten Sie die Netzteile auf oder reduzieren Sie den Stromverbrauch des Systems.
<b>RFM1008</b>	<b>Meldung</b>	Failure detected on Removable Flash Media <name> (Fehler bei Flash-Wechseldatenträger <Name> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Removable Flash Media <name> failed. Check SD Card. (Flash-Wechseldatenträger <Name> fehlerhaft. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Während eines Lese- oder Schreibvorgangs einer SD-Karte wird ein Fehler gemeldet.
	<b>Aktion</b>	Setzen Sie den Flash-Datenträger wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>RFM1014</b>	<b>Meldung</b>	Removable Flash Media <name> is write protected (Flash-Wechseldatenträger <Name> ist schreibgeschützt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Removable Flash Media <name> is write protected. Check SD Card. (Flash-Wechseldatenträger <Name> ist schreibgeschützt. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Karte wird durch den Hebel auf der SD-Karte schreibgeschützt. Eine schreibgeschützte Karte kann nicht verwendet werden.



<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Aktion</b>	Ist dies nicht gewollt, entfernen Sie den Datenträger und deaktivieren Sie den Schreibschutz.
<b>RFM1201</b>	<b>Meldung</b>	Internal Dual SD Module redundancy lost (Verlust der internen Zweifach-SD-Modulredundanz).
	<b>LCD-Meldung</b>	Internal Dual SD Module redundancy is lost. Check SD Card. (Verlust der internen Zweifach-SD-Modulredundanz. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Entweder eine oder beide SD-Karten funktionieren nicht einwandfrei.
	<b>Aktion</b>	Lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
<b>RFM2001</b>	<b>Meldung</b>	Internal Dual SD Module <name> is absent (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> fehlt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Internal Dual SD Module <name> is absent. Check SD Card. (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> fehlt. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das SD-Kartenmodul wurde nicht erkannt oder ist nicht installiert.
	<b>Aktion</b>	Ist dies nicht gewollt, installieren Sie das SD-Modul neu.
<b>RFM2002</b>	<b>Meldung</b>	Internal Dual SD Module <name> is offline (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> ist offline).
	<b>Einzelheiten</b>	Das SD-Kartenmodul ist installiert, wurde aber möglicherweise nicht ordnungsgemäß installiert oder falsch konfiguriert.
	<b>Aktion</b>	Installieren Sie das SD-Modul neu.
<b>RFM2004</b>	<b>Meldung</b>	Failure detected on Internal Dual SD Module <name> (Fehler bei internem Zweifach-SD-Modul <Name> festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Internal Dual SD Module <name> failed. Check SD Card. (Fehler bei internem Zweifach-SD-Modul <Name>. Überprüfen Sie die SD-Karte.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das SD-Kartenmodul ist installiert, wurde aber möglicherweise nicht ordnungsgemäß konfiguriert oder konnte nicht initialisiert werden.
	<b>Aktion</b>	Installieren Sie das SD-Modul neu, entfernen Sie die SD-Karten und setzen Sie sie wieder ein.
<b>RFM2006</b>	<b>Meldung</b>	Internal Dual SD Module <name> is write protected (Internes Zweifach-SD-Modul <Name> ist schreibgeschützt).
	<b>Einzelheiten</b>	Das Modul ist schreibgeschützt. Änderungen werden möglicherweise nicht auf den Datenträger geschrieben.

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Aktion</b>	Ist dies nicht gewollt, entfernen Sie den Datenträger und deaktivieren Sie den Schreibschutz.
<b>SEC0031</b>	<b>Meldung</b>	The chassis is open while the power is on (Das Gehäuse ist bei eingeschaltetem Strom geöffnet).
	<b>LCD-Meldung</b>	Intrusion detected. Check chassis cover. (Eingriff festgestellt. Überprüfen Sie die Gehäuseabdeckung.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Gehäuse ist geöffnet. Die Systemleistung ist möglicherweise herabgesetzt und die Sicherheit ist möglicherweise gefährdet.
	<b>Aktion</b>	Schließen Sie das Gehäuse. Überprüfen Sie die Systemprotokolle.
<b>SEC0033</b>	<b>Meldung</b>	The chassis is open while the power is off (Das Gehäuse ist bei ausgeschaltetem Strom geöffnet).
	<b>LCD-Meldung</b>	Intrusion detected. Check chassis cover. (Eingriff festgestellt. Überprüfen Sie die Gehäuseabdeckung.)
	<b>Einzelheiten</b>	Das Gehäuse wurde geöffnet, während der Strom ausgeschaltet war. Die Systemsicherheit ist möglicherweise gefährdet.
	<b>Aktion</b>	Schließen Sie das Gehäuse und überprüfen Sie das Hardwareinventar. Überprüfen Sie die Systemprotokolle.
<b>SEL0006</b>	<b>Meldung</b>	All event logging is disabled (Die gesamte Ereignisprotokollierung wird deaktiviert).
	<b>Einzelheiten</b>	Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Benutzer die gesamte Ereignisprotokollierung deaktiviert.
	<b>Aktion</b>	Ist dies nicht gewollt, aktivieren Sie die Protokollierung wieder.
<b>SEL0008</b>	<b>Meldung</b>	Log is full (Protokoll ist voll).
	<b>Einzelheiten</b>	Wenn das Ereignisprotokoll voll ist, können keine weiteren Ereignisse in das Protokoll geschrieben werden. Ältere Ereignisse werden möglicherweise überschrieben und gehen verloren. Diese Meldung kann auch angezeigt werden, wenn der Benutzer die Ereignisprotokollierung deaktiviert hat.
	<b>Aktion</b>	Sichern Sie das Protokoll und löschen Sie es.
<b>SEL0012</b>	<b>Meldung</b>	Could not create or initialize the system event log (Das Systemereignisprotokoll konnte nicht erstellt oder initialisiert werden).

<b>Fehlercode</b>	<b>Meldungsinformationen</b>	
	<b>Einzelheiten</b>	Wenn das Systemereignisprotokoll nicht initialisiert werden kann, werden Plattformstatus- und Fehlerereignisse nicht erfasst. Manche Verwaltungssoftware meldet keine Plattformausnahmen.
	<b>Aktion</b>	Starten Sie den Verwaltungscontroller oder iDRAC neu. Nehmen Sie das System vom Netz und legen Sie es dann wieder an das Netz. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.
	<b>Meldung</b>	An unknown system hardware failure detected (Unbekannter Systemhardwarefehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Unknown system hardware failure (Unbekannter Systemhardwarefehler).
<b>SEL1204</b>	<b>Einzelheiten</b>	Wenn das Systemereignisprotokoll nicht initialisiert werden kann, werden Plattformstatus- und Fehlerereignisse nicht erfasst. Manche Verwaltungssoftware meldet keine Plattformausnahmen.
	<b>Aktion</b>	Konfigurieren Sie das System neu, auf die unterstützte Minimalkonfiguration. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.
	<b>Meldung</b>	An unknown system hardware failure detected (Unbekannter Systemhardwarefehler festgestellt).
	<b>LCD-Meldung</b>	Unknown system hardware failure (Unbekannter Systemhardwarefehler).
<b>TMP0118</b>	<b>Meldung</b>	The system inlet temperature is less than the lower warning threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist niedriger als der untere Warnungsschwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Umgebungslufttemperatur ist zu niedrig.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
<b>TMP0119</b>	<b>Meldung</b>	The system inlet temperature is less than the lower critical threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist niedriger als der untere kritische Schwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Umgebungslufttemperatur ist zu niedrig.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems.
<b>TMP0120</b>	<b>Meldung</b>	The system inlet temperature is greater than the upper warning threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist höher als der obere Warnungsschwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	System inlet temperature is outside of range (Die Eintrittstemperatur des Systems liegt außerhalb des Bereichs).

Fehlercode	Meldungsinformationen	
	<b>Einzelheiten</b>	Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch oder mindestens ein Lüfter ist möglicherweise ausgefallen.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
<b>TMP0121</b>	<b>Meldung</b>	The system inlet temperature is greater than the upper critical threshold (Die Eintrittstemperatur des Systems ist höher als der obere kritische Schwellenwert).
	<b>LCD-Meldung</b>	System inlet <name> temperature is outside of range. Check Fans. (Die <Name>-Temperatur am Systemeingang liegt außerhalb des Bereichs. Überprüfen Sie die Lüfter.)
	<b>Einzelheiten</b>	Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch oder mindestens ein Lüfter ist möglicherweise ausgefallen.
	<b>Aktion</b>	Überprüfen Sie die Betriebsumgebung des Systems und überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Lüfterfehler.
<b>VLT0204</b>	<b>Meldung</b>	The system board <name> voltage is outside of the allowable range (Die <Name>-Spannung der Systemplatine liegt außerhalb des zulässigen Bereichs).
	<b>LCD-Meldung</b>	System board voltage is outside of range (Die Spannung der Systemplatine liegt außerhalb des Bereichs).
	<b>Einzelheiten</b>	Die Systemhardware hat einen Über- oder Unterspannungszustand festgestellt.  Wenn nacheinander mehrere Spannungsausnahmen auftreten, wechselt das System möglicherweise in den ausfallsicheren Modus.
	<b>Aktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Systemprotokolle auf Netzteilausnahmen.</li> <li>2. Rekonfigurieren Sie das System auf Minimalkonfiguration, überprüfen Sie die Systemkabel und installieren Sie sie wieder.</li> <li>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</li> </ol>

## 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 Diagnoseprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

## Alarmmeldungen

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

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Kontaktaufnahme mit Dell

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Besuchen Sie **dell.com/support**.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region im Drop-Down-Menü Land oder Region auswählen am oberen Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.