

Dell PowerEdge T30

Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

2018 - 11

Rev. A00

Inhaltsverzeichnis

1 Dell PowerEdge T30 – Systemübersicht.....	7
Unterstützte Konfigurationen für das Dell PowerEdge T30 System.....	7
Unterstützte Betriebssysteme.....	8
Frontblende.....	9
Funktionsmerkmale der Frontblende des PowerEdge T30 Systems.....	9
Rückseite.....	11
Funktionen der Rückseite des PowerEdge T30 Systems.....	11
Diagnoseanzeigen.....	12
Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite.....	12
NIC-Anzeigecodes.....	13
LED-Betriebsanzeige-Codes.....	14
Betriebsanzeige-Codes für das Netzteil.....	15
2 Dokumentationsangebot.....	16
3 Technische Daten.....	17
Gehäuseabmessungen.....	17
Gehäusegewicht.....	18
Prozessor – Technische Daten.....	18
PSU – Technische Daten.....	18
Technische Daten für Systembatterie.....	18
Erweiterungsbuss – Technische Daten.....	18
Arbeitsspeicher.....	19
Technische Daten der Speicher-Controller-Karte.....	19
Laufwerk – Technische Daten.....	19
Festplattenlaufwerke.....	19
Optisches Laufwerk.....	20
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....	20
USB-Anschlüsse.....	20
NIC-Anschluss.....	20
Video – Technische Daten.....	20
Umgebungsbedingungen.....	20
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten.....	21
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	23
Einrichten Ihres Systems.....	23
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	23
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	23
5 System-Setup-Programm.....	25
Startreihenfolge.....	25
Navigationstasten.....	26

System-Setup-Optionen.....	26
Aktualisieren des BIOS	34
BIOS recovery.....	35
BIOS-Rollback-Funktion.....	35
BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick.....	35
Angaben zum TPM (Trusted Platform Module).....	36
Aktualisieren des TPM (Trusted Platform Module, Modul Vertrauenswürdige Plattform) auf Version 2.0....	36
Zurückstufen des TPM (Trusted Platform Module, Modul Vertrauenswürdige Plattform) auf Version 1.2....	37
Konfigurieren des TPM-BitLocker-Schlüssels.....	38
System- und Setup-Kennwort.....	39
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	39
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	40
Deaktivieren eines Systemkennworts.....	40
Intel Active Management Technology.....	41

6 Installieren und Entfernen von System-Komponenten.....42

Sicherheitshinweise.....	42
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	42
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	42
Empfohlene Werkzeuge.....	43
Systemabdeckung.....	43
Entfernen der Systemabdeckung.....	43
Installieren der Systemabdeckung.....	44
Blende.....	45
Entfernen der Blende.....	45
Installieren der Blende.....	46
Das Systeminnere.....	47
Betriebsschalter.....	48
Entfernen des Betriebsschalters.....	48
Einbauen des Betriebsschalters.....	49
Gehäuseeingriffschalter.....	50
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters.....	50
Installieren des Gehäuseeingriffschalters.....	51
Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Leiste.....	52
Entfernen der E/A-Leiste.....	52
Anbringen der E/A-Leiste.....	53
Festplattenlaufwerke.....	54
Entfernen des Laufwerksgehäuses.....	55
Installieren des Laufwerksgehäuses.....	56
Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksgehäuse.....	57
Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksgehäuse.....	58
Entfernen von 2,5-Zoll-Festplatten aus dem Schacht für das optische Laufwerk.....	59
Installieren von 2,5-Zoll-Festplatten im Schacht für das optische Laufwerk.....	61
Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksschacht.....	63
Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksschacht.....	64
Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger.....	65

Installieren einer Festplatte in einem Laufwerkträger.....	66
Optisches Laufwerk.....	67
Entfernen des optischen Laufwerks.....	67
Installieren des optischen Laufwerks.....	68
Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks.....	70
Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks.....	72
System memory (Systemspeicher).....	74
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	75
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	75
Entfernen eines Speichermoduls.....	77
Installieren eines Speichermoduls.....	78
Systemlüfter.....	79
Entfernen des Systemlüfters.....	79
Einbauen des Systemlüfters.....	80
Erweiterungskarten.....	81
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	81
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	82
Installieren einer Erweiterungskarte.....	83
Prozessoren und Kühlkörper.....	84
Entfernen eines Kühlkörpers.....	84
Entfernen des Prozessors.....	85
Einsetzen eines Prozessors.....	86
Installieren eines Kühlkörpers.....	88
Netzteil.....	89
Entfernen des Netzteils.....	89
Einbauen des Netzteils.....	90
Systembatterie	90
Austauschen der Systembatterie.....	91
Systemplatine.....	92
Entfernen der Systemplatine.....	92
Einsetzen der Systemplatine.....	94
Eingeben der Service-Tag-Nummer des Systems unter Verwendung von Intel Active Management Technology.....	95
Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup.....	95
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	97
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	97
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	97
Systemdiagnose Bedienelemente.....	97
8 Jumper und Anschlüsse	99
Systemplatinenanschlüsse.....	99
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	101
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	101
9 Fehlerbehebung beim System.....	102

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	102
Mindestkomponenten für POST.....	102
Mindestkomponenten.....	102
Fehlerbehebung beim Starten des System.....	103
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	103
Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem.....	103
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	103
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	104
Fehlerbehebung bei einem NIC.....	104
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	105
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	106
Fehlerbehebung beim Systemakku.....	106
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	107
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	107
Probleme mit dem Netzteil.....	107
Integrierte Selbsttest-Taste des Netzteils.....	108
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	108
Fehlerbehebung beim Speicher des Systems.....	109
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	110
Fehlerbehebung bei Laufwerken	110
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	111
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	112
10 Wie Sie Hilfe bekommen.....	113
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	113
Feedback zur Dokumentation.....	113
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	113
Quick Resource Locator.....	114
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	114

Dell PowerEdge T30 – Systemübersicht

Dell PowerEdge T30 ist ein Tower-System und unterstützt maximal:

- Einen Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1200 v5 oder einen Intel Core i3-Prozessor oder einen Intel Pentium-Prozessor
- Vier 3,5-Zoll-SATA-Festplatten und zusätzlich zwei 2,5-Zoll-SATA-Festplatten (mit Erweiterungskit und Controllerkarte)
- Vier DIMM-Steckplätze, die bis zu 64 GB Speicher unterstützen
- Drei PCIe-Steckplätze (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und ein PCI-Steckplatz mit voller Bauhöhe
- Ein verkabeltes Wechselstrom-Netzteil (PSU)

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das Dell PowerEdge T30 System](#)
- [Unterstützte Betriebssysteme](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseite](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)

Unterstützte Konfigurationen für das Dell PowerEdge T30 System

Das Dell PowerEdge T30 System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

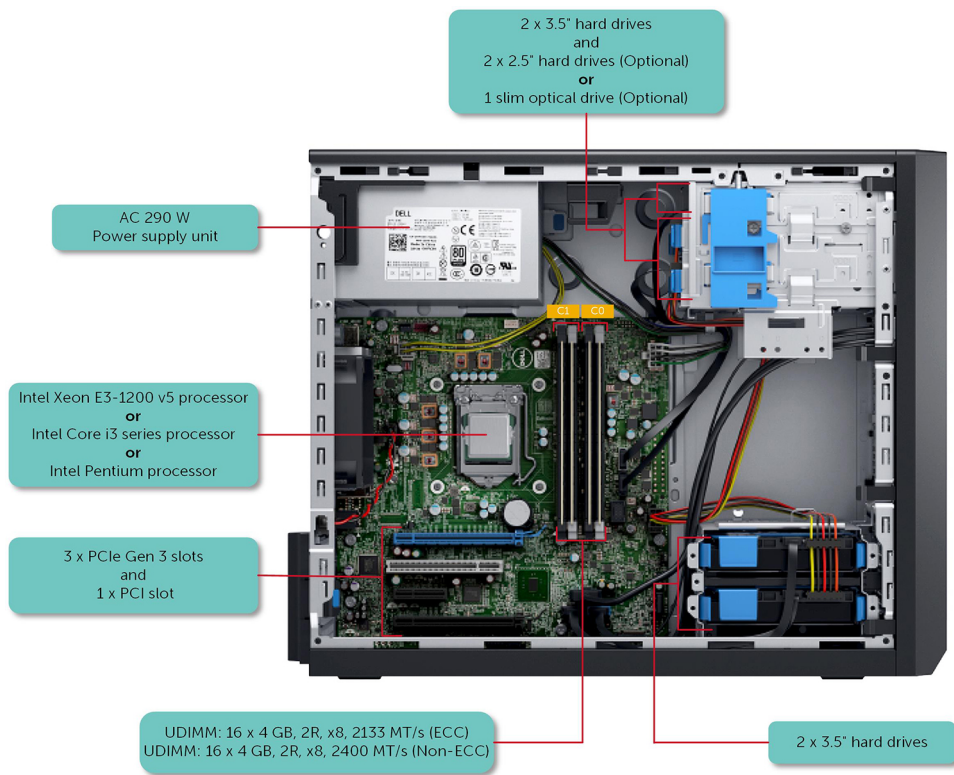


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für das Dell PowerEdge T30 System

Unterstützte Betriebssysteme

Das Dell PowerEdge T30 System unterstützt die folgenden Betriebssysteme je nach Konfiguration:

⚠ VORSICHT: Das Installationsmedium für Windows 2008 R2 SP1 beinhaltet keine native Treiberunterstützung für USB 3.0-Controller. Angeschlossene USB-Geräte funktionieren nicht während der Installation des Betriebssystems. Befolgen Sie die unter dem folgenden Link aufgeführten Schritte, um den USB 3.0-Treiber dem Betriebssystemabbild hinzuzufügen: <http://dell.to/1QGby5w>

ⓘ ANMERKUNG:

T30 unterstützt nur eine festgelegte Konfiguration, ohne werkseitig vorinstalliertem Betriebssystem.

Die in China verfügbare Konfiguration bietet Speicher ohne ECC und ohne unterstütztes Windows-Betriebssystem.

Tabelle 1. Unterstützte Betriebssysteme für T30-Konfiguration

Unterstützte Regionen	Konfiguration	Unterstützte Betriebssysteme
Alle Regionen	1	Microsoft Windows Server 2012
	1x Intel Pentium-Prozessor der Serie G4400 (Skylake)	Microsoft Windows Server 2012 R2
	1x 4-GB-DIMM (ECC)	Microsoft Windows Server 2008 R2 (nur Test)
	1x 1 TB Client-Festplatte	Microsoft Windows Server 2016
	Kein optisches Laufwerk	

Unterstützte Regionen	Konfiguration	Unterstützte Betriebssysteme
		Ubuntu 14.04, 16.04
	2	1x Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1225v5 (Skylake)
		1x 8-GB-DIMM (ECC)
		1x 1 TB Enterprise-Festplatte
		1x DVD-RW-Laufwerk
		Microsoft Windows Server 2012
		Microsoft Windows Server 2012 R2
		Microsoft Windows Server 2008 R2 (nur Test)
		Microsoft Windows Server 2016
		RHEL 7.2
		Ubuntu 14.04, 16.04
Nur in China	1	1x Intel Pentium-Prozessor der Serie G4400 (Skylake)
		1x 4-GB-DIMM (ohne ECC)
		1x 1 TB Client-Festplatte
		1x DVD-RW-Laufwerk
	2	1x Core i3-Prozessor der Serie 6100 (Skylake)
		1x 4-GB-DIMM (ohne ECC)
		1x 1 TB Client-Festplatte
		1x DVD-RW-Laufwerk
		Ubuntu 14.04, 16.04

ANMERKUNG: Zur Sicherstellung der Kompatibilität hat das Technikteam von Dell das Betriebssystem Microsoft Windows Server 2008 R2 auf Dell PowerEdge-Servern getestet. Die meisten Funktionen des Betriebssystems konnten wie erwartet ausgeführt werden. Allerdings wurden einige Zertifikatsprüfungen nicht erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse sind unter Dell.com/ostechsheets dokumentiert.

Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie in den Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen unter Dell.com/OSsupport.

Frontblende

Die Frontblende bietet Zugriff auf die Funktionen auf der Vorderseite des Servers, z. B. den Betriebsschalter, die Statusanzeige, die und die USB-Anschlüsse. .

Funktionsmerkmale der Frontblende des PowerEdge T30 Systems

Die folgende Abbildung und Tabelle beschreiben die Funktionen und Anzeigen auf der Frontblende.

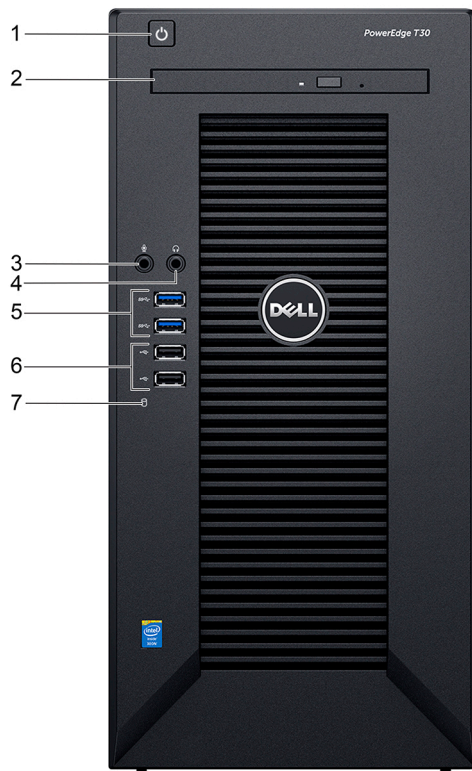






Abbildung 2. Funktionen und Anzeigen der Frontblende

Tabelle 2. Funktionen und Anzeigen der Frontblende

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Betriebsschalter		Drücken Sie den Betriebsschalter, um das System ein- oder auszuschalten. Die Anzeige auf dem Schalter gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. ANMERKUNG: Die Betriebsanzeige ist auch bekannt als LED-Betriebs-/Diagnoseanzeige. ANMERKUNG: Zum ordnungsgemäßen Herunterfahren eines ACPI-konformen Betriebssystems betätigen Sie den Betriebsschalter.
2	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM- oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise. Weitere Informationen zu den unterstützten optischen Laufwerken finden Sie im Abschnitt zu den Technischen Daten.
3	Mikrofonanschluss		Verwenden Sie den Mikrofonanschluss zum Anschließen eines Mikrofons an das System.
4	Kopfhöreranschluss		Verwenden Sie den Kopfhöreranschluss zum Anschließen eines Kopfhörers an das System.
5	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	USB 2.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 2.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System.
7	Laufwerk-Statusanzeige		Zeigt die Laufwerksaktivität an.

Rückseite

Auf der Rückseite haben Sie Zugang zur Funktionsausstattung auf der Serverrückseite, beispielsweise auf die Selbstdiagnosetaste der Netzteile, den Ethernet-Port, den HDMI-Port, zwei DisplayPort-Anschlüsse, einen seriellen Anschluss, Ein- und Ausgänge sowie den USB-Port.

Funktionen der Rückseite des PowerEdge T30 Systems

Die folgende Abbildung und Tabelle beschreiben die Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.

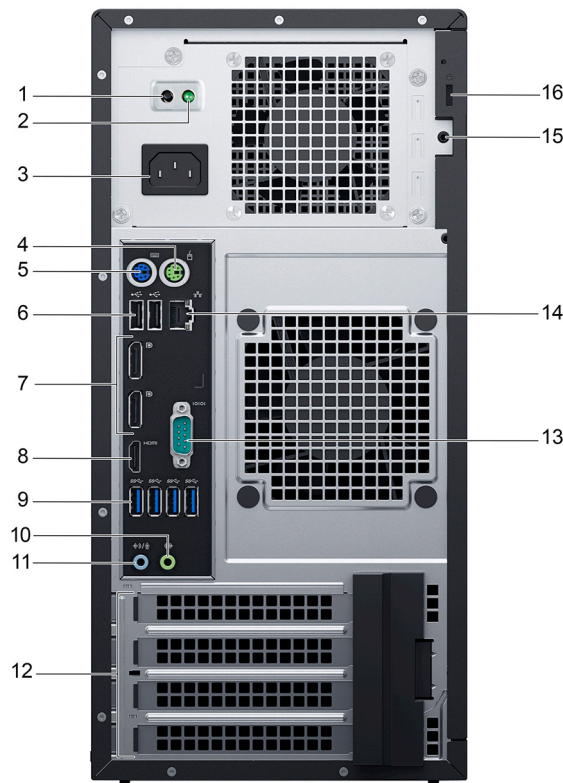














Abbildung 3. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Tabelle 3. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Wechselstrom-Betriebsstatusanzeige		Zeigt die Betriebsaktivität an.
2	Selbstdiagnosetaste		Zeigt den Funktionszustand des Netzteils an.
3	Stromanschluss		Verwenden Sie den Stromanschluss zum Anschließen des Netzkabels.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
4	PS/2-Maus-Anschluss		Verwenden Sie den PS/2-Maus-Anschluss zum Anschließen einer PS/2-Maus an das System.
5	PS/2-Tastaturanschluss		Verwenden Sie den PS/2-Tastaturanschluss zum Anschließen einer PS/2-Tastatur an das System.
6	USB 2.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 2.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System.
7	DisplayPort-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie die DisplayPort-Anschlüsse zum Anschließen anderer externer Anzeigegeräte an das System.
8	HDMI-Anschluss		Verwenden Sie den HDMI-Anschluss (High-Definition Multimedia Interface) zur Übertragung von Videodaten und komprimierten/unkomprimierten, digitalen Audiodaten an einen kompatiblen Computermonitor oder Videoprojektor.
9	USB 3.0-Anschluss (4)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System.
10	Line-Out-Anschluss		Verwenden Sie den Line-Out-Anschluss zum Anschließen des Eingangs eines Audiogeräts an das System.
11	Line-In- oder Mikrofonanschluss		Verwenden Sie den Line-In- oder Mikrofonanschluss zum Anschließen anderer Audioeingangsgeräte an das System.
12	Erweiterungskartensteckplätze (4)		Verwenden Sie die Erweiterungskartensteckplätze zum Anschließen von bis zu drei PCIe-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe sowie einer PCI-Erweiterungskarte mit voller Bauhöhe.
13	Serielle Schnittstelle		Verwenden Sie den seriellen Anschluss zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
14	Ethernet-Anschluss (NIC)		Ein integrierter Ethernet-Anschluss mit 10/100/1000 Mbit/s. Verwenden Sie diesen Anschluss zum Anschließen des Systems an das Netzwerk.
15	Sicherheitskabeleinschub		Ermöglicht das Anschließen einer Kabelverriegelung am System.
16	Halbringförmiger Bügel für ein Vorhängeschloss		Ermöglicht das Absperren der Systemabdeckung.

Diagnoseanzeigen



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

Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite

ANMERKUNG: Die Diagnoseanzeigen sind nicht vorhanden, wenn das System mit einem LCD-Display ausgestattet ist.

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

Tabelle 4. Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	Überprüfen Sie die Festplatte. Besteht das Problem weiterhin, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt zur Fehlerbehebung der Festplatte oder im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
	Betriebsanzeige	Die Anzeige blinkt gelb und weiß, wenn ein Fehler an einer Komponente vorliegt.	Dies liegt daran, dass ein Fehler an einer Komponente im System vorliegt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den LED-Betriebsanzeige-Codes. Besteht das Problem weiterhin, finden Sie weitere Informationen im entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung oder im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite verfügt über eine Anzeige, die Informationen über die Netzwerkaktivität und den Verbindungsstatus liefert. Die Aktivitäts-LED gibt an, ob der NIC derzeit verbunden ist oder nicht. Die Verbindungs-LED zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks an.

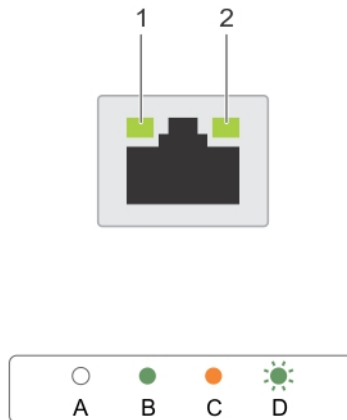


Abbildung 4. NIC-Anzeigen

1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 5. NIC-Anzeigen

Konvention	Status	Zustand
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
B	Die Verbindungsanzeige leuchtet grün	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei einer Port-Geschwindigkeit von 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s verbunden. Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 oder 10 Gbit/s) verbunden.
C	Die Verbindungsanzeige leuchtet orange	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei einer Port-Geschwindigkeit von 1000 Mbit/s verbunden.
D	Die Aktivitätsanzeige blinkt gelb	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

LED-Betriebsanzeige-Codes

Die Betriebsanzeige-Taste verfügt über eine zweifarbige Leuchtdiode (LED) an der Frontblende des Systems. Diese Anzeige fungiert als System-Diagnose-LED.

ANMERKUNG: Die Diagnose-LED ist nur während des POST-Vorgangs aktiv und sichtbar. Sobald das Betriebssystem geladen wird, ist sie nicht mehr sichtbar.

Gelbe LED-Blinksequenz – Bei diesem Muster blinkt die LED 2- oder 3-mal, gefolgt von einer kurzen Pause, und anschließend mehrmals (bis zu 7-mal). Das wiederholte Muster wird in der Mitte von einer langen Pause unterbrochen. Beispiel: 2, 4 = 2-mal gelbes Blinken, gefolgt von einer kurzen Pause, und dann 4-mal gelbes Blinken, gefolgt von einer langen Pause. Anschließend wird das Muster wiederholt.

Tabelle 6. LED-Betriebsanzeige-Codes für Systemstatus

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weißer LED-Zustandsanzeige	Beschreibung
off	off	Das System ist ausgeschaltet
off	Blinkend	Das System befindet sich im Ruhemodus
Blinkend	off	Netzteilfehler
Stetig	off	Das Netzteil funktioniert, konnte aber den Code nicht abrufen
off	Stetig	Das System ist eingeschaltet

LED-Betriebsanzeige-Codes für Systemdiagnose

Gelbe LED-Blinksequenz – Bei diesem Muster blinkt die LED 2- oder 3-mal, gefolgt von einer kurzen Pause, und anschließend mehrmals (bis zu 7-mal). Das gleiche Muster wird nach einer langen Pause wiederholt. Beispiel: 3, 5 = 3-mal gelbes Blinken, gefolgt von einer kurzen Pause, und dann 5-mal gelbes Blinken, gefolgt von einer langen Pause. Anschließend wird das Muster wiederholt.

Tabelle 7. LED-Betriebsanzeige-Codes für Systemdiagnose

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Beschreibung
2, 1	Systemplatinenfehler
2, 2	Systemplatinen-, Netzteil- oder Netzteilverkablungsfehler

Dokumentationsangebot

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

Tabelle 9. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Location (Speicherort)
Einrichten Ihres Systems	<p>Weitere Informationen über das Einschalten des Systems und die technischen Daten Ihres Systems finden Sie in der Dokumentation <i>Erste Schritte mit Ihrem System</i>, die gemeinsam mit Ihrem System geliefert wurde.</p> <p>Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.</p>	Dell.com/operatingsystemmanuals
Konfigurieren des Systems	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	Dell.com/support/drivers
Systemverwaltung	Um Informationen zur Aktualisierung des Systems zu erhalten, empfiehlt Dell, dass Sie die aktuelle BIOS-Version, Treiber und Systemverwaltungs-Firmware herunterladen und auf Ihrem System installieren.	Dell.com/support

Technische Daten

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

Gehäuseabmessungen

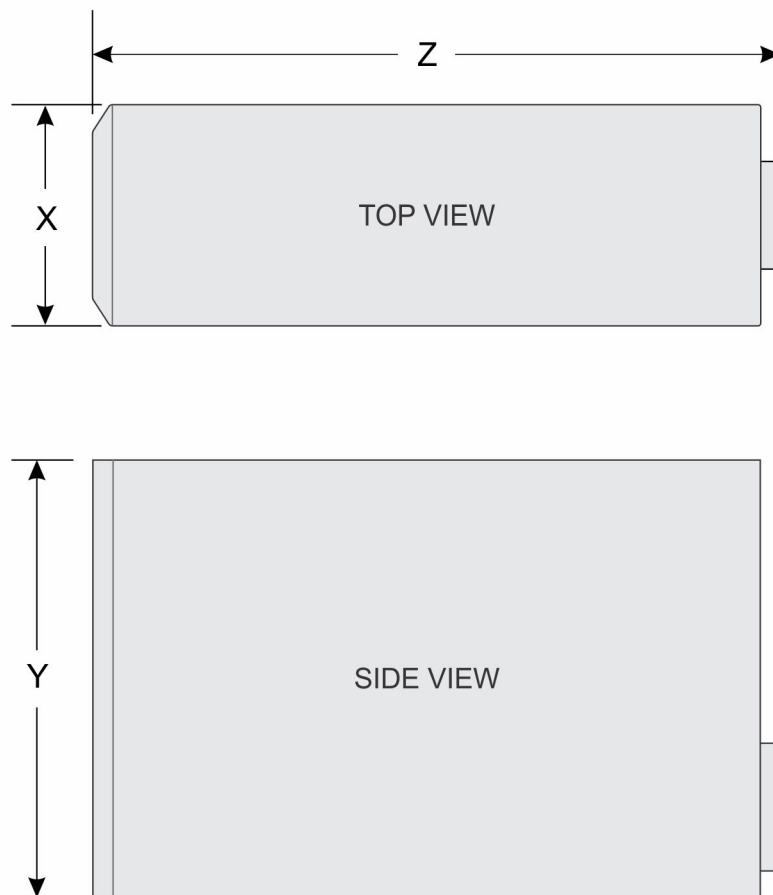


Abbildung 6. Gehäuseabmessungen des PowerEdge T30 Systems

Tabelle 10. Abmessungen des PowerEdge T30 Systems

X	Y	Z
175,00 mm (6,88 Zoll)	360,00 mm (14,17 Zoll)	454,00 mm (17,87 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 11. Gehäusegewicht

System	Maximalgewicht (mit allen Festplatten- /SSD-Laufwerken)
PowerEdge T30	11,70 kg (25,70 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge T30 System unterstützt die folgenden Prozessoren:

- Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1200 v5
- Intel Core i3-Prozessor
- Intel Pentium-Prozessor

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge T30 System unterstützt ein einzelnes verkabeltes 290-W-Wechselstrom-Netzteil (PSU).

Tabelle 12. PSU – Technische Daten

Netzteil	Wärmeabgabe (maximal)	Frequenz	Spannung
290 W Wechselstrom	989,00 BTU/h	50 bis 60 Hz	100 bis 240 V Wechselstrom, 5,4 A, autom. Bereichseinstellung

ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich ausgehend von der Wattleistung des Netzteils.

ANMERKUNG: Das PowerEdge T30 System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.

Technische Daten für Systembatterie

Das PowerEdge T30 System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzelle.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge T30 System unterstützt PCI-Express-(PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die auf der Systemplatine installiert werden müssen. Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die technischen Daten der Erweiterungskarten:

Tabelle 13. Erweiterungskarte – Technische Daten

PCIe-Steckplatz	Höhe	Baulänge	Link
1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16
3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4
4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4

ANMERKUNG: Steckplatz 2 ist für PCI 32/33-Karten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge vorgesehen, die mit einer PCIe- und PCI-Bridge verbunden sind.

Arbeitsspeicher

Das PowerEdge T30 System unterstützt bis zu vier Single-Rank- oder Dual-Rank-UDIMMs mit 2.133 MT/s (ECC) und 2.400 MT/s (ohne ECC).

⚠ VORSICHT: Dell empfiehlt die Verwendung von ECC-DIMMs, um das Risiko unkorrigierbarer Systemfehler, Datenverluste und/oder Beschädigungen von Daten im Hintergrund zu verringern. DIMM-Module ohne ECC werden nicht für unternehmenskritische Anwendungen verwendet.

ⓘ ANMERKUNG: DIMM-Module ohne ECC werden nur in ausgewählten Ländern unterstützt. Um weitere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

Tabelle 14. Arbeitsspeicher

Speichermodulesockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Vier 288-Pin-Module	4 GB, 8 GB und 16 GB	4 GB	64 GB

Technische Daten der Speicher-Controller-Karte

Der Dell EMC PowerEdge T30 unterstützt Software-RAID auf Basis von Intel Rapid Storage Controller 12.X sowie Hardware-RAID über eine optionale Speicher-Controller-Karte.

ⓘ ANMERKUNG: Der Dell EMC PowerEdge T30 unterstützt nur eine einzige P-Karte (Drittanbieter: SATA-PCIe-Controller-Karte mit 6 Gbit/s und zwei Ports). Diese wiederum unterstützt bis zu vier SATA-Geräte.

ⓘ ANMERKUNG: Der integrierte Intel Rapid Storage Controller unterstützt ausschließlich die Software-RAID-Modi RAID 0 und RAID 1.

Laufwerk – Technische Daten

Festplattenlaufwerke

Das PowerEdge T30 System unterstützt eine der folgenden Festplattenkonfigurationen:

Tabelle 15. Festplattenkonfigurationen

Anzahl der Festplatten	Konfiguration
Sechs Festplatten	Bis zu vier interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder SATA-SSD) und zwei interne, verkabelte 2,5-Zoll-Festplatten (optional) (SATA oder SATA-SSD).
Drei Festplatten	Bis zu drei interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder SATA-SSD) und ein internes, verkabeltes optisches SATA-Laufwerk (optional).
Vier Festplatten	Bis zu vier interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten (SATA oder SATA-SSD).

ⓘ ANMERKUNG: Wenn Sie mehr als vier Festplatten installieren, benötigen Sie eine zusätzliche SATA-Controller-Karte, SATA-Kabel (mindestens 1,6 ft) und Verlängerungskabel.

Optisches Laufwerk

Das PowerEdge T30 System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM- oder DVD+/-RW-Laufwerk (9,5 mm) in Flachbauweise.

ANMERKUNG: Externe optische Laufwerke können über USB-Anschlüsse angeschlossen werden.

Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

USB-Anschlüsse

Das PowerEdge T30 System unterstützt bis zu:

- Sechs USB 2.0-konforme Anschlüsse
- Sechs USB 3.0-konforme Anschlüsse

Tabelle 16. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite	Intern
Zwei 4-polige Anschlüsse, USB-2.0-konform	Zwei 4-polige Anschlüsse, USB-2.0-konform	Zwei 4-polige Anschlüsse, USB-2.0-konform
Zwei 4-polige Anschlüsse, USB-3.0-konform	Vier 4-polige Anschlüsse, USB-3.0-konform	-

NIC-Anschluss

Das PowerEdge T30 System unterstützt einen NIC-Anschluss (Network Interface Controller) auf der Rückseite, der in NIC-Konfigurationen mit 10/100/1000 Mbit/s verfügbar ist.

Video – Technische Daten

Das PowerEdge T30 System unterstützt:

- Intel® HD-Grafikkarte P530 für Intel Xeon-Prozessor der Serie E3-1200 v5
- Intel® HD-Grafikkarte 510 für Intel Pentium-Prozessor
- Intel® HD-Grafikkarte 530 für Intel Core i3-Prozessor

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter Dell.com/environmental_datasheets.

Tabelle 17. Umgebungsbedingungen

Typ	Zustand	Temperatur oder Technische Daten
Temperatur		
	Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

Typ	Zustand	Temperatur oder Technische Daten
	Lagerungstemperatur-Grenzwerte	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
	Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	5 °C bis 35 °C (41 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Relative Luftfeuchtigkeit		
	Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) mit einem maximalen Taupunkt von 33 °C (91 °F). Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
	Betrieb	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit einem maximalen Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).
Zulässige Erschütterung		
	Betrieb	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (Betriebsrichtung).
	Bei Lagerung	1,37 G _{rms} bei 5 Hz bis 200 Hz über 15 Minuten (alle sechs getesteten Seiten).
Zulässige Stoßeinwirkung		
	Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße in positiver und negativer x-, y- und z-Richtung von 6 G über einen Zeitraum von bis zu 11 ms.
	Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße in positiver und negativer x-, y- und z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems) von 105 G über einen Zeitraum von bis zu 2 ms.
Maximale Höhe		
	Betrieb	3.048 m (10.000 Fuß)
	Bei Lagerung	35.000 m (10.688 Fuß)
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung		
	Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
	35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/319 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).

Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

ANMERKUNG: Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden und/oder Fehlern an IT-Geräten durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass die Partikel- und gasförmige Verschmutzung über die unten angegebenen Grenzwerte liegt und Schäden und/oder Fehler an den Geräten verursacht, müssen Sie eventuell die Umgebungsbedingungen korrigieren, die diese Schäden und/oder Fehler verursachen. Die Verbesserung von Umgebungsbedingungen unterliegt der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 18. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
<p>Luftfilterung</p> <p>ANMERKUNG: Gilt ausschließlich für Rechenzentrums-umgebungen. 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.</p>	<p>Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.</p> <p>ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
<p>Leitfähiger Staub</p> <p>ANMERKUNG: Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p>
<p>Korrosiver Staub</p> <p>ANMERKUNG: Bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.

Tabelle 19. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

- 1 Auspacken des Systems.
- 2 Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
- 3 Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
- 4 Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken .
- 5 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 20. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
Dell Systems Management Tools and Documentation-Medium	Dell.com/operatingsystemmanuals
Unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	Dell.com/ossupport
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme

Methoden zum Download von Firmware und Treibern

Sie können die Firmware und die Treiber von der Dell Support-Website unter folgender Adresse herunterladen: Dell.com/support/drivers.

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Besuchen Sie Dell.com/support/drivers.
- 2 Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).

ANMERKUNG: Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf Detect My Product (Mein Produkt ermitteln). Das System ermittelt die Service-Tag-Nummer dann automatisch. Alternativ können Sie auf General support (Allgemeiner Support) klicken und Ihr Produkt suchen.

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

System-Setup-Programm

Über das System-Setup können Sie die Systemhardware verwalten und die BIOS-Level-Optionen festlegen. Das System-Setup ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Einstellen der Systemleistung und Energieverwaltung
- Verwalten der Systemsicherheit

Themen:

- [Startreihenfolge](#)
- [Navigationstasten](#)
- [System-Setup-Optionen](#)
- [Aktualisieren des BIOS](#)
- [BIOS recovery](#)
- [Angaben zum TPM \(Trusted Platform Module\)](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z.B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test) können Sie:

- Das System-Setup mit der Taste F2 aufrufen
- Auf das einmalige Startmenü durch Drücken der Taste F12 zugreifen

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, von denen Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs werden wie folgt erläutert:

Tabelle 21. Startreihenfolge

Option	Beschreibung
Legacy Boot	<p>Ermöglicht Ihnen die Installation eines Betriebssystems über die verfügbaren Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internal hard drive (Internes Festplattenlaufwerk) • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierte NIC)

Option	Beschreibung
UEFI Boot Other options (Andere Optionen)	<div data-bbox="805 199 1503 357" style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ANMERKUNG: Die Option des internen Festplattenlaufwerks zeigt die Modellnummer der Festplatte an. Beispiel: Wenn die Modellnummer der internen Festplatte ST2000DM001-1ER164 lautet, wird diese angezeigt.</p> </div> <p>Windows Boot Manager</p> <p>Die anderen angezeigten Optionen in der Startreihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIOS-Setup • BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung) • Diagnostics (Diagnose) • Intel (R) Management Engine BIOS Extension (MEBx) • <div data-bbox="885 619 1503 756" style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ANMERKUNG: Die Option Intel (R) Management Engine BIOS Extension (MEBx) ist nicht verfügbar, wenn das System für den gesperrten oder deaktivierten Management Engine-Modus konfiguriert wurde.</p> </div> • Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

Der Startreihenfolge-Bildschirm zeigt auch die Optionen für den Zugriff auf den Bildschirm **System-Setup** an.

Navigationstasten

ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen im System-Setup werden Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim Neustart des Systems wirksam.

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Tab	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	<div data-bbox="335 1354 1487 1396" style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser</p> </div>
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Wenn im Hauptbildschirm die Taste <Esc> gedrückt wird, erscheint eine Meldung, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System neu zu starten.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

System-Setup-Optionen


ANMERKUNG: Je nach Ihrem System und den auf dem System installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Tabelle 22. Allgemein

Option	Beschreibung
Systeminformationen	<p>Führt Informationen über das System sowie die primäre Hardwareausstattung des Systems auf. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systeminformationen • Memory Configuration (Speicherkonfiguration) • PCI Information (PCI-Informationen) • Processor Information (Prozessorinformationen) • Geräteinformationen
Boot Sequence	<p>Gibt eine Liste von Geräten an. Das System prüft die Geräte in der Liste in der aufgeführten Reihenfolge auf ein zur Installation verfügbares Betriebssystem. Sie können die Reihenfolge falls nötig ändern. Die verfügbaren Geräte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (Diskettenlaufwerk) • USB Storage Device (USB-Speichergerät) • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierte NIC) • Internal hard drive(s) (Interne(s) Festplattenlaufwerk(e)) <p>i ANMERKUNG: Die Option Diskettenlaufwerk bezieht sich auf das USB-Diskettenlaufwerk.</p>
Boot List Options	<p>Gibt die Startoptionen an. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI (UEFI-Modus)
Advanced Boot Options	<p>Ermöglicht das Laden von Legacy-Option-ROMs. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) • Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren) <p>Standardmäßig ist die Option Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) aktiviert.</p>
Date/Time	<p>Ermöglicht das Festlegen von Systemdatum und Systemuhrzeit. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.</p>

Tabelle 23. Systemkonfiguration

Option	Beschreibung
Integrated NIC	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerkcontrollers. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) • Disabled (Deaktiviert) <p>i ANMERKUNG: Sie können die Option Disabled (Deaktiviert) nur verwenden, wenn die Option „Active Management Technology (AMT)“ deaktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE)

Option	Beschreibung
Serial Port	<p>Standardmäßig ist die Option Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) ausgewählt.</p> <p>Identifiziert und definiert die Einstellungen der seriellen Schnittstelle. Sie können folgende Einstellungen für die serielle Schnittstelle festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • COM1 • COM2 • COM3 • COM4
	<p> ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl die Einstellung der seriellen Schnittstelle deaktiviert ist.</p> <p>Standardmäßig ist die Option COM1 ausgewählt.</p>
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • AHCI • RAID On (RAID Ein)
	<p>Standardmäßig ist die Option RAID On (RAID Ein) ausgewählt.</p>
Laufwerke	<p>Ermöglicht die Konfiguration der SATA-Laufwerke auf der Systemplatine. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3
	<p>Standardmäßig sind alle SATA-Laufwerke ausgewählt.</p>
SMART Reporting	<p>Legt fest, welche Laufwerkfehler auf den integrierten Laufwerken während des Systemstarts gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology, System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung) -Spezifikation.</p> <p>„Smart Reporting“ (SMART-Meldungen) ist auf Enable SMART Reporting (SMART-Meldungen aktivieren) gesetzt. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p>
USB Configuration	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der USB-Port-Konfiguration. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Startunterstützung aktivieren) • Enable Front USB Ports (Vorderseitige USB-Anschlüsse aktivieren) • Enable rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse aktivieren)
Front USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der vorderseitigen USB-Anschlüsse. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Front Port 1 (Vorderseitiger Anschluss 1) • Front Port 2 (Vorderseitiger Anschluss 2) • Front Port 3 (Vorderseitiger Anschluss 3) • Front Port 4 (Vorderseitiger Anschluss 4)

Option	Beschreibung
Rear USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der rückseitigen USB-Anschlüsse. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rear Port 1 (Rückseitiger Anschluss 1) • Rear Port 2 (Rückseitiger Anschluss 2) • Rear Port 3 (Rückseitiger Anschluss 3) • Rear Port 4 (Rückseitiger Anschluss 4) • Rear Port 5 (Rückseitiger Anschluss 5) • Rear Port 6 (Rückseitiger Anschluss 6)
USB PowerShare	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-PowerShare-Funktion.</p> <p>„USB PowerShare“ ist auf Enable USB PowerShare (USB PowerShare aktivieren) gesetzt. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p>
Miscellaneous devices	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der verschiedenen Geräte auf der Systemplatine.</p> <p>„Miscellaneous devices“ (Sonstige Geräte) ist auf Enable PCI Slot (PCI-Steckplatz aktivieren) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 24. Video:

Option	Beschreibung
Primary Display	<p>Ermöglicht die Konfiguration eines primären Video-Controllers bei Konfigurationen mit mehreren Controllern. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatisch • Intel HD-Grafikkarte <p>Standardmäßig ist die Option Auto (Automatisch) ausgewählt.</p>

Tabelle 25. Sicherheit

Option	Beschreibung
Admin password	<p>Ermöglicht die Festlegung, Änderung oder Löschung des Administrator-Kennworts (auch Setup-Kennwort genannt). Über das Administrator-Kennwort werden verschiedene Sicherheitsfunktionen aktiviert. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Kennwort ein) • Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein) • Confirm the new password (Bestätigen Sie das neue Kennwort) <p>Standardmäßig ist das Kennwort nicht aktiviert.</p>
System password (Systemkennwort)	<p>Ermöglicht die Festlegung, Änderung oder Löschung des Systemkennworts (früher primäres Kennwort genannt). Über das Systemkennwort werden verschiedene Sicherheitsfunktionen aktiviert. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password (Geben Sie das alte Kennwort ein) • Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein) • Confirm the new password (Bestätigen Sie das neue Kennwort) <p>Standardmäßig ist das Kennwort nicht aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Internal HDD_0 Password	<p>Ermöglicht die Festlegung, Änderung oder Löschung des Kennworts für das interne Laufwerk des Systems. Über das interne Kennwort für HDD_0 werden verschiedene Sicherheitsfunktionen aktiviert. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enter the old password (Geben Sie das alte Kennwort ein) · Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein) · Confirm the new password (Bestätigen Sie das neue Kennwort) <p>Standardmäßig ist das Kennwort nicht aktiviert.</p>
Strong Password	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen. „Strong Password“ (Starkes Kennwort) ist auf Enable Strong Password (Starkes Kennwort aktivieren) gesetzt. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p>
Password Configuration	<p>Ermöglicht die Festlegung der Länge für die Werte für Admin password (Administrator-Kennwort) und System password (Systemkennwort). Für die Kennwörter müssen mindestens vier Zeichen verwendet werden. Maximal zulässig sind 32 Zeichen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Admin Password Min (Administratorkennwort Min) · Admin Password Max (Administratorkennwort Max) · System Password Min (Systemkennwort Min) · System Password Max (Systemkennwort Max)
Password Bypass	<p>Ermöglicht die Deaktivierung der Berechtigung zur Umgehung des Systemkennworts, wenn das Administrator-Kennwort gesetzt ist. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Deaktiviert) · Reboot bypass (Neustart umgehen) <p>Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.</p>
Password Change	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der Systemkennwörter, wenn das Administratorkennwort festgelegt ist. Password Change (Kennwortänderung) ist auf Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Admin-Kennwort zulassen) eingestellt.</p>
TPM 1.2 Security	<p>Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · TPM On (TPM Ein) <p>ANMERKUNG: Die folgenden Optionen sind nur verfügbar, wenn die Option TPM On (TPM Ein) aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> – PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen) – PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen) – Disabled (Deaktiviert) – Aktiviert – Clear (Löschen) <p>Standardmäßig ist die Option TPM On (TPM Ein) ausgewählt.</p>
	<p>ANMERKUNG: Wenn Sie die TPM 1.2-Version auf TPM 2.0-Version aktualisiert haben, ist die verfügbare Option TPM 2.0 Security.</p>

Option	Beschreibung
Computrace (R)	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Deactivate (Ausschalten) · Disable (Deaktivieren) · Activate (Aktivieren) <p>Standardmäßig ist die Option Deactivate (Ausschalten) ausgewählt.</p>
CPU XD Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor. Standardmäßig ist CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung) auf Enable CPU XD Support (CPU XD-Unterstützung aktivieren) eingestellt.</p>
OROM Keyboard Access	<p>Ermöglicht es, festzulegen, ob Benutzer während des Startvorgangs Option-ROM-Konfigurationsbildschirme über Tastaturbefehle aufrufen können. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aktivieren · One Time Enable (Einmalig aktivieren) · Disable (Deaktivieren) <p>Standardmäßig ist die Option Enable (Aktivieren) ausgewählt.</p>
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. „Admin Setup Lockout“ (Setup-Sperre durch Administrator) ist auf Enable Admin Setup Lockout (Setup-Sperre durch Administrator aktivieren) gesetzt. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p>

Tabelle 26. Secure Boot

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion „Secure Boot“ (Sicherer Start). Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Deaktiviert) · Aktiviert <p>Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.</p>
Expert Key Management	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „Custom Mode Key Management“. „Expert Key Management“ (Erweitertes Key-Management) ist auf Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) gesetzt. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p> <p>Wenn die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) aktiviert ist, sind die verfügbaren Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · PK · KEK · db · dbx

Tabelle 27. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	<p>Dieses Feld legt fest, ob nur einer oder alle Kerne des Prozessors aktiviert sind. Bei einigen Anwendungen verbessert sich die Leistung, wenn weitere Kerne aktiviert werden. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Multi-Core-Unterstützung für den Prozessor. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · All (Alle) (Standardeinstellung) · 1 · 2 · 3 <p>Standardmäßig ist die Option All (Alle) ausgewählt.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Die angezeigten Optionen können je nach installierten Prozessoren unterschiedlich sein. · Die Optionen hängen von der Anzahl der vom installierten Prozessor unterstützten Kerne ab (Alle, 1, 2, N-1 für N-Kern-Prozessoren).
Intel SpeedStep	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion. Intel SpeedStep ist auf Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren) eingestellt.</p>
C-States Control	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, die zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände zu aktivieren oder zu deaktivieren. Standardmäßig ist C-States Control (C-Zustandssteuerung) auf C States (C-Zustände) eingestellt.</p>
Limit CPUID Value	<p>Dieses Feld begrenzt den maximalen Wert, den die CPUID-Standardfunktion des Prozessors unterstützt.</p>
Intel® TurboBoost	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des Prozessormodus Intel® TurboBoost. Wenn das System Intel Xeon E3-1225-Prozessoren unterstützt, ist Intel® TurboBoost standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 28. Prozessoren, welche die Intel® TurboBoost-Konfiguration unterstützen

Prozessortyp	Unterstützt Intel® TurboBoost
Intel Core i3-6100	Nein
Intel Xeon E3-1225	Ja
Intel Pentium G4400	Nein

Hyper-Thread Control	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Hyper-Threading-Technologie. Wenn das System Intel Core i3-6100- oder Intel Xeon E3-1225-Prozessoren unterstützt, ist Hyper-Thread Control (Hyper-Threading-Steuerung) standardmäßig aktiviert.</p>
-----------------------------	---

Tabelle 29. Prozessoren, welche die Hyper-Thread Control-Konfiguration unterstützen

Prozessortyp	Unterstützt Hyper-Thread Control
Intel Core i3-6100	Ja
Intel Xeon E3-1225	Nein
Intel Pentium G4400	Nein

Tabelle 30. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
Auto On Time	<p>Ermöglicht die Festlegung einer Uhrzeit, zu der das System automatisch eingeschaltet werden muss. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Deaktiviert) · Every Day (Jeden Tag) · Weekdays (Wochentags) · Tage auswählen <p>Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.</p>
Fan Control Override	<p>Ermöglicht die Steuerung der Drehzahl des Systemlüfters. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert.</p>
Wake on LAN	<p>Diese Option ermöglicht, dass das ausgeschaltete System automatisch eingeschaltet wird, sobald ein bestimmtes LAN-Signal empfangen wird. Die Reaktivierung aus dem Standby-Modus heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. Diese Funktion greift nur, wenn das System mit einer Wechselstromquelle verbunden ist. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Deaktiviert) · LAN Only (Nur LAN) · LAN with PXE (LAN mit PXE) <p>Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt.</p>

Tabelle 31. POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung
Numlock LED	<p>Ermöglicht es, festzulegen, ob die NumLock-Funktion beim Systemstart aktiviert werden soll. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
MEBx Hotkey	<p>Ermöglicht es, festzulegen, dass der MEBx-Tastaturbefehl beim Systemstart zwingend aktiviert wird. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Keyboard Errors	<p>Legt fest, ob Tastaturfehler beim Systemstart gemeldet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 32. Unterstützung der Virtualisierung

Option	Beschreibung
Virtualisierung	<p>Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann.</p> <p>„Virtualization“ (Virtualisierung) ist auf Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualisierungstechnik aktivieren) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
VT for Direct I/O	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkte E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor).</p> <p>„VT for Direct I/O“ (VT für direkte E/A) ist auf Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 33. Maintenance

Option	Beschreibung
Service-Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer Ihres Systems an.
Asset Tag	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
SERR Messages	Ermöglicht die Steuerung des SERR-Meldungsmechanismus. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. Manche Grafikkarten erfordern, dass die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert ist.
BIOS Downgrade	Ermöglicht die Steuerung der Zurücksetzung der System-Firmware auf frühere Versionen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Data Wipe	Ermöglicht die sichere Löschung der Daten auf allen internen Massenspeichergeräten. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 34. Systemprotokolle

Option	Beschreibung
BIOS events	Zeigt das Ereignisprotokoll des Systems an und ermöglicht das Löschen des Protokolls. Aktivieren Sie dazu die Option Clear Log (Protokoll löschen).

Aktualisieren des BIOS

Voraussetzung

Dell empfiehlt, dass Sie das BIOS (System-Setup) aktualisieren, wenn Sie die Systemplatine austauschen.

Schritte

- 1 Neustarten des Systems.
- 2 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 3 Geben Sie die **Service Tag (Service-Tag-Nummer)** oder den **Express Service Code (Express-Servicecode)** ein und klicken Sie auf **Submit (Absenden)**.
 - ① **ANMERKUNG:** Klicken Sie zur Ermittlung der Service-Tag-Nummer auf **Where is my Service Tag?(Wo finde ich die Service-Tag-Nummer?)**.
 - ① **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden können, klicken Sie auf **Detect My Product (Mein Produkt ermitteln)**. Fahren Sie mit den auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen fort.
- 4 Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden können, klicken Sie auf die Produktkategorie Ihres Computers.
- 5 Wählen Sie den **Product Type (Produkttyp)** aus der Liste aus.
- 6 Wählen Sie Ihr Systemmodell aus, und die Produkt-Support-Seite für Ihr System wird angezeigt.
- 7 Klicken Sie auf **Get drivers (Treiber erhalten)** und klicken Sie auf **View All Drivers (Alle Treiber anzeigen)**. Die Seite „Drivers and Downloads“ (Treiber und Downloads) wird angezeigt.
- 8 Wählen Sie auf dem Bildschirm Drivers & Downloads (Treiber & Downloads) in der Dropdown-Liste **Operating System (Betriebssystem)** die Option **BIOS** aus.
- 9 Suchen Sie die aktuellste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download File (Datei herunterladen)**. Sie können auch die Treiber ermitteln, die eine Aktualisierung erfordern. Um dies für Ihr Produkt auszuführen, klicken Sie auf **Analyze System for Updates** (System auf Aktualisierungen prüfen), und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 10 Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below (Wählen Sie unten die Download-Methode)** die bevorzugte Download-Methode aus. Klicken Sie dann auf **Download Now (Jetzt herunterladen)**. Das Fenster **File Download (Dateidownload)** wird angezeigt.
- 11 Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
- 12 Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Nächster Schritt

① ANMERKUNG: Dell empfiehlt, die BIOS-Version nicht über mehr als 3 Revisionen hinweg zu aktualisieren. Beispiel: Wenn Sie das BIOS von Version 1.0 auf 7.0 aktualisieren möchten, installieren Sie zuerst Version 4.0 und anschließend Version 7.0.

Zugehöriger Link

[Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

BIOS recovery

Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS und kann nicht verwendet werden, wenn die Startfunktion beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung kann nicht durchgeführt werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das BIOS-Wiederherstellungs-Image sollte auf der unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk für die BIOS-Wiederherstellungsfunktion zur Verfügung stehen.

BIOS-Rollback-Funktion

Es werden zwei Versionen des BIOS-Wiederherstellungs-Images auf der Festplatte gespeichert:

- Derzeit ausgeführtes BIOS (alt)
- BIOS für die Aktualisierung (neu)

Die alte Version ist bereits auf der Festplatte gespeichert. Das BIOS fügt der Festplatte eine neue Version hinzu, behält die alte Version bei und löscht weitere vorhandene Versionen. Zum Beispiel sind die Versionen A00 und A02 bereits auf der Festplatte vorhanden, wobei A02 das aktuell ausgeführte BIOS ist. Das BIOS fügt A04 hinzu, behält A02 bei und löscht A00. Das Vorhandensein von zwei BIOS-Versionen aktiviert die BIOS-Rollback-Funktion.

Falls die Wiederherstellungsdatei nicht gespeichert werden kann (nicht ausreichend Speicherplatz auf der Festplatte), wird vom BIOS eine Markierung gesetzt, um auf diesen Umstand hinzuweisen. Diese Markierung wird aufgehoben, wenn es zu einem späteren Zeitpunkt möglich wird, die Wiederherstellungsdatei zu speichern. Das BIOS benachrichtigt den Benutzer während des Einschalt-Selbsttests (POST) und im BIOS-Setup, wenn die BIOS-Wiederherstellung beschädigt ist. Die BIOS-Wiederherstellung über die Festplatte ist unter Umständen nicht möglich, jedoch kann die BIOS-Wiederherstellung weiterhin über ein USB-Flashlaufwerk durchgeführt werden.

Für USB-Speicherstick: Stammverzeichnis oder „\“

BIOS_IMG.rcv: das auf dem USB-Speicherstick gespeicherte Wiederherstellungs-Image.

BIOS-Wiederherstellung über USB-Stick

Info über diese Aufgabe

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterungen im Betriebssystem sichtbar sind.

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste BIOS-Version von der Dell Support-Website heruntergeladen und auf Ihrem System gespeichert haben.

Schritte

- 1 Navigieren Sie zum Speicherort der heruntergeladenen ausführbaren Datei (.exe) des BIOS-Updates.
- 2 Benennen Sie die Datei auf BIOS_IMG.rcv um.
Wenn der Dateiname beispielsweise PowerEdge_T30_0.0.5.exe ist, benennen Sie ihn auf BIOS_IMG.rcv um.
- 3 Kopieren Sie die BIOS_IMG.rcv-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Sticks.
- 4 Wenn der USB-Stick nicht eingesteckt ist, stecken Sie ihn ein, starten Sie das System neu, drücken Sie F2, um das System-Setup aufzurufen, und drücken Sie dann den Netzschalter, um das System herunterzufahren.

- 5 Starten Sie das System.
- 6 Drücken Sie während des Systemstarts die Strg+Esc-Tasten und halten Sie gleichzeitig den Netzschalter gedrückt, bis das Dialogfeld **BIOS Recovery Menu** (BIOS-Wiederherstellungsmenü) angezeigt wird.
- 7 Klicken Sie auf **Continue** (Weiter), um den BIOS-Wiederherstellungsprozess zu starten.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Option **Recovery BIOS (Wiederherstellungs-BIOS)** im Dialogfeld **BIOS Recovery Menu (BIOS-Wiederherstellungsmenü)** ausgewählt ist.

- 8 Wählen Sie den Pfad auf dem USB-Laufwerk, auf dem die BIOS-Wiederherstellungsdatei gespeichert ist, aus (Stammverzeichnis oder „\“) und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Angaben zum TPM (Trusted Platform Module)

Der Dell PowerEdge T30 unterstützt die Aufrüstung des TPM (Modul Vertrauenswürdige Plattform) von Version 1.2 auf Version 2.0 oder die Zurückstufung von Version 2.0 auf Version 1.2.

ANMERKUNG: Die Option zur Aufrüstung des TPM wird nur in der Microsoft Windows Betriebssystem-Umgebung unterstützt.

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

Aktualisieren des TPM (Trusted Platform Module, Modul Vertrauenswürdige Plattform) auf Version 2.0

Voraussetzung

- 1 Stellen Sie sicher, dass das **Dell TPM 2.0 Update Utility** (Dell Dienstprogramm zur Aktualisierung von TPM 2.0) heruntergeladen wird und zur Aktualisierung des TPM von Version 1.2 auf 2.0 verfügbar ist.

ANMERKUNG: Die TPM-Aktualisierungsdatei ist im Abschnitt **Security (Sicherheit)** der **Treiber- und Download-Seite für das System** verfügbar.

Info über diese Aufgabe

Um das TPM (Trusted Platform Module) von Version 1.2 auf Version 2.0 zu aktualisieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

- 1 Starten Sie das Betriebssystem (BS) und führen Sie den folgenden Befehl in einem hervorgehobenen PowerShell-Fenster aus:
`Disable-TPMAutoProvisioning`, und drücken Sie die Eingabetaste.
Stellen Sie sicher, dass **AutoProvisioning** deaktiviert ist.
- 2 Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen.
- 3 Wählen Sie im linken Fensterbereich die Option **TPM 1.2 Security**.
- 4 Markieren Sie im Fenster **TPM 1.2 Security** das Kontrollkästchen **Clear** (Löschen), und klicken Sie im Dialogfeld „Warnung“ auf **Yes** (Ja).
- 5 Drücken Sie die **Escape**-Taste, um das Fenster **TPM 1.2 Security** zu verlassen.
- 6 Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen.
- 7 Wählen Sie im linken Fensterbereich die Option **TPM 1.2 Security**.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Clear (Löschen)** grau unterlegt und die Option **TPM 1.2 Security auf Disabled (Deaktiviert)** gesetzt ist.

- 8 Setzen Sie die Option **TPM 1.2 Security** auf **Enabled** (Aktiviert).
- 9 Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.
Durch Klicken auf **OK** führt das System einen Neustart des Betriebssystems durch.
- 10 Doppelklicken Sie im Ordner mit dem TPM-Aktualisierungsprogramm auf **Dell TPM 2.0 Update Utility** (Dell Dienstprogramm zur Aktualisierung von TPM 2.0). Klicken Sie in der Windows-Eingabeaufforderung des TPM-Aktualisierungsprogramms auf **OK**.
- 11 Klicken Sie im Fenster **Confirm TPM Replacement** (TPM-Ersatz bestätigen) auf **OK**, um die Aktualisierung des TPM zu starten.

Das System wird automatisch neu gestartet.

- 12 Der POST-Bildschirm zeigt den Aktualisierungsfortschritt an.
- 13 Nachdem der Aktualisierungsvorgang abgeschlossen ist, wird die folgende Meldung angezeigt: **Firmware Update successfully. Rebooting your system** (Firmware-Aktualisierung erfolgreich. System wird neu gestartet). Das System wird neu gestartet, sobald die Aktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.
- 14 Starten Sie das Betriebssystem und führen Sie den folgenden Befehl in einem hervorgehobenen PowerShell-Fenster aus: `Enable-TPMAutoProvisioning`, und drücken Sie die **Enter**.
Stellen Sie sicher, dass **AutoProvisioning** aktiviert ist.
- 15 Um auf **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) zuzugreifen, geben Sie im Fenster **Run** (Ausführen) die Option `tpm.msc` ein und klicken Sie auf **OK**.
- 16 Stellen Sie im Fenster **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) sicher, dass die Option **Specification Version: 2.0** im Abschnitt **TPM Manufacturer Information** (TPM-Herstellerinformationen) angezeigt wird.
- 17 Klicken Sie im Fensterbereich **Actions** (Maßnahmen) auf **Prepare the TPM** (TPM vorbereiten).
Das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten) wird geöffnet. Warten Sie, bis die Meldung **TPM is ready** (TPM bereit) angezeigt wird.
- 18 Schließen Sie das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten).
Der Abschnitt „Status“ weist darauf hin, dass das TPM einsatzbereit ist.

Zurückstufen des TPM (Trusted Platform Module, Modul Vertrauenswürdige Plattform) auf Version 1.2

Voraussetzung


- 1 Stellen Sie sicher, dass das **Dell TPM 1.2 Update Utility** (Dell Dienstprogramm zur Aktualisierung von TPM 1.2) heruntergeladen wird und zum Zurückstufen des TPM von Version 2.0 auf 1.2 verfügbar ist.

 **ANMERKUNG:** Das Dienstprogramm zur Aktualisierung von TPM ist im Abschnitt **Security (Sicherheit) der Treiber- und Download-Seite für den Server** verfügbar.

Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das TPM (Trusted Platform Module) von Version 2.0 auf Version 1.2 zurückzustufen:

Schritte

- 1 Starten Sie das Betriebssystem (BS) und führen Sie den folgenden Befehl in einem hervorgehobenen PowerShell-Fenster aus: `Disable-TPMAutoProvisioning`, und drücken Sie die Eingabetaste.
Stellen Sie sicher, dass **AutoProvisioning** deaktiviert ist.
- 2 Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen.
- 3 Wählen Sie im linken Fensterbereich die Option **TPM 1.2 Security**.
- 4 Markieren Sie im Fenster **TPM 1.2 Security** das Kontrollkästchen **Clear** (Löschen), und klicken Sie im Dialogfeld „Warnung“ auf **Yes** (Ja).
- 5 Drücken Sie die **Escape**-Taste, um das Fenster **TPM 1.2 Security** zu verlassen.
- 6 Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen.
- 7 Wählen Sie im linken Fensterbereich die Option **TPM 1.2 Security**.
 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Clear (Löschen)** grau unterlegt und die Option **TPM 1.2 Security auf Disabled (Deaktiviert)** gesetzt ist.
- 8 Setzen Sie die Option **TPM 1.2 Security** auf **Enabled** (Aktiviert).
- 9 Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.
- 10 Doppelklicken Sie im Ordner mit dem TPM-Aktualisierungsprogramm auf **Dell TPM 1.2 Update Utility**. Klicken Sie in der Windows-Eingabeaufforderung des TPM-Aktualisierungsprogramms auf **OK**.
- 11 Klicken Sie im Fenster **Confirm TPM Replacement** (TPM-Ersatz bestätigen) auf **OK**, um die Aktualisierung des TPM zu starten.
Das System wird automatisch neu gestartet.

- 12 Der POST-Bildschirm zeigt den Aktualisierungsfortschritt an.
- 13 Nachdem der Aktualisierungsvorgang abgeschlossen ist, wird die folgende Meldung angezeigt: **Firmware Update successfully. Rebooting your system** (Firmware-Aktualisierung erfolgreich. System wird neu gestartet). Das System wird neu gestartet, sobald die Aktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde.
- 14 Starten Sie das Betriebssystem und führen Sie den folgenden Befehl in einem hervorgehobenen PowerShell-Fenster aus: `Enable-TPMAutoProvisioning`, und drücken Sie die Eingabetaste.
Stellen Sie sicher, dass **AutoProvisioning** aktiviert ist.
- 15 Um auf **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) zuzugreifen, geben Sie im Fenster **Run** (Ausführen) die Option `tpm.msc` ein und klicken Sie auf **OK**.
- 16 Stellen Sie im Fenster **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) sicher, dass die Option **Specification Version: 1.2** im Abschnitt **TPM Manufacturer Information** (TPM-Herstellerinformationen) angezeigt wird.
- 17 Klicken Sie im Fensterbereich **Actions** (Maßnahmen) auf **Prepare the TPM** (TPM vorbereiten).
Das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten) wird geöffnet. Warten Sie, bis die Meldung **TPM is ready** (TPM bereit) angezeigt wird.
- 18 Schließen Sie das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten).
Der Abschnitt „Status“ weist darauf hin, dass das TPM einsatzbereit ist.

Konfigurieren des TPM-BitLocker-Schlüssels

Voraussetzungen

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie ein unterstütztes Microsoft Windows Server-Betriebssystem auf Ihrem System installiert haben.
- 2 Stellen Sie sicher, dass Sie die TPM-Version 2.0 auf Ihrem System installiert haben.
- 3 Melden Sie sich als Administrator an.

Schritte

- 1 Um auf **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) zuzugreifen, geben Sie im Fenster **Run** (Ausführen) die Option `tpm.msc` ein und klicken Sie auf **OK**.
- 2 Stellen Sie im Fenster **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) sicher, dass die Option **Specification Version: 2.0** im Abschnitt **TPM-Herstellerinformationen** angezeigt wird.
- 3 Klicken Sie im Fensterbereich **Actions** (Maßnahmen) auf **Prepare the TPM** (TPM vorbereiten).
Das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten) wird geöffnet. Warten Sie, bis die Meldung **TPM is ready** (TPM bereit) angezeigt wird.
- 4 Öffnen Sie in der Windows Systemsteuerung die **BitLocker-Laufwerksverschlüsselung**.
- 5 Wählen Sie im Fenster **BitLocker Drive Encryption** (BitLocker-Laufwerksverschlüsselung) die Funktion **Save to a file** (In eine Datei speichern) oder **Print the recovery key** (Wiederherstellungsschlüssel drucken) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 6 Nach Abschluss des Prozesses fahren Sie das System herunter.
- 7 Installieren Sie die neue Systemplatine mit TPM1.2 (FW_5.81.0.0).
- 8 Lassen Sie das Betriebssystem hochfahren.
- 9 Öffnen Sie in der Windows Systemsteuerung die **BitLocker-Laufwerksverschlüsselung**.
- 10 Um die Verschlüsselung auf der Seite **BitLocker Drive Encryption** (BitLocker-Laufwerksverschlüsselung) zu starten, klicken Sie auf **Turn On BitLocker** (BitLocker einschalten) auf dem Volume, auf dem das Betriebssystem installiert ist.

ANMERKUNG: Wenn das TPM nicht initialisiert ist, rufen Sie den Assistenten zum Initialisieren der TPM-Sicherheitshardware auf. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm zum Initialisieren des TPM und starten Sie das System neu.

ANMERKUNG: Nachdem die Verschlüsselung abgeschlossen ist, müssen Sie den BitLocker-Schlüssel bei jedem Systemstart eingeben.

- 11 Um den TPM-Status zu überprüfen, greifen Sie auf **Trusted Platform Module Management on Local Computer** (TPM-Management auf lokalem Computer) zu, geben Sie im Fenster **Run** (Ausführen) die Option `tpm.msc` ein und klicken Sie auf **OK**.

- 12 Stellen Sie im Fenster **Bitlocker Drive Encryption** (BitLocker-Laufwerksverschlüsselung) sicher, dass BitLocker aktiv ist.
- 13 Klicken Sie im Fensterbereich **Actions** (Maßnahmen) auf **Prepare the TPM** (TPM vorbereiten).
Das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten) wird geöffnet. Warten Sie, bis die Meldung **TPM is ready** (TPM bereit) angezeigt wird.
- 14 Schließen Sie das Fenster **Manage the TPM security hardware** (TPM-Sicherheitshardware verwalten).
Der Abschnitt „Status“ weist darauf hin, dass das TPM einsatzbereit ist.

Nächster Schritt

Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Aufrüstung des Moduls Vertrauenswürdige Plattform auf Version 2.0“, um das TPM aufzurüsten.

Zugehöriger Link

[Aktualisieren des TPM \(Trusted Platform Module, Modul Vertrauenswürdige Plattform\) auf Version 2.0](#)

System- und Setup-Kennwort

Sie können ein System- und Setup-Kennwort zum Schutz Ihres Computers erstellen.

Kennworttyp	Beschreibung
System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen von BIOS-Einstellungen Ihres Systems eingeben müssen.

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

⚠ VORSICHT: Wenn Ihr System nicht gesperrt und unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf Ihrem System gespeicherten Daten zugreifen.

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

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzung

Sie können nur dann ein neues **System Password (Systemkennwort)** und/oder **Setup Password (Setup-Kennwort)** zuweisen oder ein vorhandenes **System Password (Systemkennwort)** und/oder **Setup Password (Setup-Kennwort)** ändern, wenn 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 nicht geändert werden.

ℹ ANMERKUNG: Wenn der Kennwort-Jumper deaktiviert ist, werden das vorhandene System- und Setup-Kennwort gelöscht. Sie müssen das Systemkennwort daher nicht mehr angeben, um sich im System anzumelden.

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- 1 Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** oder **System Setup (System-Setup)** die Option **System Security (Systemsicherheit)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
- 2 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- 3 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, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).

Geben Sie das Systemkennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 4 Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- 5 Wählen Sie die Option **Setup Password (Setup-Kennwort)** aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
- 6 Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- 7 Drücken Sie die Taste "Esc", und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- 8 Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern.
Das System wird neu gestartet.

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

Voraussetzung

Stellen Sie sicher, dass der **Password Status (Kennwortstatus)** (im System-Setup) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder -Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn der **Password Status (Kennwortstatus)** auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist.

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- 1 Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** oder **System Setup (System-Setup)** die Option **System Security (Systemsicherheit)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)** wird angezeigt.
- 2 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, dass die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- 3 Wählen Sie die Option **System Password (Systemkennwort)** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder Tabulatortaste.
- 4 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, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 5 Drücken Sie die Taste "Esc", und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
- 6 Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.
Das System wird neu gestartet.

Deaktivieren eines Systemkennworts

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Die Softwaresicherheitsfunktionen des Systems beinhalten ein Systemkennwort sowie ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper deaktiviert alle derzeit verwendeten Kennwörter.

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Sie können auch mithilfe der folgenden Schritte ein vergessenes Kennwort deaktivieren:

Schritte

- 1 Identifizieren Sie den Kennwort-Jumper auf der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie den PSWD-Jumper von der Systemplatine.

ANMERKUNG: Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn der Computer ohne den Jumper startet.

ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der PSWD-Jumper installiert ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

- 3 Stecken Sie den Kennwort-Jumper auf der Systemplatine wieder auf.

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 2 Starten Sie das System neu und drücken Sie F2, um das System-Setup aufzurufen. Siehe auch „Einrichten eines Systemkennworts“.

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

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

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

[System-Setup-Programm](#)

Intel Active Management Technology

Intel Active Management Technology (Intel AMT) ermöglicht die Remote-Verwaltung, Diagnose und Reparatur des verwalteten Servers.

ANMERKUNG: Intel AMT wird jedoch nur auf Intel Xeon Prozessor-basierten Systemen unterstützt.

Es verfügt über folgende Merkmale:

- Sie können eine Erkennung für Geräte durchführen, auch wenn das System ausgeschaltet ist.
- Mit Out-of-Band-Management-Funktionen können Sie Systeme nach Betriebssystemausfällen remote reparieren und wieder herstellen.
- Blockiert eingehende Bedrohungen und infizierte Clients, bevor diese das Netzwerk beeinträchtigen.
- Bietet die Verfolgung von Remote-Hardware und Software-Assets an.

Weitere Informationen über Intel AMT finden Sie unter www.intel.com/amt.

Installieren und Entfernen von System-Komponenten

Sicherheitshinweise

- ⚠ **WARNUNG:** Beim Anheben des System sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
- ⚠ **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Abdeckung des System bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- ⚠ **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.
- ⚠ **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ① **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des System immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
- ① **ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System und Lüfter des System zu jeder Zeit entweder mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2 Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- 3 Entfernen Sie die Abdeckung des System.

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Entfernen der Systemabdeckung](#)

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Bringen Sie die Abdeckung des System an.
- 2 Stellen Sie das System aufrecht auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.

- 3 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 4 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Empfohlene Werkzeuge

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

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

Systemabdeckung

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

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
- 4 Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

Schritt

Ziehen Sie am Freigabehebel der Abdeckung und heben Sie die Abdeckung vom System weg.



Abbildung 7. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

- 1 Richten Sie die Halterungen auf der Unterseite der Systemabdeckung an den Schlitzen am Gehäuse aus.
- 2 Drücken Sie die Systemabdeckung, bis sie einrastet.



Abbildung 8. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

[Sicherheitshinweise](#)

Blende

Die Blende ist an der Vorderseite des Servers angebracht und verhindert, dass es beim Entfernen der Festplatte oder durch Drücken der Reset-Taste oder des Betriebsschalters zu Störungen kommt. Die Blende kann auch verriegelt werden, um zusätzlichen Schutz zu bieten.

Entfernen der Blende

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Lösen Sie die vier Halteklammern, mit denen die Blende am Gehäuse befestigt ist. Diese Halteklammern befinden sich am Rand der Blende.
- 2 Nehmen Sie die Blende vom System ab.

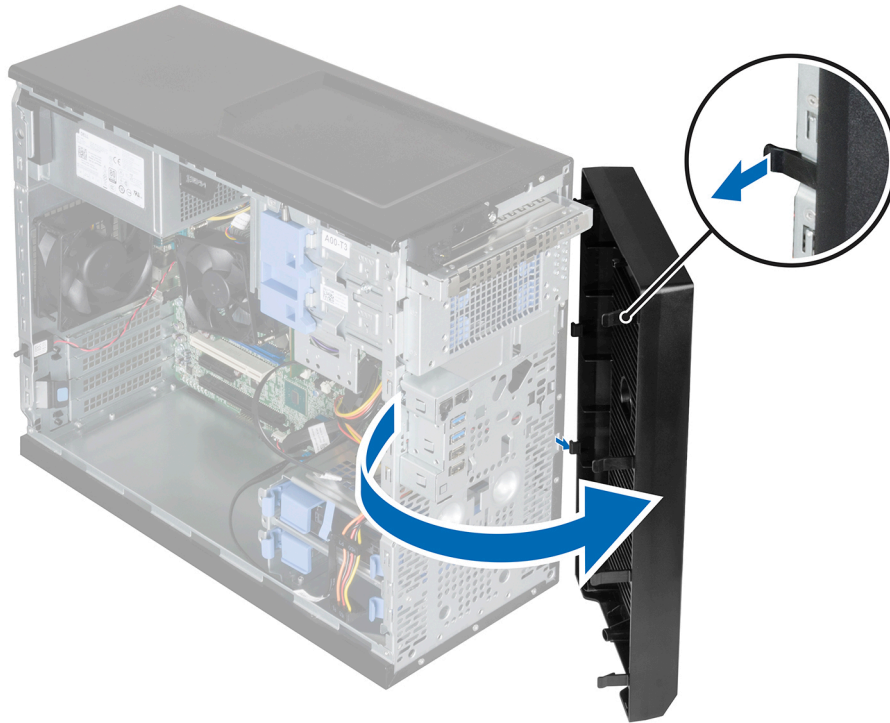


Abbildung 9. Entfernen der Blende

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

Installieren der Blende

Voraussetzungen

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

Schritte

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

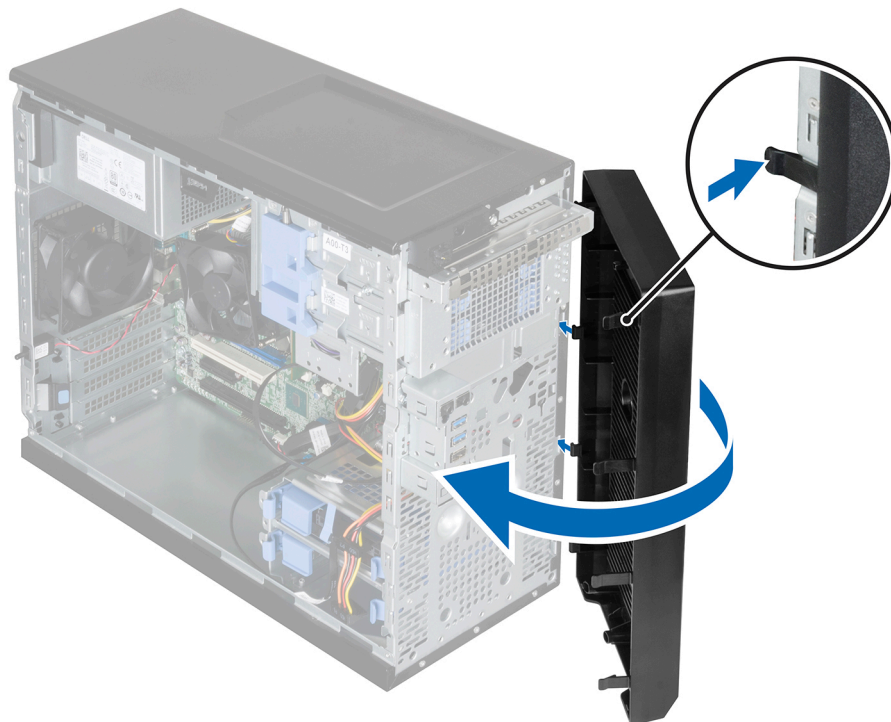


Abbildung 10. Installieren der Blende

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

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

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

Das Systeminnere

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

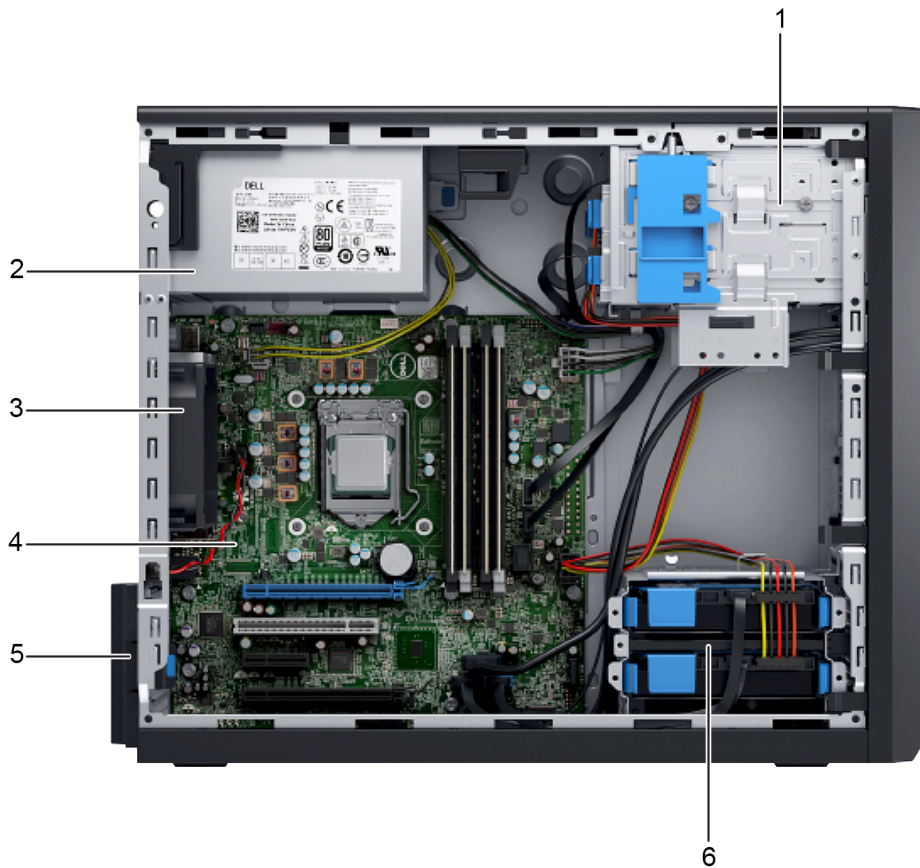


Abbildung 11. Das Systeminnere

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Festplattenlaufwerk im Gehäuse (4) | 2 | Netzteil |
| 3 | Gehäuselüfter | 4 | Systemplatine |
| 5 | Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel | 6 | Festplattenlaufwerk im Laufwerksschacht (2) |

Betriebsschalter

Der Betriebsschalter ermöglicht Ihnen, das System ein- oder auszuschalten.

Entfernen des Betriebsschalters

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Entfernen Sie die Blende.
- 4 Trennen Sie das Betriebsschalterkabel von der Systemplatine.

- 5 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Entfernen Sie das Kabel des Betriebsschalters aus der Gehäuseklammer.
- 2 Entfernen Sie die Schraube, mit der der Switch am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Schieben Sie den Betriebsschalter nach unten, um ihn aus dem Steckplatz zu lösen. Ziehen Sie den Betriebsschalter aus dem System heraus.

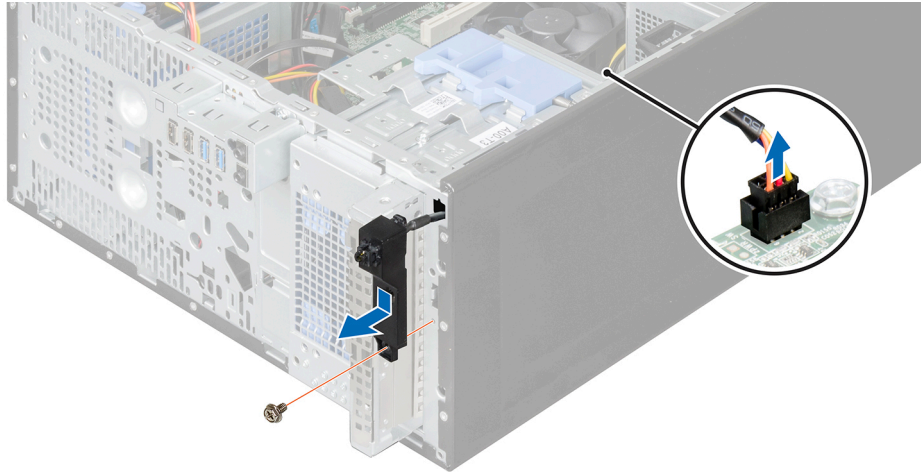


Abbildung 12. Entfernen des Betriebsschalters

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie das Betriebsschalterkabel mit der Systemplatine.
- 2 Setzen Sie die Blende ein.
- 3 Bauen Sie den Betriebsschalter ein.
- 4 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Einbauen des Betriebsschalters](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Einbauen des Betriebsschalters

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Führen Sie das Betriebsschalterkabel durch die Gehäuseklammer.
- 2 Schieben Sie den Betriebsschalter durch den Schlitz auf der Vorderseite des Systems, und befestigen Sie ihn am System.
- 3 Verbinden Sie das Betriebschalterkabel mit dem Betriebsschalter-Anschluss auf der Systemplatine.

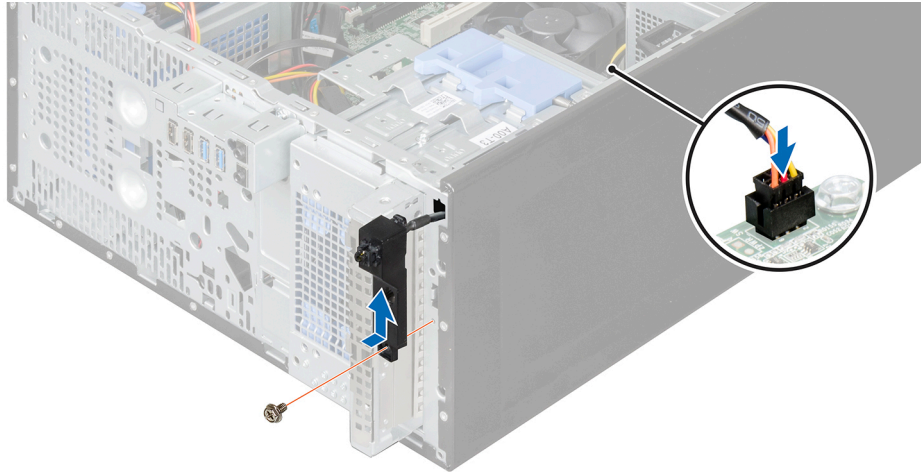


Abbildung 13. Einbauen des Betriebsschalters

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

Gehäuseeingriffschalter

Der Gehäuseeingriffschalter erkennt und protokolliert ein Entfernen der Systemabdeckung. Dieser Schalter wird aktiviert, sobald die Systemabdeckung entfernt wird.

Entfernen des Gehäuseeingriffschalters

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters von der Systemplatine.

Schritte

- 1 Halten Sie den Gehäuseeingriffschalter und schieben Sie ihn in den freien Platz neben ihm.
- 2 Drücken Sie den Gehäuseeingriffschalter nach unten und aus dem Steckplatz heraus.

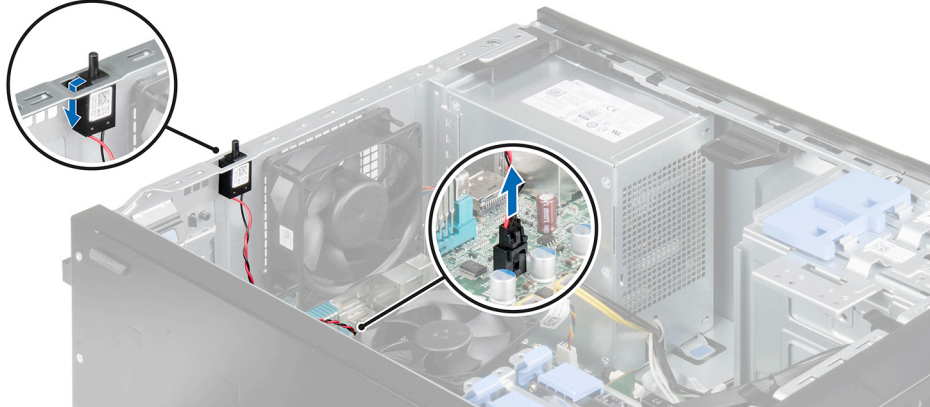


Abbildung 14. Entfernen des Gehäuseeingriffschalters

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

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

[Installieren des Gehäuseeingriffschalters](#)

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

Installieren des Gehäuseeingriffschalters

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Setzen Sie den Gehäuseeingriffschalter in den entsprechenden Steckplatz ein und verschieben Sie ihn, um ihn zu befestigen.
- 2 Verbinden Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters mit der Systemplatine.

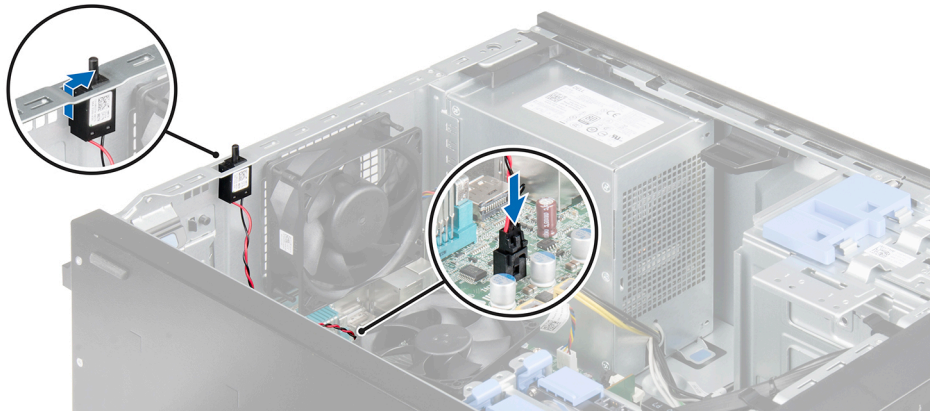


Abbildung 15. Installieren des Gehäuseeingriffschalters

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

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

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

Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Leiste

Die E/A-Leiste verfügt über die USB-Anschlüsse sowie die Mikrofon- und Kopfhöreranschlüsse.

Entfernen der E/A-Leiste

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Trennen Sie die Daten- und USB-Kabel der E/A-Leiste von der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie die Schraube, mit der die E/A-Leiste am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Verschieben Sie die E/A-Leiste zur Vorderseite des Gehäuses, um sie zu lösen, und ziehen Sie sie zusammen mit den Kabeln aus dem System heraus.

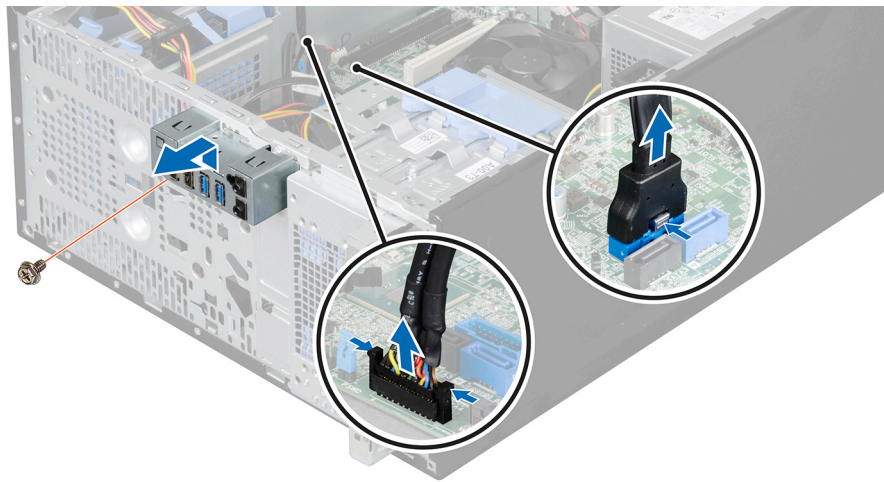


Abbildung 16. Entfernen der E/A-Leiste

Nächste Schritte

- 1 Bringen Sie die E/A-Leiste an.
- 2 Setzen Sie die Blende ein.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Anbringen der E/A-Leiste](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Anbringen der E/A-Leiste

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Führen Sie die Daten- und USB-Kabel der E/A-Leiste ein.
- 2 Setzen Sie die E/A-Leiste in den Führungsschlitz und drücken Sie sie nach unten, damit die Baugruppe einrastet.
- 3 Ziehen Sie die Schraube fest, um die E/A-Leiste am Gehäuse zu befestigen.
- 4 Schließen Sie die Daten- und USB-Kabel der E/A-Leiste an die Systemplatine an.

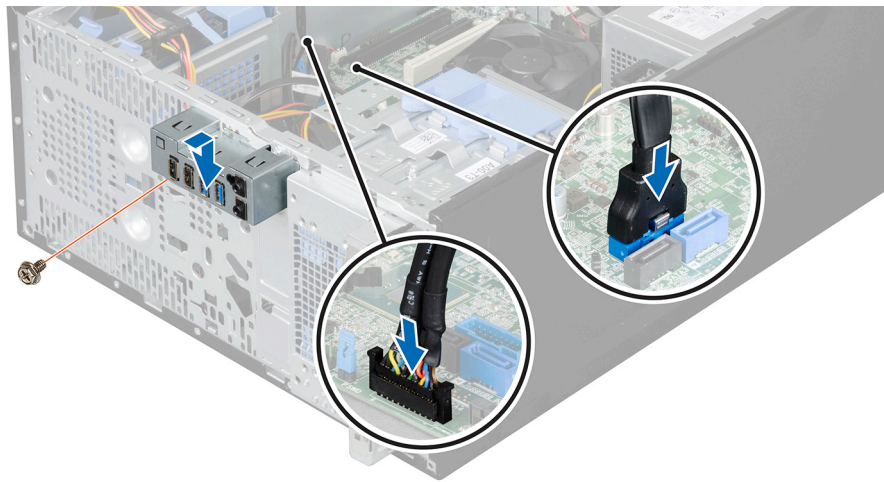


Abbildung 17. Anbringen der E/A-Leiste

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

Festplattenlaufwerke

Ihr System unterstützt 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke. Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung von Festplatten führt zu erheblichen Risiken und erhöht die Fehlerrate der Festplatten.

- ⚠ **VORSICHT:** Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.
- ℹ **ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft wurden und für den Einsatz mit dem System zugelassen sind.
- ℹ **ANMERKUNG:** Wenn Sie mehr als vier Laufwerke (einschließlich optische Laufwerke und Festplatten) installieren möchten, benötigen Sie eine zusätzliche Stromzufuhr über ein Verlängerungskabel, eine Controller-Karte und ein SATA-Kabel (minimal 48,7 cm/1,6 Fuß lang).
- ℹ **ANMERKUNG:** Die Schrauben zur Befestigung der 2,5-Zoll-Festplatte am Laufwerksgehäuse befinden sich auf der Vorderseite des Laufwerksgehäuses.
- ℹ **ANMERKUNG:** Verwenden Sie die vertikalen SATA-Kabel zum Verbinden von Festplatten im Laufwerksgehäuse, um eine Beschädigung der Anschlussstifte zu vermeiden. Dies gilt für 2,5-Zoll-Festplatten und optische Laufwerke.
- ℹ **ANMERKUNG:** Verwenden Sie rechteckige Stecker zum Verbinden von Festplatten im Laufwerksschacht. Sie können die Systemabdeckung eventuell nicht schließen, wenn falsche Anschlusskabel verwendet werden.
- ℹ **ANMERKUNG:** Kombinieren Sie keine Festplatten der Enterprise-Klasse mit Festplatten der Einstiegsklasse.

Ihr System unterstützt vier 3,5-Zoll-Festplatten der Einstiegsklasse und der Enterprise-Klasse. Festplatten der Einstiegsklasse sind für Betriebsumgebungen bestimmt, in denen sie an 5 Tagen die Woche für 8 Stunden laufen. Festplatten der Enterprise-Klasse sind für einen

ununterbrochenen Betrieb bestimmt. Zwei Festplatten befinden sich im Wechsellaufwerksgehäuse und zwei Festplatten befinden sich im festen Laufwerksschacht.

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung von Festplatten der Einstiegsklasse (Arbeitslast übersteigt 550 TB/Jahr) führt zu erheblichen Risiken und erhöht die Fehlerrate der Festplatten. Aufgrund der Fortschritte in der Branche wurden die Laufwerke mit größerer Kapazität in manchen Fällen zu Laufwerken mit einer größeren Sektorgröße geändert. Die größere Sektorgröße kann sich auf die Betriebssysteme und Anwendungen auswirken. Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper „512e and 4Kn Disk Formats“ (512e- und 4Kn-Datenträgerformate) und im Dokument „4K Sector HDD FAQ“ (4K-Sektor-Festplatten – FAQ) unter [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals).

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

Entfernen des Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von den Festplatten im Laufwerksgehäuse.
- 4 Entfernen Sie die Blende.

Schritt

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

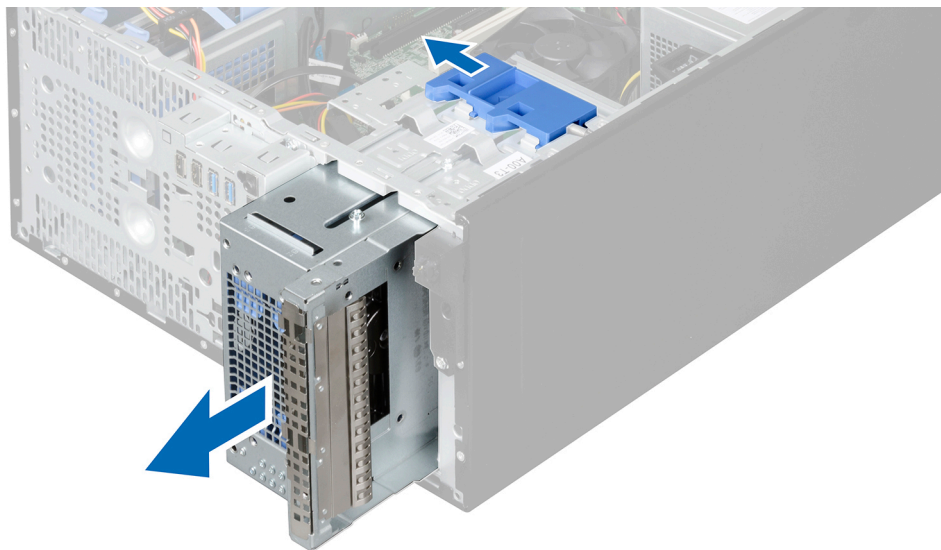


Abbildung 18. Entfernen des Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren des Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

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

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

Schritt

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

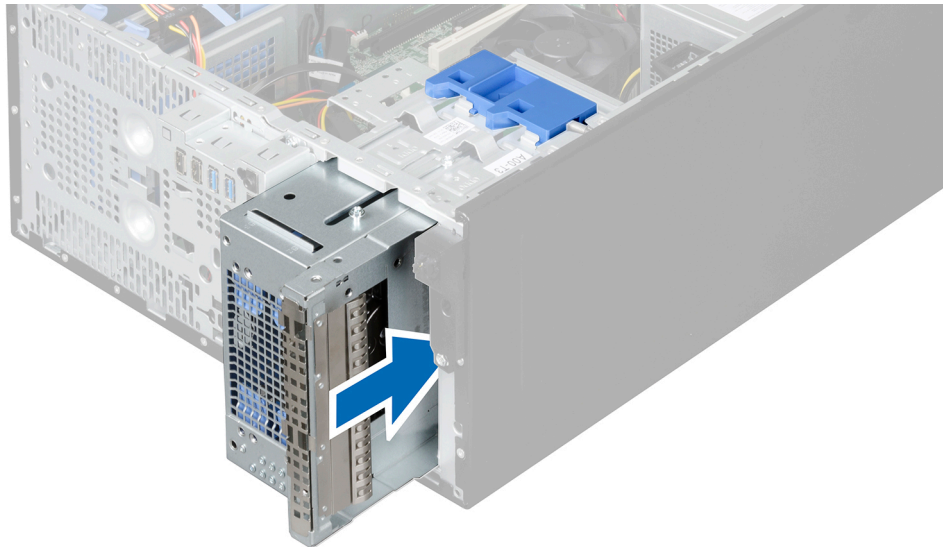


Abbildung 19. Installieren des Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie die Blende ein.
- 2 Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel an den Festplatten und am optischen Laufwerk im Laufwerksgehäuse an.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksgehäuse

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der/den Festplatte(n) im Laufwerksgehäuse.
- 4 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.

Schritt

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

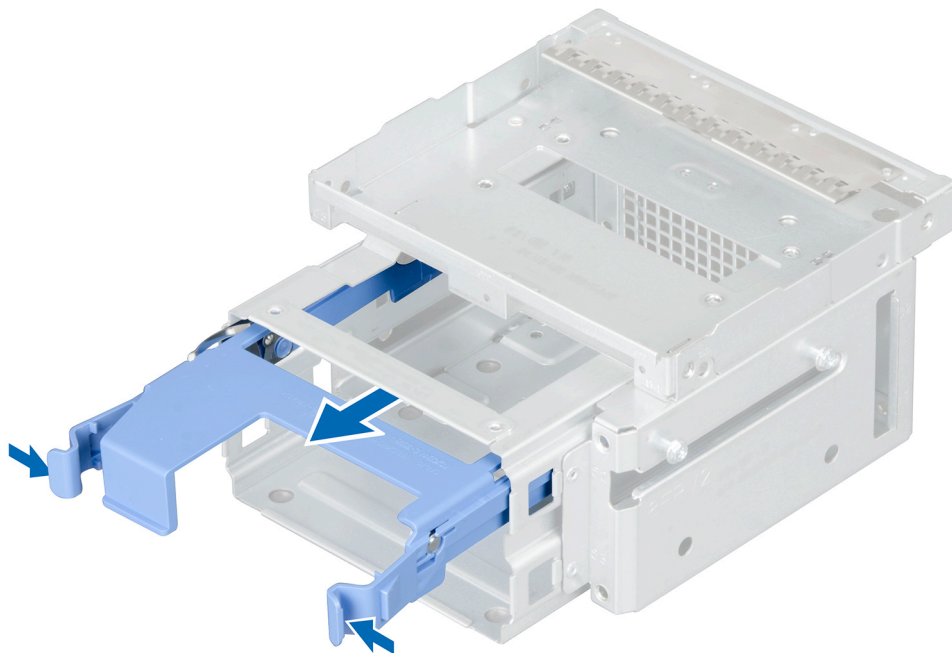


Abbildung 20. Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksgehäuse

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den 3,5-Zoll-Festplattenträger im Laufwerksgehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksgehäuse](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksgehäuse

Voraussetzungen

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

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

i ANMERKUNG: Wenn Sie eine 2,5-Zoll-Festplatte im Laufwerksgehäuse installiert haben, trennen Sie Strom- und Datenkabel von der Festplatte.

Schritte

- 1 Richten Sie die Rippen des Festplattenträgers an den Aussparungen am Laufwerksgehäuse aus.
- 2 Setzen und drücken Sie die Festplatte in das Laufwerksgehäuse ein, bis sie einrastet.
- 3 Installieren Sie das Laufwerkgehäuse im System.

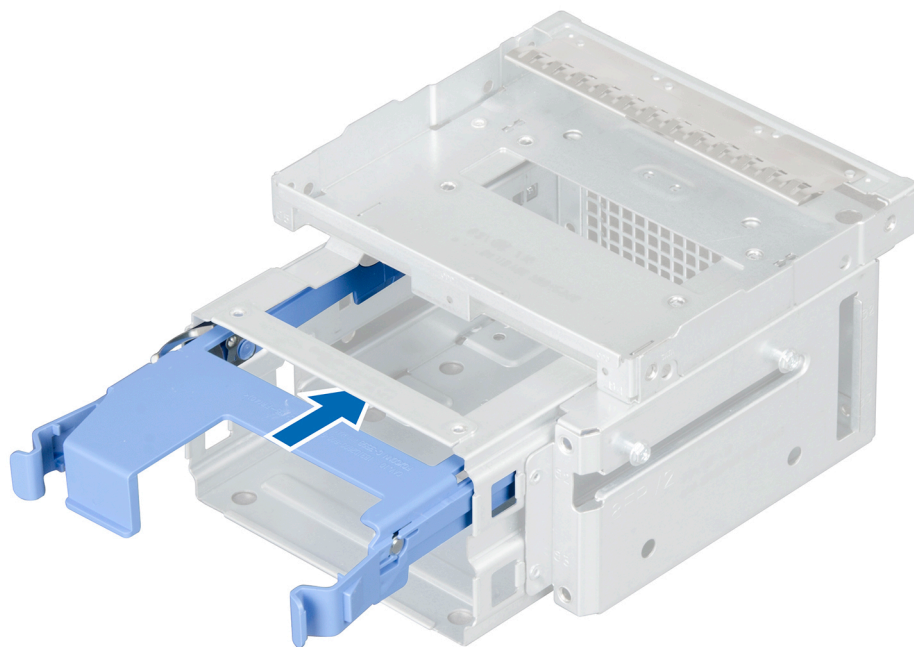


Abbildung 21. Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksgehäuse

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie die Netz- und Datenkabel an der Festplatte an.

i **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zur Verkabelung der Festplatten finden Sie auf dem Systeminformations-Etikett auf der Abdeckung des Systems.

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass SATA-Kabel mit einem rechtwinkligen Stecker zur Verbindung der Festplatten im Laufwerksschacht verwendet werden.

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

Verwandte Links

[Sicherheitshinweise](#)

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

[Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)

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

Entfernen von 2,5-Zoll-Festplatten aus dem Schacht für das optische Laufwerk

Voraussetzungen

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

i **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein optisches Laufwerk installiert haben, können Sie die 2,5-Zoll-Festplatten erst installieren, nachdem Sie das optische Laufwerk entfernt haben.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie ggf. die Kabelverbindungen zur installierten 2,5-Zoll-Festplatte im Laufwerksgehäuse.
- 4 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse vom System.
- 5 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Drehen Sie das Laufwerksgehäuse um.
- 2 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am Festplattenlaufwerksgehäuse befestigt ist.
- 3 Heben und schieben Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Schacht für das optische Laufwerk.

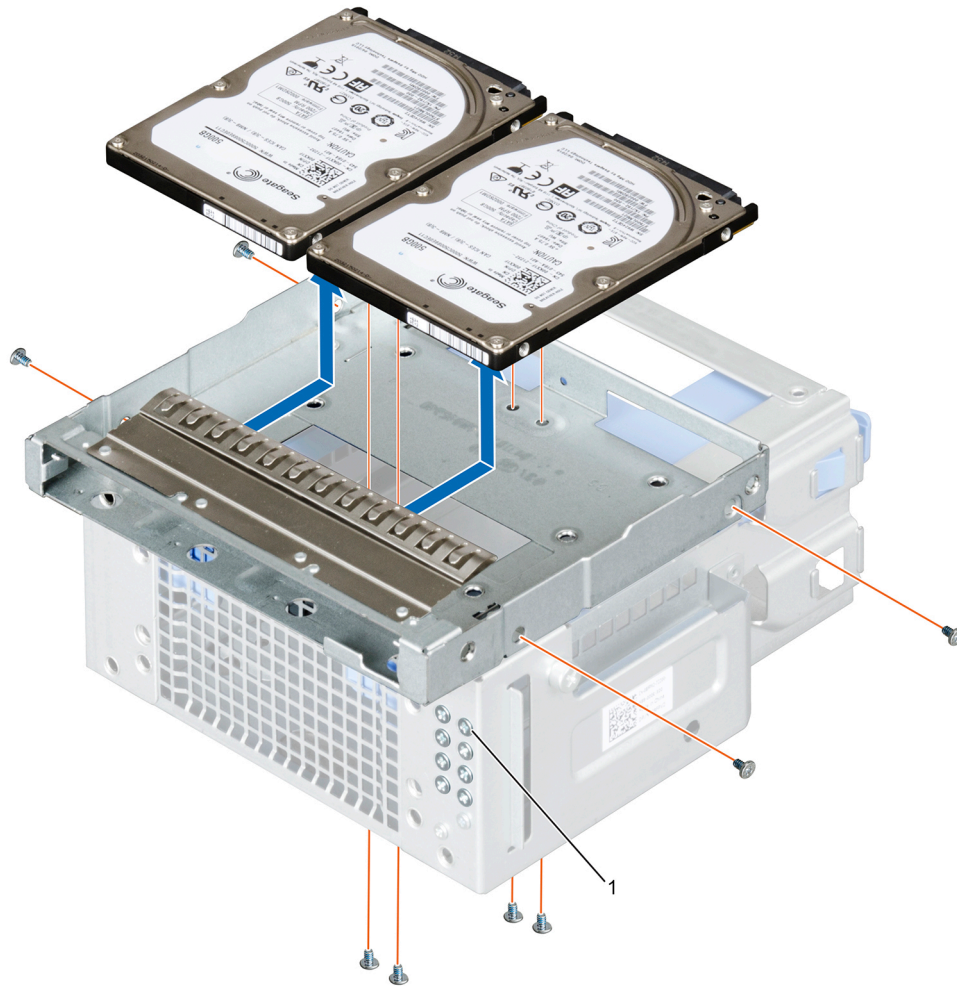


Abbildung 22. Entfernen einer 2,5-Zoll-Festplatte aus dem Schacht für das optische Laufwerk

- 1 Schrauben für 2,5-Zoll-Festplatte (8)

ANMERKUNG: Die Schrauben zur Befestigung der Festplatte am Laufwerksgehäuse befinden sich auf der Vorderseite des Laufwerksgehäuses.

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an der Festplatte im Schacht für das optische Laufwerk an.
- 2 Installieren Sie eine 2,5-Zoll-Festplatte im Schacht für das optische Laufwerk.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren von 2,5-Zoll-Festplatten im Schacht für das optische Laufwerk](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren von 2,5-Zoll-Festplatten im Schacht für das optische Laufwerk

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von der Festplatte im Laufwerksgehäuse.

Schritte

- 1 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse vom System.

① ANMERKUNG: Wenn Sie über eine 3,5-Zoll-Festplatte im Laufwerksgehäuse verfügen:

- a Trennen Sie die Strom- und Datenkabel vom Festplattenlaufwerk.
- b Entnehmen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Laufwerksgehäuse.

- 2 Schieben Sie die Festplatte in den Schacht für das optische Laufwerk.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben an den Seiten des Laufwerksgehäuses an, um die Festplatte zu befestigen.

① ANMERKUNG: Die Schrauben zur Befestigung der 2,5-Zoll-Festplatte am Laufwerksgehäuse befinden sich auf der Vorderseite des Laufwerksgehäuses.

- 4 Setzen Sie das Laufwerksgehäuse mit der Unterseite nach oben ein und ziehen Sie die Schrauben auf der Unterseite des Laufwerksgehäuses an, um die Festplatte zu befestigen.

① ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Verkabelung der Festplatten finden Sie auf dem Systeminformations-Etikett auf der Abdeckung des Systems.

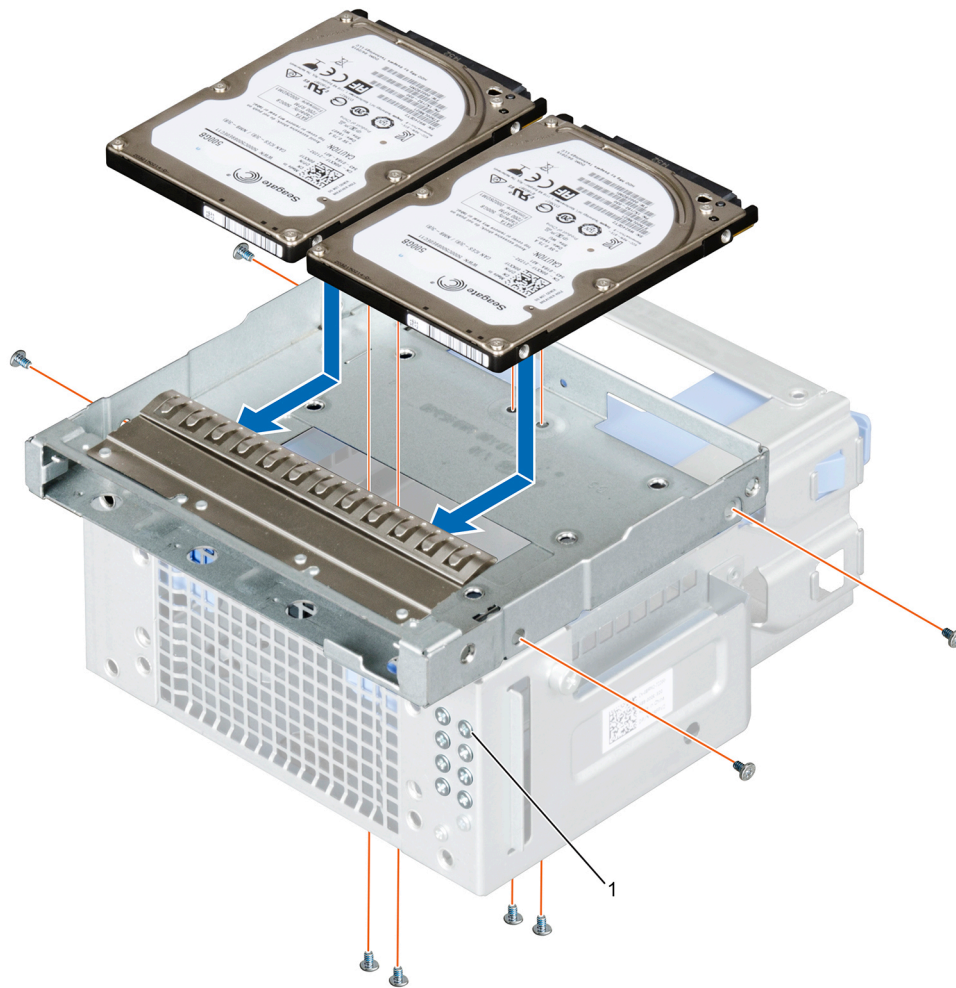


Abbildung 23. Installieren einer 2,5-Zoll-Festplatte im Schacht für das optische Laufwerk

- 1 Schrauben für 2,5-Zoll-Festplatte (8)

ANMERKUNG: Verwenden Sie die SATA-Kabel zum Verbinden von Festplatten im Laufwerksgehäuse, um eine Beschädigung der Anschlussstifte zu vermeiden. Dies gilt für 2,5-Zoll-Festplatten und optische Laufwerke.

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in das System ein.
- 2 Schließen Sie die Netz- und Datenkabel an der Festplatte an.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 4 Starten Sie das System neu, drücken Sie die Taste F2 zum Start des System-Setups, und stellen Sie sicher, dass der Festplatten-Controller aktiviert ist.

Verwandte Links

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

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksschacht

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie Strom- und Datenkabel von der Festplatte im Laufwerksschacht.

Schritt

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

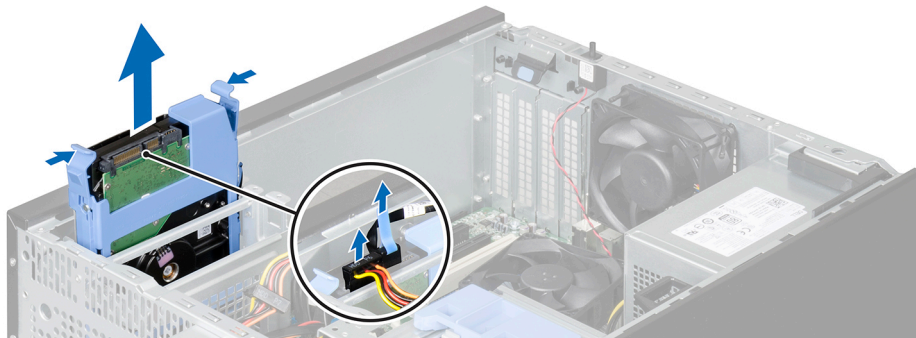


Abbildung 24. Entfernen einer 3,5-Zoll-Festplatte aus dem Laufwerksschacht

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie einen 3,5-Zoll-Festplattenträger im Laufwerksschacht.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksschacht](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksschacht

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Führungsrippen des Festplattenträgers mit den Aussparungen am Laufwerksschacht aus.
- 2 Setzen und drücken Sie die Festplatte in den Laufwerksschacht ein, bis sie einrastet.

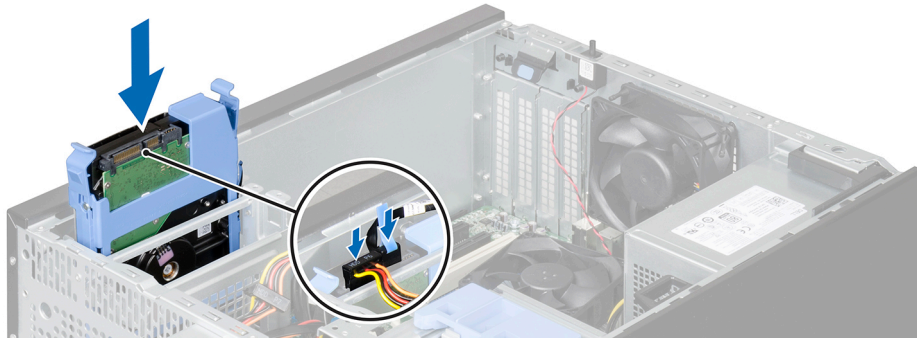


Abbildung 25. Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksschacht

- ① **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zur Verkabelung der Festplatten finden Sie auf dem Systeminformations-Etikett auf der Abdeckung des Systems.
- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass SATA-Kabel mit einem rechtwinkligen Stecker zur Verbindung der Festplatten im Laufwerksschacht verwendet werden.

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie gegebenenfalls die Strom- und Datenkabel an der/den Festplatte(n) an.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

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

Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Festplatten.
- 4 Entfernen Sie die Festplatte aus dem Laufwerksgehäuse oder Laufwerksschacht.

Schritt

Um das Festplattenlaufwerk zu lösen, biegen Sie die Seiten des Festplattenträgers und ziehen Sie die Festplatte aus dem Träger heraus.



Abbildung 26. Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die Festplatte im Laufwerksgehäuse oder Laufwerksschacht.
- 2 Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an der Festplatte an.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers aus dem Laufwerksschacht](#)
- [Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplatte an den Führungsstiften des Festplattenträgers aus.
- 2 Drücken Sie die Festplatte in den Festplattenträger, um sie zu befestigen.

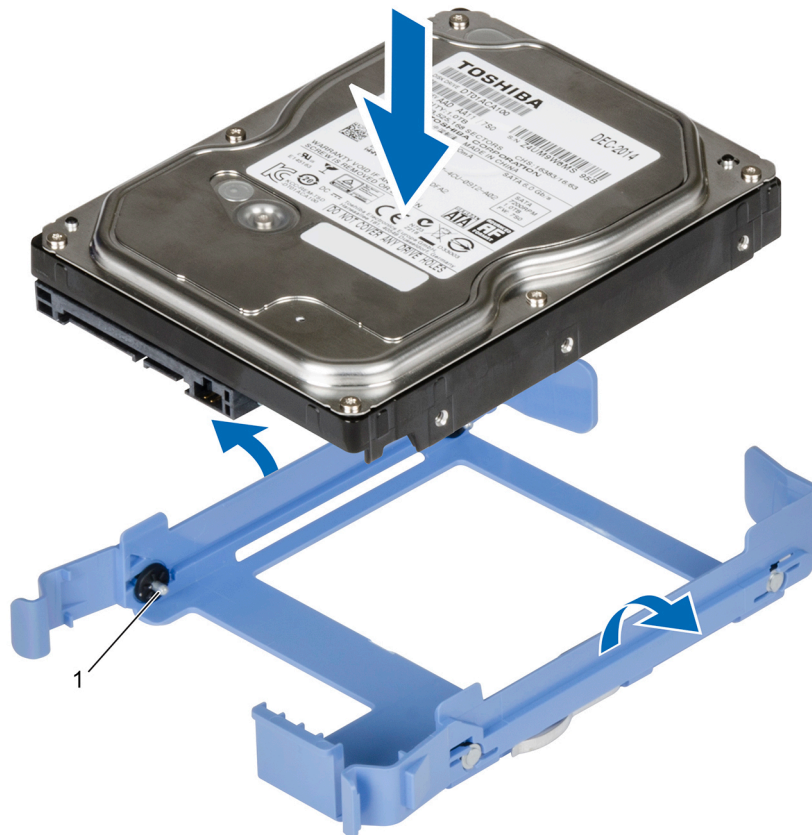


Abbildung 27. Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

- 1 Stifte (4)

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die Festplatte im Laufwerksgehäuse oder Laufwerksschacht.
- 2 Schließen Sie die Netz- und Datenkabel an der Festplatte an.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenträgers im Laufwerksschacht](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Optisches Laufwerk

Optische Laufwerke rufen Daten ab und speichern diese auf optischen Datenträgern, wie Compact Discs (CD) und Digital Versatile Discs (DVD). Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten kategorisiert werden: Optische Lese- und Schreibgeräte.

Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk und von den Festplatten im Laufwerksgehäuse.
- 4 Entfernen Sie die Blende.
- 5 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
- 6 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das optische Laufwerk befestigt ist.

Schritte

- 1 Halten Sie die Halteungen auf dem Abdeckblech des optischen Laufwerks und entfernen Sie das Abdeckblech vom Laufwerksgehäuse.
- 2 Schieben Sie das optische Laufwerk aus seinem Schacht heraus.

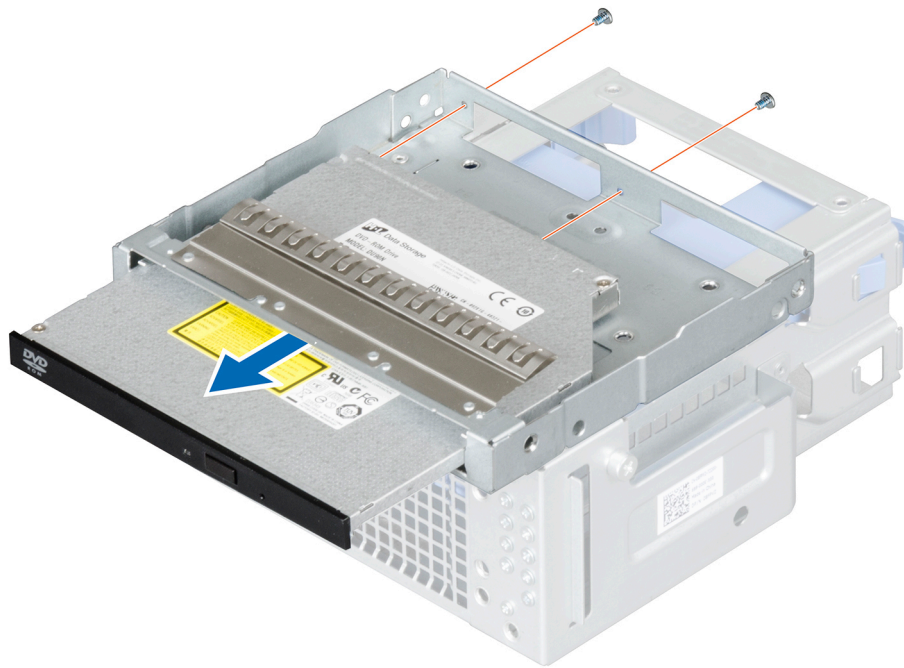


Abbildung 28. Entfernen des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Abdeckblech des optischen Laufwerks in der Blende.
- 2 Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
- 3 Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel am optischen Laufwerk und an den Festplatten an.
- 4 Setzen Sie die Blende ein.
- 5 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks](#)
- [Installieren des optischen Laufwerks](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ℹ **ANMERKUNG:** In diesem System können ausschließlich SATA-DVD-ROM-Laufwerke oder SATA-DVD+/-RW-Laufwerke im Slim-Format (9,5 mm) installiert werden. Externe optische Laufwerke können über USB-Anschlüsse angeschlossen werden.

① **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein optisches Laufwerk installieren, können Sie keine 2,5-Zoll-Festplatten installieren.

① **ANMERKUNG:** Wenn Sie mehr als vier Laufwerke (einschließlich optische Laufwerke und Festplatten) installieren möchten, benötigen Sie eine zusätzliche Stromzufuhr über ein Verlängerungskabel, eine Controller-Karte und ein SATA-Kabel (minimal 48,7 cm/1,6 Fuß lang).

- 1 Entfernen Sie die Blende.
- 2 Falls installiert, entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech des optischen Laufwerks von der Blende und dem Laufwerksgehäuse.
- 3 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
- 4 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

Schritte

- 1 Schieben Sie das optische Laufwerk in seinen Schacht.
- 2 Ziehen Sie die Schrauben an der Rückseite des Schachtes des optischen Laufwerks fest, um das optische Laufwerk zu sichern.

① **ANMERKUNG:** Die Schrauben zur Befestigung des optischen Laufwerks am Steckplatz des optischen Laufwerks bzw. der Festplatte befinden sich auf der Vorderseite des Laufwerksgehäuses.

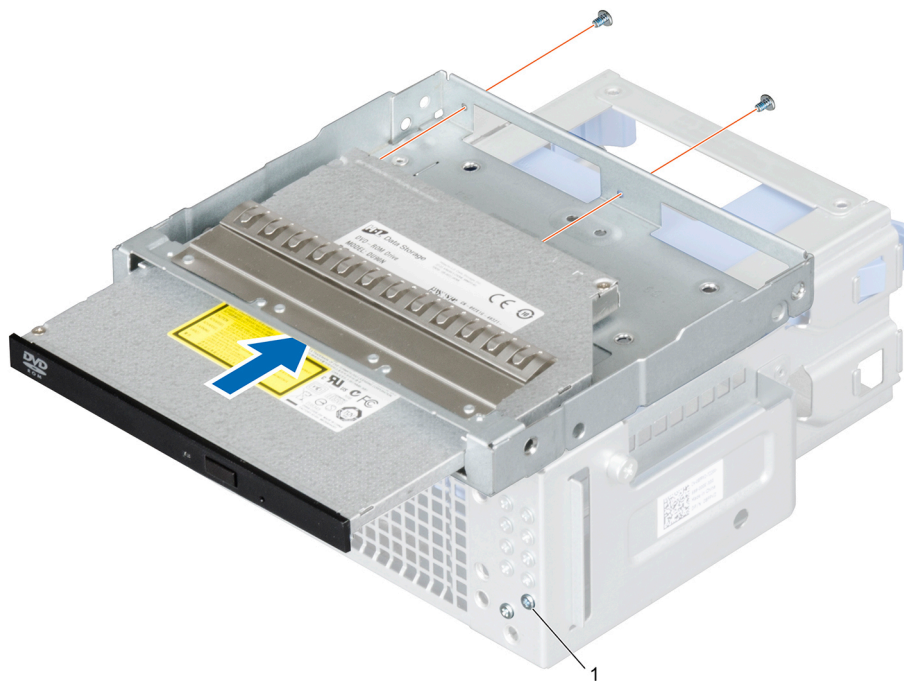


Abbildung 29. Installieren des optischen Laufwerks

- 1 Schrauben des optischen Laufwerks (2)

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in das System ein.
- 2 Schließen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel am optischen Laufwerk und an den Festplatten an.
- 3 Setzen Sie die Blende ein.
- 4 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Entfernen Sie die Blende.
- 4 Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk und von den Festplatten.

Schritte

- 1 Drücken Sie an der Blende die Halteklammer für das Abdeckblech des optischen Laufwerks nach unten und ziehen Sie das Abdeckblech aus der Blende.
- 2 Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
- 3 Halten Sie die Halteungen auf dem Abdeckblech des optischen Laufwerks und entfernen Sie das Abdeckblech aus dem Laufwerksschacht.

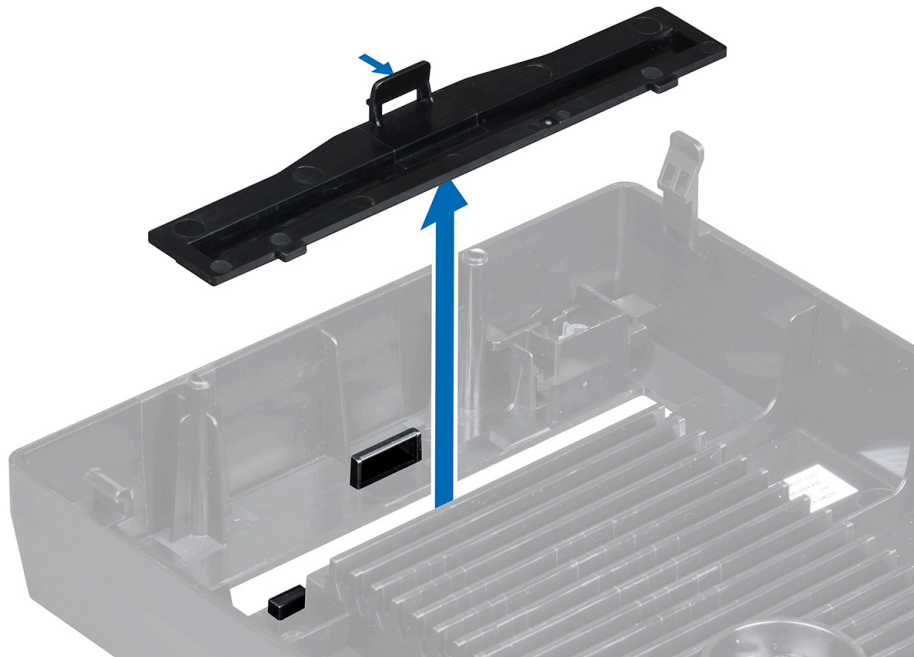


Abbildung 30. Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks aus der Blende

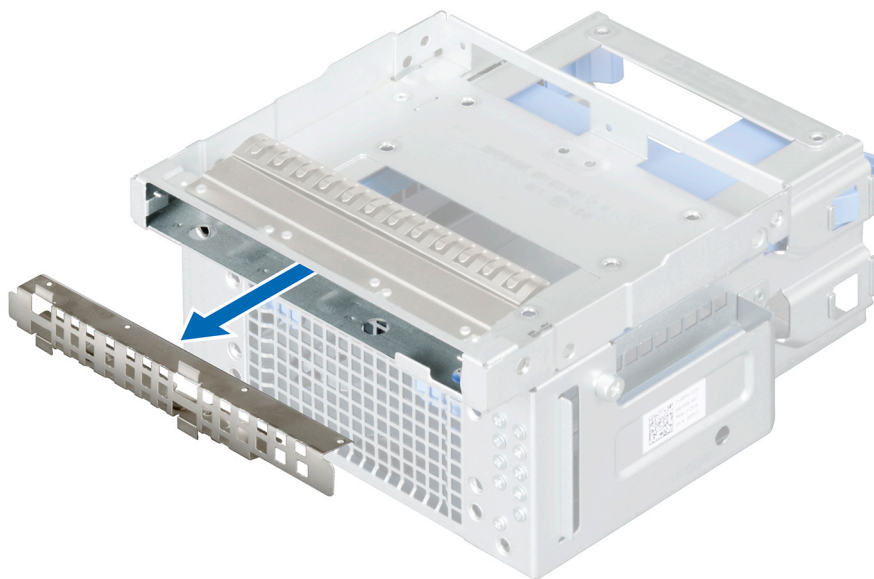


Abbildung 31. Entfernen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks aus dem Laufwerksschacht

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
- 2 Setzen Sie die Blende ein.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen der Blende](#)
- [Entfernen des Laufwerksgehäuses](#)
- [Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks](#)
- [Installieren des Laufwerksgehäuses](#)
- [Installieren der Blende](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Drücken Sie an der Blende die Halteklammer für das Abdeckblech des optischen Laufwerks nach unten und drücken Sie das Abdeckblech hinein, bis es einrastet.
- 2 Halten Sie am Laufwerksgehäuse die Haltezungen auf dem Abdeckblech des optischen Laufwerks und drücken Sie das Abdeckblech in den Laufwerksschacht.

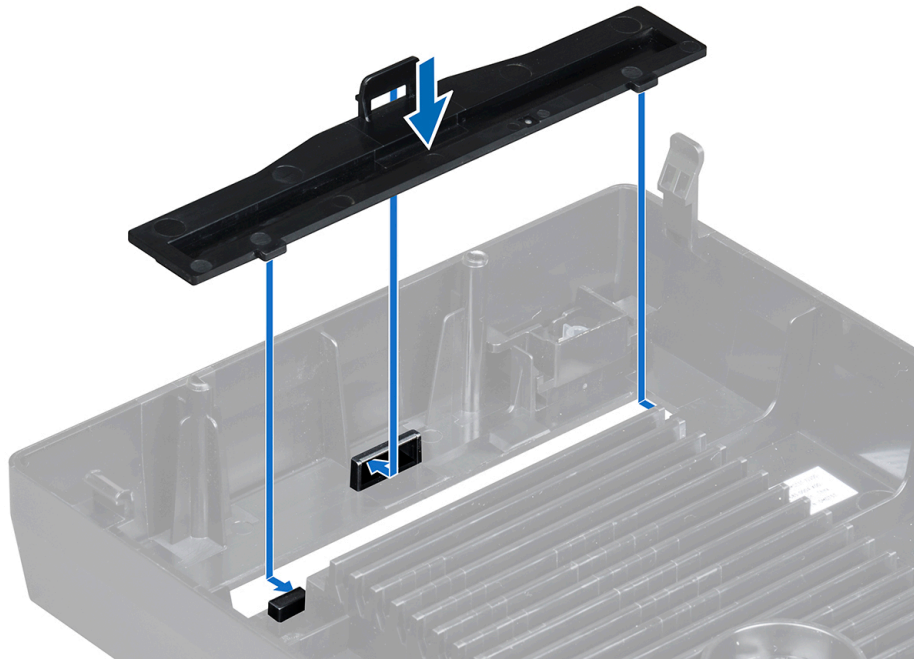


Abbildung 32. Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks in der Blende.

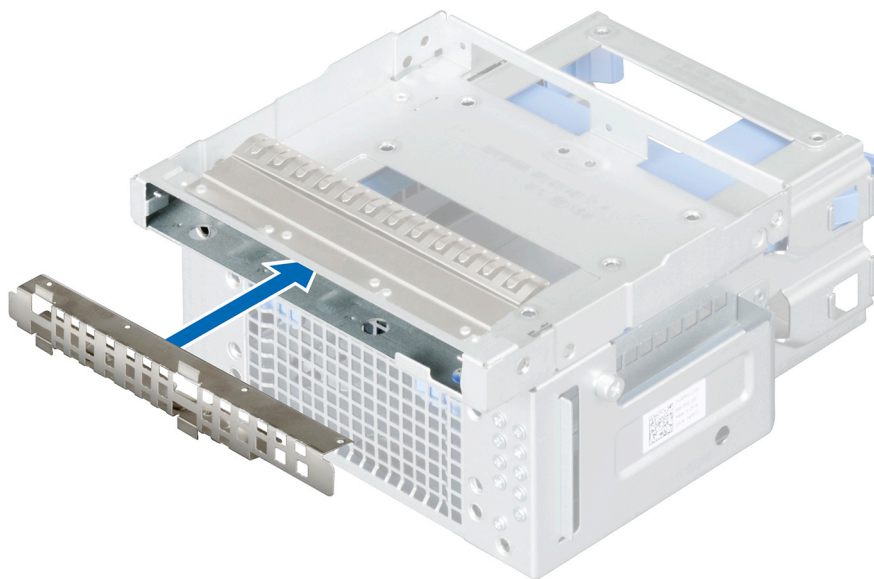


Abbildung 33. Einbauen des Abdeckblechs des optischen Laufwerks im Laufwerksschacht

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
- 2 Setzen Sie die Blende ein.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

System memory (Systemspeicher)

Das System unterstützt DDR4 ungepufferte ECC-DIMMs und DIMM-Module ohne ECC.

⚠ VORSICHT: Dell empfiehlt die Verwendung von ECC-DIMMs, um das Risiko unkorrigierbarer Systemfehler, Datenverluste und/oder Beschädigungen von Daten im Hintergrund zu verringern. DIMM-Module ohne ECC werden nicht für unternehmenskritische Anwendungen verwendet.

📌 ANMERKUNG: DIMM-Module ohne ECC werden nur in ausgewählten Ländern unterstützt. Um weitere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

Die Systemleistung ist abhängig von:

- Maximale Taktrate der DIMMs
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. für Leistung optimiert, benutzerdefiniert oder für dichte Konfiguration optimiert).

Das System enthält vier Sockelpositionen - zwei Sätze mit jeweils 2 Sockeln. Jeder Satz von 2 Sockeln ist in einem Kanal organisiert. In jedem Satz von 2 Sockeln ist der erste Freigabehebel des Sockels weiß und der zweite Freigabehebel des Sockels schwarz markiert.

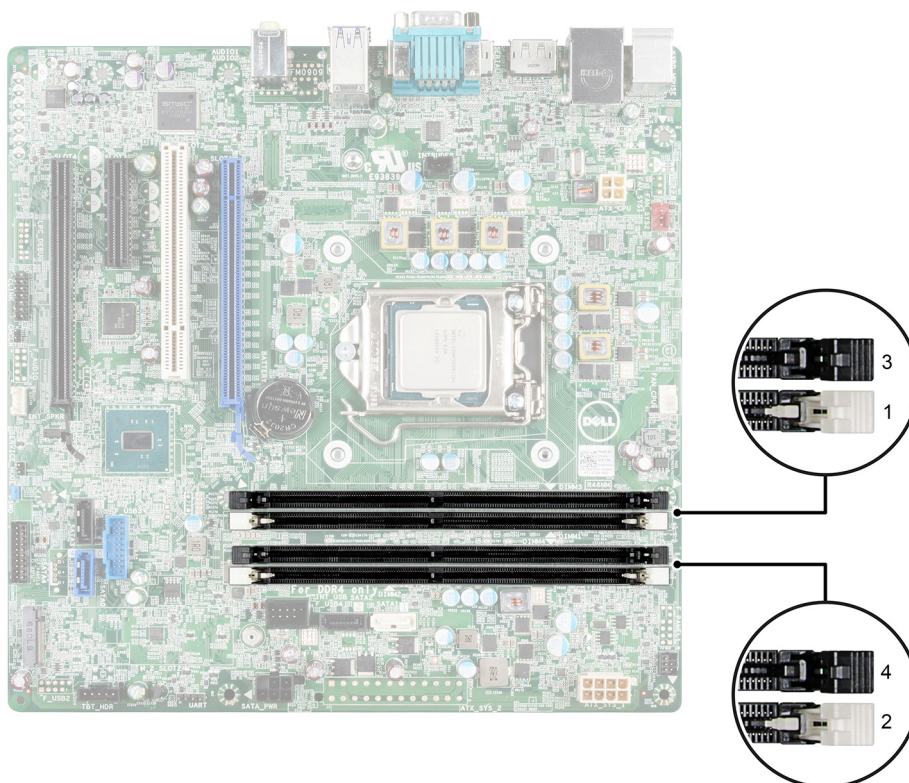


Abbildung 34. Speichersockelpositionen auf der Systemplatine

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- Kanal 0: Speichersockel 1 und 3
- Kanal 1: Speichersockel 2 und 4

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

Tabelle 35. Unterstützter Speicher

Speichermodultyp	Pro Kanal bestückte Speichermodule	Taktrate (in MT/s)	Maximaler Speichermodul-Rank je Kanal	Betriebsspannung
UDIMM	Zwei	2133, 2400	Vier	1,2 V

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

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht, antwortet während der Speicherkonfiguration nicht mehr oder arbeitet mit reduziertem Speicher.

ANMERKUNG: Dieses System unterstützt nur UDIMMs.

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

- Bis zu zwei UDIMMs können in einem Kanal bestückt werden.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabehebeln und dann alle Sockel mit schwarzen Freigabehebeln.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Rank-Zahl in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Freigabelaschen, danach die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen. Wenn z. B. Einfach- und Zweifach-Speichermodule kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit Zweifach-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit Einfach-Speichermodulen.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 2 GB und 4 GB können z. B. kombiniert werden).
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 2-GB- und 4-GB-Speichermodule kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit 4-GB-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit 2-GB-Speichermodulen.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

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

VORSICHT: Dell empfiehlt die Verwendung von ECC-DIMMs, um das Risiko unkorrigierbarer Systemfehler, Datenverluste und/oder Beschädigungen von Daten im Hintergrund zu verringern. DIMM-Module ohne ECC werden nicht für unternehmenskritische Anwendungen verwendet.

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

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

① **ANMERKUNG:** DIMM-Module ohne ECC werden nur in ausgewählten Ländern unterstützt. Um weitere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

① **ANMERKUNG:** Wenn 2.400-MHz-Module ohne ECC im System verwendet werden, fällt die Taktrate des Systemspeichers auf 2.133 MHz ab. Dies ist eine BIOS-Einschränkung.

Tabelle 36. Speicherkonfigurationen

Bestückte Systemkapazität (in GB)	Speichermodulgröße (in GB)	Anzahl an Speichermodulen	Rank, Organisation und Frequenz der Speichermodule	Speichertyp	Belegung der Speichermodulsockel			
4	4	1	1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1			
			1R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC				
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC				
8	4	2	1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2			
			1R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC				
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC				
16	8	1	1R, x8, 2400 MT/s	ECC	1			
			4	4		1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2, 3, 4,
						1R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC	
	1R, x8, 2400 MT/s	ECC						
	8	2	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2			
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC				
2R, x8, 2400 MT/s			Ohne ECC					
32	8	4	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2, 3, 4,			
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC				
			2R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC				
	16	2	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2			
			2R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC				
			2R, x8, 2400 MT/s	ECC				
64	16	4	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1, 2, 3, 4,			
			2R, x8, 2400 MT/s	Ohne ECC				
			2R, x8, 2400 MT/s	ECC				

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

- ⚠️ WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des System eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie Berührungen mit Komponenten oder metallischen Kontakten auf den Speichermodulen.
- ⚠️ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

- 1 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

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

- 2 Heben Sie das Speichermodul aus dem Gehäuse heraus.

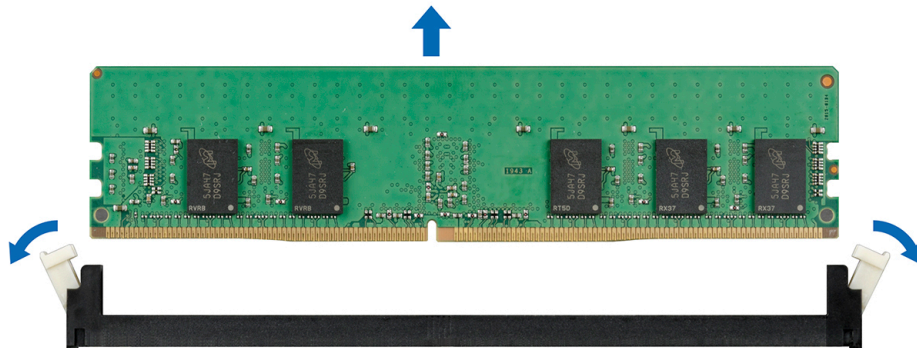


Abbildung 35. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

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

⚠ **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des System eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie Berührungen mit Komponenten oder metallischen Kontakten auf den Speichermodulen.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Machen Sie den Speichermodulsockel auf der Systemplatine ausfindig.

Schritte

- 1 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt werden kann.

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

- 2 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Ausrichtungsführung des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

ⓘ **ANMERKUNG:** Die Ausrichtungsführung am Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

- 3 Drücken Sie das Speichermodul mit den Daumen nach unten, bis die Auswurfhebel in der gesperrten Position einrasten. Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.
- 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule einzusetzen.

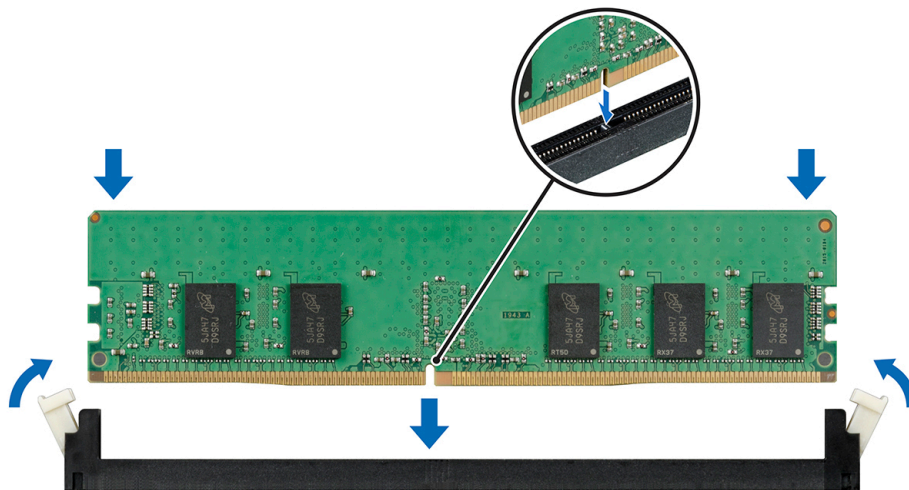


Abbildung 36. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 2 Drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Speichereinstellungen. Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 3 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 dieses Verfahrens, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
- 4 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.

Verwandte Links

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

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

Systemlüfter

Ihr System unterstützt einen Systemlüfter. Der Systemlüfter ist ein wichtiger Bestandteil des Serverkühlsystems. Es sorgt dafür, dass für die wesentlichen Komponenten des Servers, wie Prozessoren, Festplatten und Speicher, eine ausreichende Luftzirkulation vorhanden ist, um sie zu kühlen. Ein Fehler im Serverkühlsystem kann zur Überhitzung des Servers und zu Beschädigungen führen.

Entfernen des Systemlüfters

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: 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 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Trennen Sie das Stromkabel des Systemlüfters von der Systemplatine.

Schritte

- 1 Dehnen Sie die Gummidichtungen, die den Lüfter am Gehäuse festhalten, um das Entfernen des Lüfters zu erleichtern.

⚠ VORSICHT: Fassen Sie beim Entfernen oder Einbauen des Systemlüfters nie die Lüfterflügel an.

- 2 Fassen Sie den Systemlüfter an den Seiten an und ziehen Sie ihn aus der Gummidichtung heraus.
- 3 Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um alle vier Seiten des Systemlüfters zu lösen.

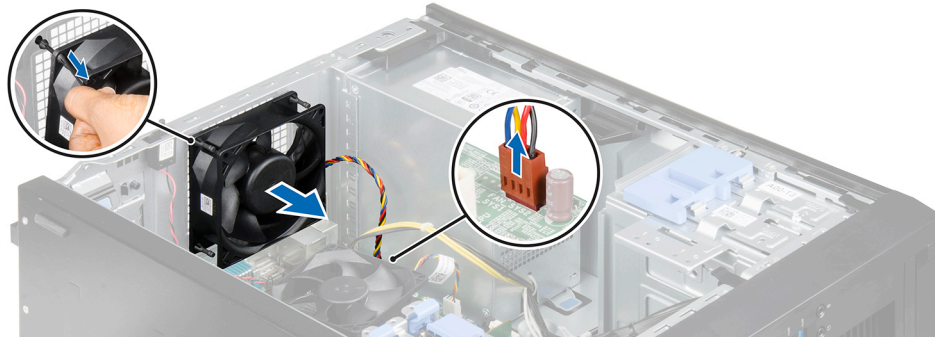


Abbildung 37. Entfernen des Systemlüfters

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie den Systemlüfter ein.
- 2 Verbinden Sie das Stromkabel des Systemlüfters mit der Systemplatine.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

Einbauen des Systemlüfters

Voraussetzungen

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

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

⚠ VORSICHT: Fassen Sie beim Entfernen oder Einbauen des Systemlüfters nie die Lüfterflügel an.

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

Schritte

- 1 Fassen Sie den Systemlüfter an den Seiten an, wobei das Kabelende zur Gehäuseunterseite weist.
- 2 Richten Sie die vier Gummidichtungen des Systemlüfters mit den vier Aussparungen auf den Seiten des Systemlüfters aus.
- 3 Leiten Sie die Gummidichtungen durch die entsprechenden Aussparungen am Systemlüfter.
- 4 Dehnen Sie die Gummidichtungen und schieben Sie den Systemlüfter in Richtung des Gehäuses, bis er einrastet.

📌 ANMERKUNG: Installieren Sie die beiden unteren Gummidichtungen zuerst.

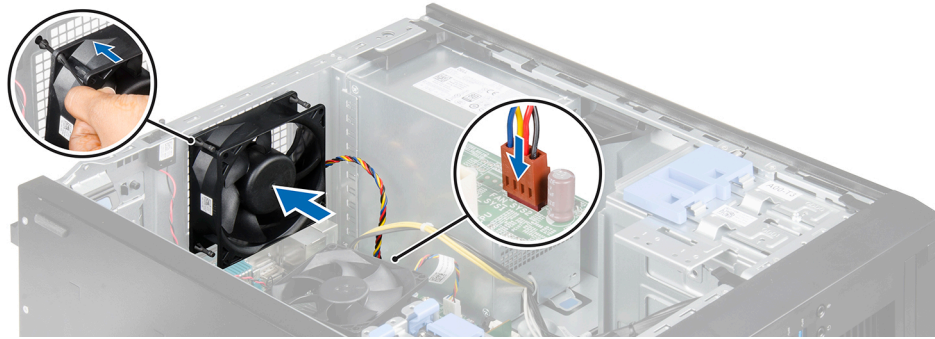


Abbildung 38. Einbauen des Systemlüfters

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters am Lüfteranschluss auf der Systemplatine.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

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

Erweiterungskarten

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

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Tabelle 37. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation

Erweiterungskarten-Typ	PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
PCIe	1	Prozessor	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
PCI	2	PCIe- und PCI-Bridge	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	-	32/33
PCIe	3	Plattform-Controller-Hub (PCH)	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x4
PCIe	4	Plattform-Controller-Hub (PCH)	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x16

ANMERKUNG: Alle PCIe-Steckplätze unterstützen PCIe-Erweiterungskarten der 2. und 3. Generation.

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

ANMERKUNG: Der Stromverbrauch der PCIe-Erweiterungskarten ist weniger als 25 W.

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Drücken Sie auf den Freigabehebel der Erweiterungskarte und schieben Sie die Erweiterungskarte heraus.
- 2 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.
- 3 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie einen Erweiterungskarten-Platzhalter im leeren Kartensteckplatz.
Die Schritte zum Installieren oder Entfernen eines Erweiterungskarten-Platzhalters sind ähnlich wie die zum Installieren oder Entfernen einer Erweiterungskarte.

① ANMERKUNG: Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskarten-Steckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Zertifizierung (Federal Communications Commission) des Systems beibehalten wird. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

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

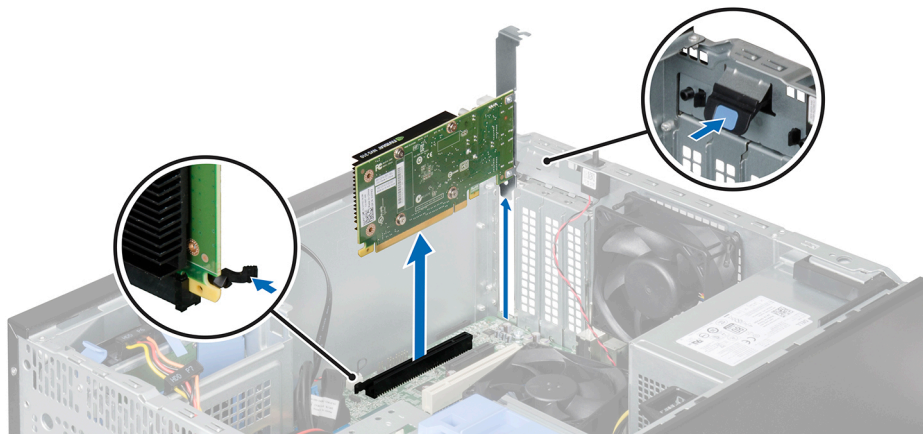


Abbildung 39. Entfernen einer Erweiterungskarte

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

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

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor.

i ANMERKUNG: Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

Schritte

- 1 Drücken Sie den Freigaberiegel der Erweiterungskarte nach außen, um ihn zu öffnen.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech der Erweiterungskarte.

Die Schritte zum Installieren oder Entfernen eines Erweiterungskarten-Abdeckblechs sind ähnlich wie die zum Installieren oder Entfernen einer Erweiterungskarte.

i ANMERKUNG: Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskarten-Steckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Zertifizierung (Federal Communications Commission) des Systems beibehalten wird. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

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

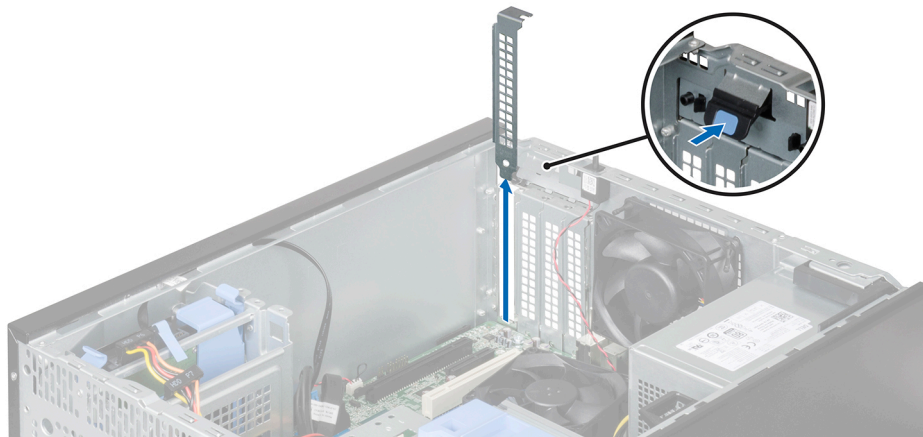


Abbildung 40. Entfernen des Erweiterungskarten-Abdeckblechs

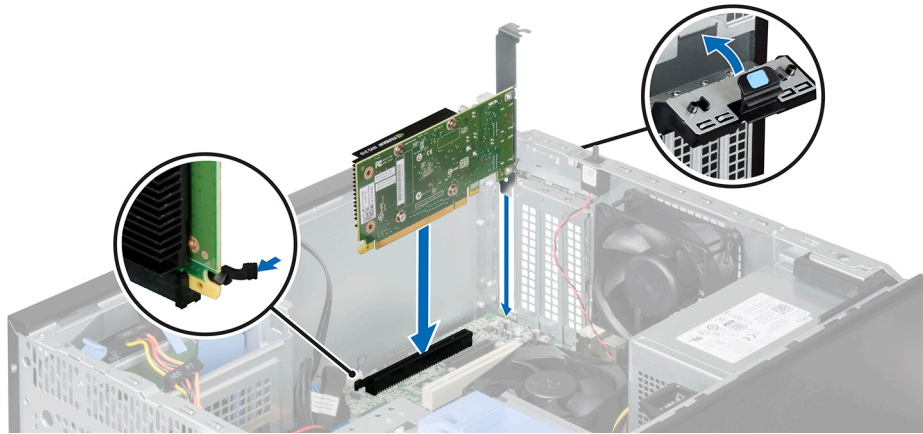


Abbildung 41. Installieren einer Erweiterungskarte

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Links

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

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

Prozessoren und Kühlkörper

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers
- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

Entfernen eines Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

⚠ WARNUNG: Der Kühlkörper ist zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper nach dem Ausschalten des System einige Zeit abkühlen.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
- 3 Trennen Sie das CPU-Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 4 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie (ungefähr 30 Sekunden), damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 2 Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
- 3 Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für das Entfernen der beiden verbleibenden Schrauben.

- 4 Heben Sie den Kühlkörper aus dem System heraus.

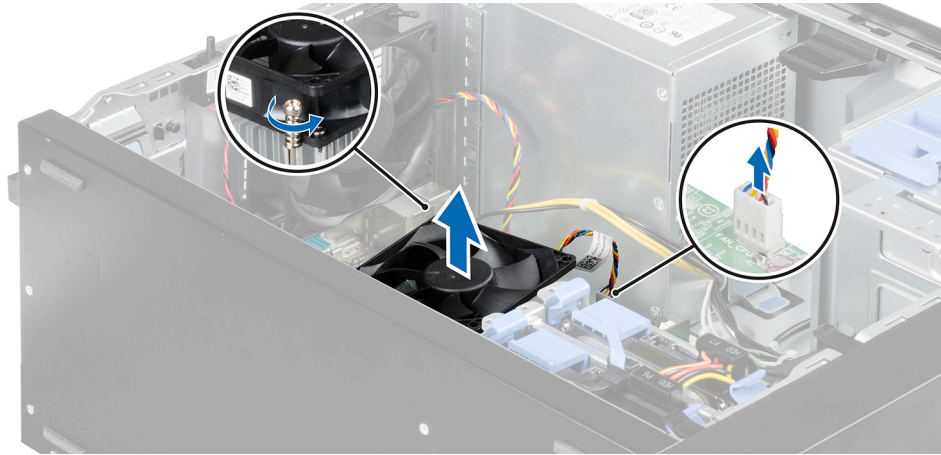


Abbildung 42. Entfernen eines Kühlkörpers

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie den Prozessor und den Kühlkörper wieder ein.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen des Prozessors](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Entfernen des Prozessors

Voraussetzungen

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

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

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

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

Schritte

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

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

3 Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel.

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

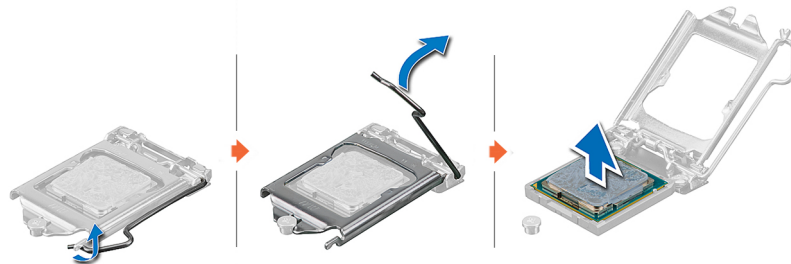


Abbildung 43. Entfernen eines Prozessors

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen eines Kühlkörpers](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Einsetzen eines Prozessors

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
- 3 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
- 4 Bevor Sie ein Upgrade Ihres System durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

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

- 5 Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

ANMERKUNG: Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.

- 6 Suchen Sie den Prozessorsockel.
- 7 Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.

WARNUNG: Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des System 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.

Schritte

- 1 Richten Sie den Prozessor an den Sockelpassungen aus.

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

- 2 Lösen Sie den Freigabehebel des Sockels, indem Sie ihn nach unten drücken und unter der Halterung herauschieben.

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

VORSICHT: Reinigen Sie beim Entfernen oder Einsetzen des Prozessors Ihre Hände von Verschmutzungen. Verschmutzungen auf den Kontaktstiften des Prozessors wie Wärmeleitpaste oder Öl können den Prozessor beschädigen.

- 3 Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors am Dreieck auf der Systemplatine aus.
- 4 Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den ausgerichtet sind.
- 5 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

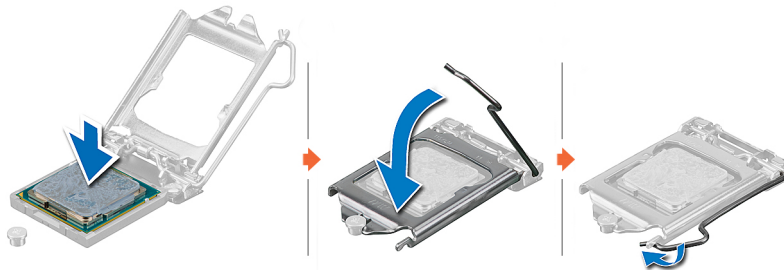


Abbildung 44. Einsetzen eines Prozessors

Nächste Schritte

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, dass Sie nach dem Einsetzen des Prozessors den Kühlkörper installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 1 Bauen Sie den Kühlkörper ein.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
- 3 Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
- 4 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Links

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

Installieren eines Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
- 3 Bauen Sie den Prozessor ein.
- 4 Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 5 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.

ⓘ ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich das CPU-Lüfterkabel nahe an seinem Anschluss auf der Systemplatine befindet.

- 2 Ziehen Sie eine der vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
- 3 Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der ersten Schraube, die Sie festgezogen haben, fest.

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

- 4 Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

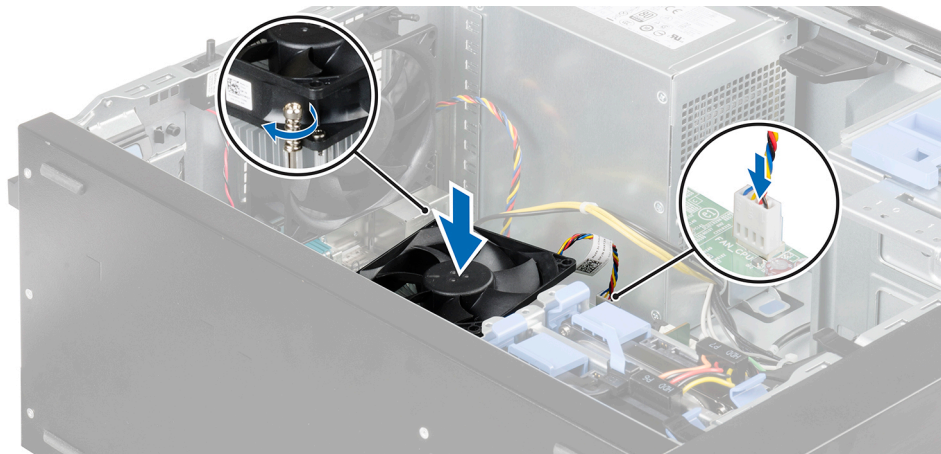


Abbildung 45. Einsetzen des Kühlkörpers

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie das CPU-Lüfterkabel an der Systemplatine an.
- 2 Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
- 3 Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
- 4 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Links

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

Netzteil

Ihr System unterstützt ein verkabeltes 290-W-Wechselstrom-Netzteil (PSU).

Entfernen des Netzteils

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Trennen Sie die P1- und P2-Stromkabel zwischen dem Netzteil und den Anschlüssen auf der Systemplatine.
- 2 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Drücken Sie auf die Freigabelasche neben dem Netzteil und schieben Sie das Netzteil in Richtung der Vorderseite des Systems.
- 4 Heben Sie das Netzteil aus dem System heraus.

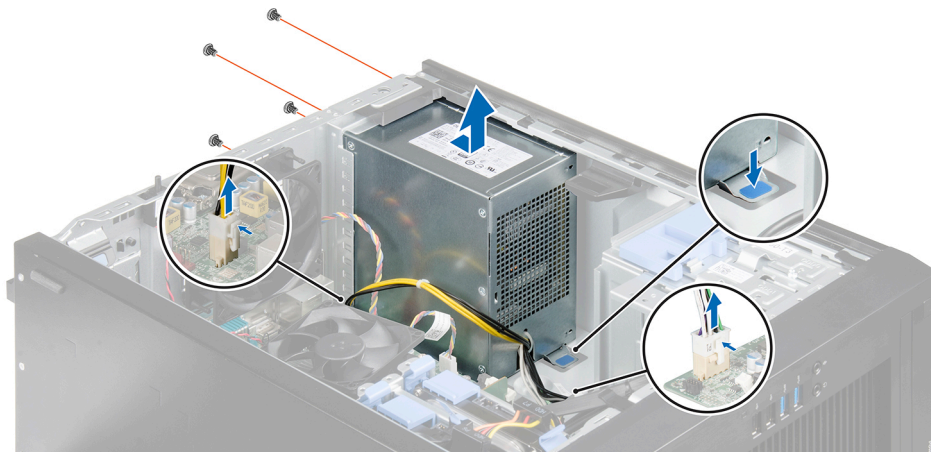


Abbildung 46. Entfernen des Netzteils

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

Einbauen des Netzteils

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Setzen Sie das Netzteil (PSU) in das Gehäuse ein und schieben Sie es in Richtung der Gehäuserückseite.
- 2 Ziehen Sie die Schrauben an der Rückseite des Gehäuses an, um das Netzteil am Gehäuse zu befestigen.
- 3 Verbinden Sie die P1- und P2-Stromversorgungskabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

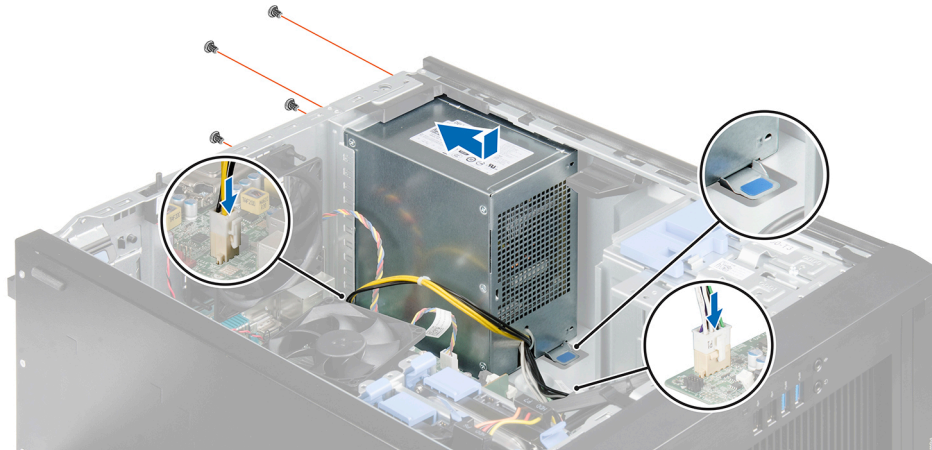


Abbildung 47. Einbauen des Netzteils

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

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

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

Systembatterie

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

Verwandte Links

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

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

[System-Setup-Programm](#)

Austauschen der Systematterie

Voraussetzungen

- ⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.
 - ⚠️ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

- 1 Suchen Sie den Batteriesockel.
 - ⚠️ VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
- 2 Drücken Sie auf den Freigaberiegel, um die Batterie aus dem Sockel zu lösen, und entnehmen Sie die Batterie aus dem System.

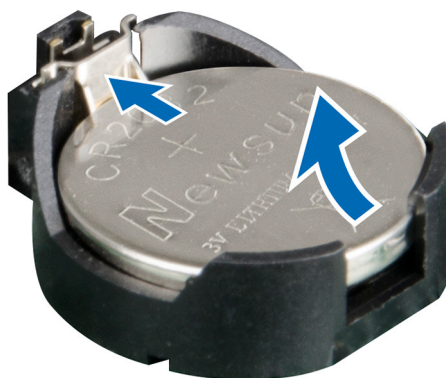


Abbildung 48. Entfernen der Systematterie

- 3 Um eine neue Systematterie zu installieren, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben sie unter die Haltetaschen auf der positiven Seite des Sockels.
- 4 Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.



Abbildung 49. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 2 Drücken Sie die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen und vergewissern Sie sich, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
- 3 Geben Sie im System-Setup in den Feldern **Uhrzeit** und **Datum** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 4 Beenden Sie das System-Setup.

Systemplatine

Eine Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist die wichtigste Leiterplatte in Systemen. Die Systemplatine ermöglicht die Kommunikation zwischen vielen grundlegenden elektronischen Komponenten des Systems, wie z. B. die CPU (Central Processing Unit) und der Hauptspeicher; sie enthält außerdem Anschlüsse für andere Peripheriegeräte.

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, 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 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a Systemlüfter
 - b Alle Erweiterungskarten

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

- c Kühlkörper und Prozessor
 - d Speichermodule
- 4 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
 - 5 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Entfernen Sie die acht Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
- 2 Halten Sie die Systemplatine an den Seiten fest, schieben Sie sie in Richtung der Systemvorderseite und heben Sie sie heraus.

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

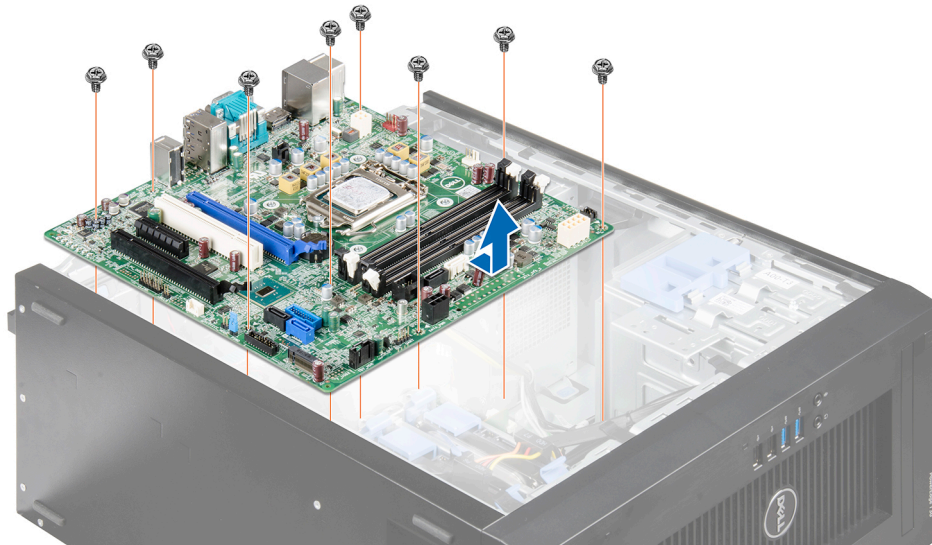


Abbildung 50. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte](#)
- [Entfernen des Systemlüfters](#)
- [Entfernen eines Speichermoduls](#)
- [Entfernen eines Kühlkörpers](#)
- [Entfernen des Prozessors](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und 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 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

⚠ **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatine nicht an beliebigen Komponenten an.

- 4 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- 1 Senken Sie die Systemplatine in das Gehäuse ab.
- 2 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis die Schraubenbohrungen der Systemplatine an den Schraubenbohrungen des Gehäuses ausgerichtet sind.
- 3 Befestigen Sie die Systemplatine mit den acht Schrauben am Gehäuse.

① **ANMERKUNG:** Dell empfiehlt, dass Sie die Schrauben jeweils an den schräg gegenüber liegenden Ecken anbringen.

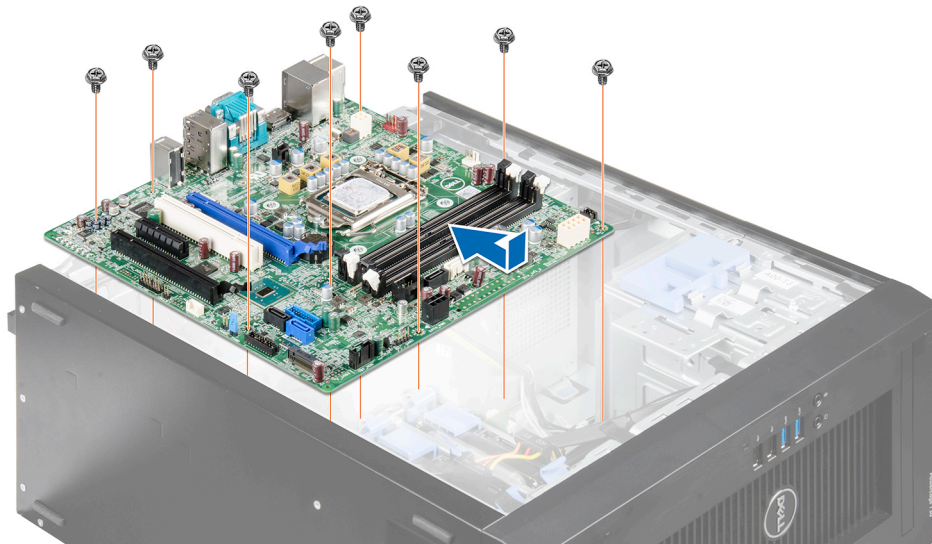


Abbildung 51. Einsetzen der Systemplatine

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie folgendes:

- a Kühlkörper und Prozessor
 - b Speichermodule
 - c Erweiterungskarten
 - d Systemlüfter
- 2 Schließen Sie alle Kabel an die Systemplatine an.
 - 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
 - 4 Geben Sie nach dem Einbauen der Systemplatine die Service-Tag-Nummer des Systems ein. Weitere Informationen zur Eingabe der Service-Tag-Nummer finden Sie im Abschnitt zur Eingabe der Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbau der Systemplatine.

Verwandte Links

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Speichermoduls](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte](#)
- [Einbauen des Systemlüfters](#)
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#)

Eingeben der Service-Tag-Nummer des Systems unter Verwendung von Intel Active Management Technology

Voraussetzung

① ANMERKUNG: Intel Active Management Technology (AMT) wird nur auf Intel Xeon-Prozessor-basierten Systemen unterstützt.

Dieses Verfahren dient der Aktualisierung der Service-Tag-Nummer nach einem Austausch der Systemplatine.

Schritte

- 1 Entfernen Sie die Systemabdeckung.
 - a Notieren Sie sich auf der Innenseite der Systemabdeckung nahe dem Systeminformations-Etikett die Nummer auf dem AMT/VPRO QR-Code-Etikett.
- 2 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 3 Starten Sie das System.


① ANMERKUNG: Wenn das System eingeschaltet ist, fahren Sie es herunter und starten Sie es neu (Hardware-Neustart).

- 4 Nachdem das System gestartet ist, wird der Bildschirm **Service Menu** (Servicemenü) angezeigt.
- 5 Wählen Sie die Nummer aus, die der vorher notierten AMT/VPRO-Nummer auf der Systemabdeckung entspricht.
- 6 Geben Sie die Service-Tag-Informationen in den Abschnitt **Enter Service Tag** (Service-Tag-Nummer eingeben) ein.
- 7 Geben Sie die optionale Systemkenninformation im Abschnitt **Enter Asset Tag** (Systemkennnummer eingeben) ein.
- 8 Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und die Seite zu beenden.

① ANMERKUNG: MANAGEABILITY ENGINE (ME) LOCKOUT wird für das PowerEdge T30 nicht unterstützt.

Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup

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

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

5 Klicken Sie auf **OK**.

Verwenden der Systemdiagnose

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu OEM-Diagnoseereignismeldungen finden Sie im Dokument „Event and Error Message Reference Guide for 13th Generation Dell PowerEdge Servers Version 1.2“ (Referenzhandbuch Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell PowerEdge-Server der 13. Generation Version 1.2).

Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

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

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Voraussetzung

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) aus, wenn Ihr System nicht startet.

Schritte

- 1 Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
- 2 Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtest vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die in der System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Systemdiagnose Bedienelemente

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfiguration und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.

Menü	Beschreibung
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus erhält es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Schaltern und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des System. Jumper auf der Systemplatine dienen zum Deaktivieren der System- und Setup-Kennwörter. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

Themen:

- Systemplatinenanschlüsse
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren vergessener Kennworte

Systemplatinenanschlüsse

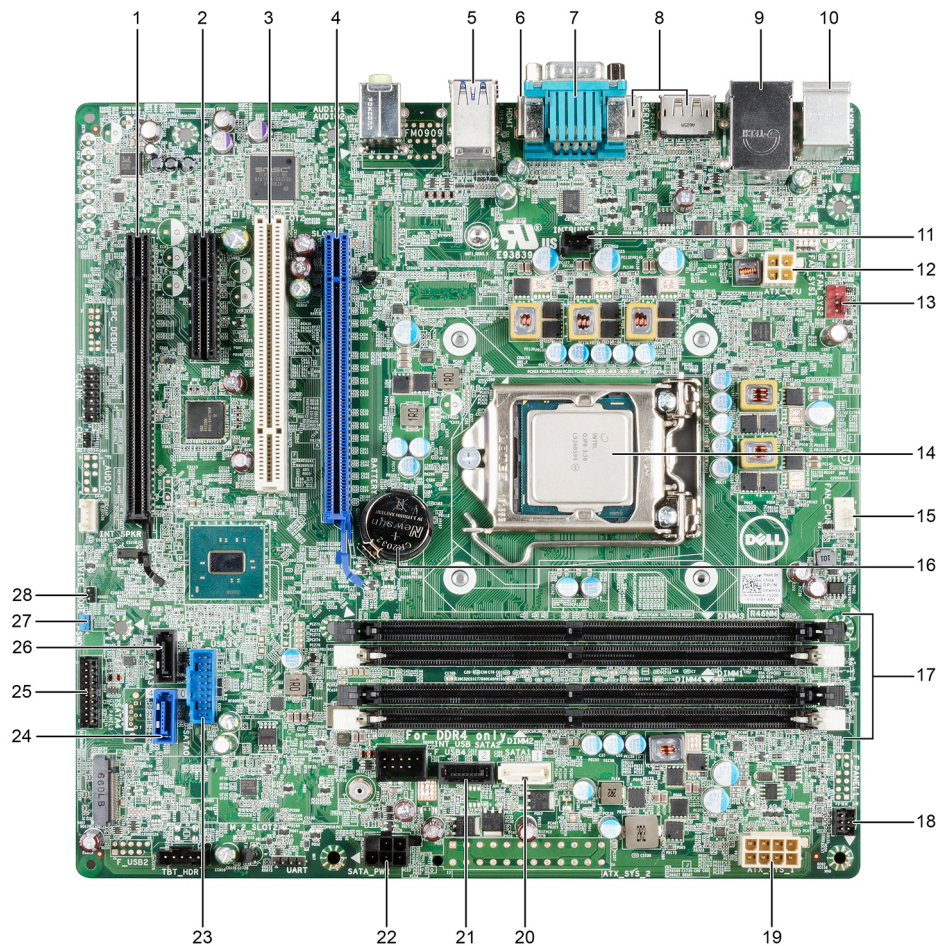


Abbildung 52. Systemplatinenanschlüsse





Tabelle 38. Systemplatinenanschlüsse

Element	Anschluss	Beschreibung
1	SLOT4	PCI-Express x16-Steckplatz (verkabelt als x4)
2	SLOT3	PCI-Express x4-Steckplatz
3	SLOT2	PCI Steckplatz
4	SLOT1	PCI-Express x16-Steckplatz (Gen. 3)
5	R_USB3	USB 3.0-Anschluss
6	HDMI	HDMI-Anschluss
7	SERIAL	Serieller Anschluss
8	DP_PORT1DP_PORT2	2 x DisplayPort
9	NIC_USB	USB 2.0 mit Netzwerkanschluss
10	KYBD_MOUSE	Anschluss für Tastatur/Maus
11	INTRUDER	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
12	ATX_CPU	P2-Stromanschluss
13	FAN_SYS	Anschluss für Systemlüfter
14	CPU	CPU-Sockel
15	FAN_CPU	Anschluss für CPU-Lüfter
16	BATTERY	Knopfzellenbatterie
17	DIMM-Steckplätze	Speichersteckplatz
18	F_PANEL1	Anschluss für vorderseitigen Netzschalter
19	ATX_SYS_1	Stromanschluss (8-polig)
20	SATA1	SATA-1-Anschluss (optisches Laufwerk)
21	SATA2	SATA-2-Anschluss (Festplattenlaufwerk)
22	SATA_PWR	HDD_ODD_Netzkabelanschluss
23	F_USB4	USB 3.0-Anschluss
24	SATA0	SATA 0-Anschluss
25	F_USB3	Anschluss für E/A-Leiste an der Vorderseite
26	SATA3	SATA 3-Anschluss
27	PSWD	Kennwort-Reset-Jumper

Element	Anschluss	Beschreibung
28	SERVICE_MODE	Service_Mode-Jumper-Anschluss

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Tabelle 39. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PSWD	 (jumper engaged_ default)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
	 (Jumper entfernt)	Löscht das BIOS-Kennwort.
CMCLR	 (jumper removed_default)	Real Time Clock Reset (Zurücksetzen der Echtzeituhr). Kann zur Fehlersuche eingesetzt werden (Stifte 1 und 2).
	 Jumper (eingerastet)	Stellt die BIOS-Einstellung auf die Standardeinstellung ein.

Deaktivieren vergessener Kennworte

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

Voraussetzung

Schritte

- 1 Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 3 Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung an.

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

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

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

Verwandte Links

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

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

ℹ ANMERKUNG: Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

Themen:

- [Mindestkomponenten für POST](#)
- [Fehlerbehebung beim Starten des System](#)
- [Fehlerbehebung bei externen Verbindungen](#)
- [Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem](#)
- [Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät](#)
- [Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät](#)
- [Fehlerbehebung bei einem NIC](#)
- [Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System](#)
- [Fehlerbehebung bei einem beschädigten System](#)
- [Fehlerbehebung beim Systemakku](#)
- [Fehlerbehebung bei Netzteilen](#)
- [Fehlerbehebung bei Lüftern](#)
- [Fehlerbehebung beim Speicher des Systems](#)
- [Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei Laufwerken](#)
- [Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten](#)
- [Fehlerbehebung bei Prozessoren](#)

Mindestkomponenten für POST

Mindestkomponenten

Der Dell PowerEdge T30 benötigt die folgenden Mindestkomponenten, um den POST-Vorgang abzuschließen:

- Systemplatine
- Netzteil
- Prozessor (CPU)
- Ein Speichermodul (DIMM) in Sockel A1

Fehlerbehebung beim Starten des System

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, kommt es zu einem System-Absturz. Um dieses Problem zu vermeiden, müssen Sie im gleichen Startmodus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie vor einer Fehlersuche an externen Geräten sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen Ihrer System verbunden sind.

- Vergleichen Sie die technischen Spezifikationen des Systems mit dem externen Gerät, um sicherzustellen, dass sie kompatibel sind.
- Überprüfen Sie die Funktion des externen Geräts mit einem anderen vergleichbaren System, sodass sichergestellt ist, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
- Überprüfen Sie ebenfalls andere externe Geräte mit diesem System, sodass sichergestellt ist, dass dieser Port ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an [Weltweiter technischer Support](#).

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

Voraussetzung

Schritte

- 1 Überprüfen Sie die Kabelverbindungen (Strom und Anzeige) zum Bildschirm.
- 2 Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des System und dem Bildschirm.
- 3 Führen Sie den integrierten LCD-Selbsttest durch (Built-In Self-Test, BIST).

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

Nächster Schritt

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

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Voraussetzung

ANMERKUNG: Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Fahren Sie bei anderen USB-Geräten mit Schritt 7 fort.

Schritte

- 1 Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
- 2 Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des System an.
- 3 Falls das Problem dadurch gelöst wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

ANMERKUNG: Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.

- 4 Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein bekannt funktionsfähiges Gerät aus.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit der Fehlerbehebung der anderen am System angeschlossenen USB-Geräte fort.
- 5 Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
- 6 Starten Sie das System neu.

- 7 Wenn die Tastatur funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind, die auf dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden. Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie die USB-Optionen per Remote-Zugriff aktivieren oder deaktivieren.
- 8 Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn dies aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
- 9 Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper in Ihrem System zurück und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück. Weitere Angaben finden Sie im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine“.
- 10 Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
- 11 Wenn ein USB-Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie es aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Nächster Schritt

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

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Voraussetzung

Schritte

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

Nächster Schritt

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

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Fehlerbehebung bei einem NIC

Schritte

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen über die verfügbaren Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.
- 2 Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
- 3 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss:
 - Wenn die Verknüpfungsanzeige nicht leuchtet, ist eventuell das Kabel nicht richtig angeschlossen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht. Installieren oder ersetzen Sie die Treiber nach Bedarf. Weitere Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
 - Versuchen Sie es mit einem anderen Netzwerkkabel, von dem Sie wissen, dass es funktioniert.
 - Wenn das Problem weiterhin besteht, verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch oder Hub.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
- 5 Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der einzelnen Netzwerkgeräte.

- 7 Stellen Sie sicher, dass alle NICs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der einzelnen Netzwerkgeräte.
- 8 Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Nächster Schritt

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

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 3 Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System (sofern installiert):
 - Netzteil(e)
 - Optisches Laufwerk
 - Festplattenlaufwerke
 - Erweiterungskarten
 - Lüfter
 - Speichermodule
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Systemplatine
- 4 Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Bauen Sie die Bauteile wieder ein, die Sie in Schritt 3 ausgebaut haben (mit Ausnahme der Erweiterungskarten).
- 6 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 7 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
- 8 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
- 9 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil(e)
 - Lüfter
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerksträger oder -gehäuse
- 4 Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 6 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

- [Verwenden der Systemdiagnose](#)
- [Wie Sie Hilfe bekommen](#)
- [Entfernen der Systemabdeckung](#)
- [Installieren der Systemabdeckung](#)

Fehlerbehebung beim Systemakku

Voraussetzungen

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

- ① **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 **ANMERKUNG:** Bestimmte Software kann bewirken, dass die Systemzeit beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup dargestellten Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch einen defekten Akku verursacht.

Schritte

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup auf.

Wenn das Datum und die Uhrzeit im System-Setup nicht korrekt sind, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll (System Error Log, SEL) auf Systemmeldungen zum Akku.

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[System-Setup-Programm](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Fehlerbehebung bei Netzteilen

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

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Beheben von Störungen bei der Stromversorgung und den Netzteilen.

Störungen bei der Stromversorgung beheben

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

① ANMERKUNG: Einige Netzteile benötigen 200–240 V Wechselstrom, damit sie die genannte Spannung erreichen können. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten im Installations- und Service-Handbuch unter [Dell.com/poweredgemanuals](#).

Probleme mit dem Netzteil

- 1 Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
- 2 Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff oder die LED das ordnungsgemäße Funktionieren des Netzteils anzeigt. Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie im Abschnitt zur Betriebsanzeige.
- 3 Wenn Sie vor kurzem Ihr System aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen System verfügt.
- 4 Setzen Sie das Netzteil wieder ein.

① ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert.

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

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Integrierte Selbsttest-Taste des Netzteils

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose normal funktioniert.

Schritt

Drücken Sie die integrierte Selbsttest-Taste (BIST) auf dem Netzteil (PSU).

- a Wenn die LED zu grün wechselt, weist dies darauf hin, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.
- b Wenn die LED nicht leuchtet, ist eine weitere Fehlerbehebung erforderlich, um die Fehlerquelle zu bestimmen.
Öffnen Sie das System, trennen Sie die Stromkabel von allen Geräten, einschließlich der Systemplatine, und drücken Sie die Selbsttest-Taste des Netzteils.

Option	Beschreibung
Wenn die LED zu grün wechselt, weist dies darauf hin, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.	Eine weitere Fehlerbehebung ist erforderlich, um die Fehlerquelle zu bestimmen.
	Schließen Sie die Stromkabel an die Systemplatine an und drücken Sie die Selbsttest-Taste des Netzteils. <ul style="list-style-type: none">• Wenn die LED zu grün wechselt, weist dies darauf hin, dass die Systemplatine ordnungsgemäß funktioniert.• Eine weitere Fehlerbehebung ist erforderlich, um die Fehlerquelle zu bestimmen.• Fahren Sie damit fort, die Stromversorgung an die zusätzlichen Geräte (Festplatte, optisches Laufwerk, usw.) anzuschließen, und wiederholen Sie den Test nach jedem weiteren Anschluss, um die fehlerhafte Komponente zu isolieren.
	ANMERKUNG: <ol style="list-style-type: none">a Stellen Sie sicher, dass das Netzteil die Anforderungen zur Unterstützung der gesamten installierten Hardware erfüllt.b Wenn das Hinzufügen eines bestimmten Geräts einen Fehler verursacht, trennen Sie die Stromversorgung von einem der anderen Geräte und wiederholen Sie den Test. Dies trägt zur Feststellung bei, ob das Gerät fehlerhaft ist oder die Summe der Geräte die Kapazität des Netzteils überschreitet.
	Wenn die LED nicht leuchtet. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Nächster Schritt

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

Fehlerbehebung bei Lüftern

Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- ℹ ANMERKUNG:** Die Lüfternummer finden Sie in der Verwaltungssoftware des System. Im Falle eines Problems mit einem bestimmten Lüfter können Sie diesen leicht identifizieren und ersetzen, indem Sie sich die Nummern der Lüfterbaugruppe notieren.

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

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

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

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

Fehlerbehebung beim Speicher des Systems

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über die vorhandenen Diagnosetests finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.
Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.
- 2 Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Stromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit der Stromquelle.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
- 4 Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
- 5 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 6 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 7 Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.
① ANMERKUNG: 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.
- 8 Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
- 9 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 10 Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.
Wenn das Problem nicht behoben wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.
- 11 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 12 Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
- 13 Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.

Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder defektem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen.

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

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Voraussetzung

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

Schritte

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

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Fehlerbehebung bei Laufwerken

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Systemdiagnose". Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf aus, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.
- 3 Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.
- 2 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 3 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 4 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 6 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 8 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 9 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
- 10 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 11 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“. Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
- 12 Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
 - b Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
 - c Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächster Schritt

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

Verwandte Links

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Fehlerbehebung bei Prozessoren

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
- 2 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 3 Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
- 4 Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und das modul ordnungsgemäß installiert sind.
- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 6 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
- 7 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Links

[Verwenden der Systemdiagnose](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC stellt verschiedene Online- und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell EMC Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

- 1 Rufen Sie Dell.com/support/home auf.
- 2 Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
- 3 Für individuellen Support:
 - a Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag (Ihre Service-Tag-Nummer eingeben)** ein.
 - b Klicken Sie auf **Submit (Senden)**.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
- 4 Für allgemeinen Support:
 - a Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
 - b Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
 - c Wählen Sie Ihr Produkt aus.
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
- 5 So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell EMC:
 - a Klicken Sie auf [Weltweiter technischer Support](#).
 - b Die Seite **Contact Technical Support (Wenden Sie sich an den technischen Support)** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell EMC anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Feedback zur Dokumentation

Sie können auf all unseren Dell EMC Dokumentationsseiten die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback dazu abgeben und uns diese Informationen zukommen lassen, indem Sie auf **Send Feedback** (Feedback senden) klicken.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um sofort Zugriff auf die Informationen zu Ihrem System zu bekommen

Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos

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

Schritte

- 1 Rufen Sie **Dell.com/QRL** auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
- 2 Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem Dell PowerEdge-System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um den sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Rufen Sie dazu **dell.com/QRL** auf oder scannen Sie mit Ihrem Smartphone oder Tablet den für das jeweilige Modell spezifischen QR-Code (Quick Resource), der sich auf dem Dell PowerEdge-System befindet. Testen Sie den QR-Code, indem Sie das folgende Bild scannen.



Abbildung 53. Quick Resource Locator

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Express-Service-Tag-Nummer identifiziert. Die Express-Service-Tag-Nummer befindet sich auf der Oberseite des Systems und der Express-Servicecode befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.



Abbildung 54. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems