

Dell EMC PowerEdge T40

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Über dieses Dokument.....	6
Kapitel 2: PowerEdge T40-System – Übersicht.....	7
Frontansicht des Systems.....	8
Rückansicht des Systems.....	9
Innenansicht des Systems.....	10
Ausfindigmachen des Informationsschildes Ihres Systems.....	10
Aufkleber mit Systeminformationen.....	11
Kapitel 3: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	15
Einrichten Ihres Systems.....	15
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	15
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	15
Kapitel 4: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	17
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	17
System-Setup-Programm.....	17
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	17
Startmenü.....	17
Navigationstasten.....	18
System-Setup-Optionen.....	18
Aktualisieren des BIOS.....	25
System- und Setup-Kennwort.....	31
PXE-Boot.....	33
Kapitel 5: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	34
Sicherheitshinweise.....	34
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	35
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	35
Empfohlene Werkzeuge.....	35
Systemabdeckung.....	35
Systemabdeckung entfernen.....	35
Systemabdeckung anbringen.....	36
Frontblende.....	37
Frontblende entfernen.....	37
Frontblende anbringen.....	38
Festplattenlaufwerke.....	39
Entfernen eines Laufwerkträgers aus dem Laufwerkschacht.....	39
Installieren eines Laufwerkträgers im Laufwerkschacht.....	40
Entfernen eines Laufwerks aus dem Laufwerkträger.....	41
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger.....	42
Netzteilbaugruppe.....	43
Öffnen der Netzteilbaugruppe.....	43
Schließen der Netzteilbaugruppe.....	44

Netzteil.....	45
Entfernen des Netzteils.....	45
Einbauen des Netzteils.....	46
Erweiterungskarten.....	47
Entfernen der Erweiterungskarte.....	47
Installieren der Erweiterungskarte.....	49
Speichermodul.....	50
Richtlinien für Systemspeicher.....	50
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	51
Entfernen eines Speichermoduls.....	52
Installieren eines Speichermoduls.....	53
Systembatterie.....	54
Austauschen der Systembatterie.....	54
Optisches Laufwerk.....	55
Entfernen des optischen Laufwerks.....	55
Installieren des optischen Laufwerks.....	56
Lautsprecher.....	57
Entfernen des Lautsprechers.....	57
Einbauen des Lautsprechers.....	59
Systemlüfter.....	61
Entfernen des Systemlüfters.....	61
Installieren des Systemlüfters.....	63
Eingriffsschalter.....	65
Entfernen des Eingriffsschalters.....	65
Installieren des Eingriffsschalters.....	65
Prozessor und Kühlkörper.....	66
Entfernen des Kühlkörpermoduls.....	66
Entfernen des Prozessors.....	67
Einbauen des Prozessors.....	68
Installieren des Kühlkörpermoduls.....	69
Systemplatine.....	70
Entfernen der Systemplatine.....	70
Einsetzen der Systemplatine.....	72
Eingeben der Service-Tag-Nummer des Systems mithilfe des Servicemenüs.....	74
Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup.....	74
Bedienfeld.....	75
Entfernen des Bedienfelds.....	75
Installieren des Bedienfelds.....	76
Betriebsschaltermodul.....	77
Entfernen des Netzschaltermoduls.....	77
Einbauen des Netzschaltermoduls.....	77
Kapitel 6: Jumper und Anschlüsse.....	79
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	79
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	80
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	81
Kapitel 7: Technische Daten.....	82
Gehäuseabmessungen.....	83

Gewicht des Systems.....	83
Technische Daten des Prozessors.....	83
Unterstützte Betriebssysteme.....	84
PSU – Technische Daten.....	84
Technische Daten des Systemlüfters.....	84
Technische Daten der System-batterie.....	85
Erweiterungskarte – Technische Daten.....	85
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	85
Speicher-Controller – Technische Daten.....	85
Laufwerk – Technische Daten.....	86
Laufwerke.....	86
Optische Laufwerke.....	86
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	86
Technische Daten der USB-Ports.....	86
Technische Daten des NIC-Ports.....	86
Serieller Anschluss – technische Daten.....	87
DisplayPort – Technische Daten.....	87
Grafik – Technische Daten.....	87
Umgebungsbedingungen.....	87
Übersicht über thermische Beschränkungen.....	88
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	88
Kapitel 8: Systemdiagnose und Anzeigecodes.....	90
Anzeigecodes auf der Frontblende.....	90
NIC-Anzeigecodes.....	90
Integrierter Selbsttest des Netzteils.....	91
Schritte zur Bestätigung der Fehlerhaftigkeit des Netzteils.....	91
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	92
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	92
Diagnose.....	93
Diagnose-Fehlermeldungen.....	93
Systemfehlermeldungen.....	97
Kapitel 9: Wie Sie Hilfe bekommen.....	98
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	98
Hochladen von Dateien für den technischen Support von Dell.....	98
Kontaktaufnahme mit Dell.....	98
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	99
Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T40-System.....	99
Kapitel 10: Dokumentationsangebot.....	100

Über dieses Dokument

Mit diesem Dokument erhalten Sie eine Übersicht über das System, Informationen zur Installation und dem Austausch von Komponenten, technische Daten, diagnostische Mittel sowie Richtlinien zur Installation bestimmter Komponenten.

PowerEdge T40-System – Übersicht

Das PowerEdge T40-System ist ein Tower-Server, der Folgendes unterstützt:

- Einen Intel Xeon-Prozessor der E-Serie oder einen Intel Core i3-Prozessor oder einen Intel Pentium Gold-Prozessor
- Bis zu drei verkabelte 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke
- Bis zu vier UDIMM-Steckplätze
- Ein verkabeltes Gleichstromnetzteil (PSU)

Weitere Informationen zu unterstützten Laufwerken finden Sie im Abschnitt [Laufwerk – Technische Daten](#).

Themen:

- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Innenansicht des Systems](#)
- [Ausfindigmachen des Informationsschilds Ihres Systems](#)
- [Aufkleber mit Systeminformationen](#)

Frontansicht des Systems

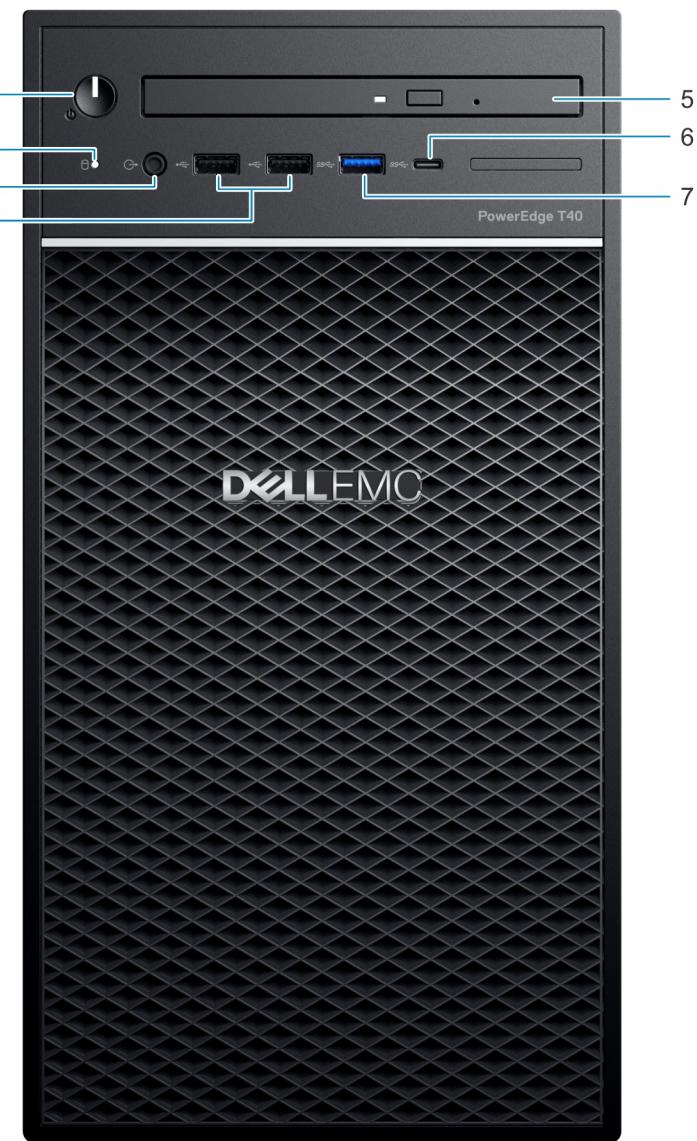


Abbildung 1. Frontansicht des Systems

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Netzschalter/Diagnoseanzeige | 2. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige |
| 3. 3,5-mm-Kopfhörerport | 4. USB 2.0-Type-A-Port (2) |
| 5. Optisches Laufwerk | 6. USB 3.1 Typ-C-Anschluss |
| 7. USB 3.0-Type-A-Port | |

Weitere Informationen zu den Ports finden Sie im Abschnitt [Technische Daten zu Ports und Anschlüssen](#).

Rückansicht des Systems

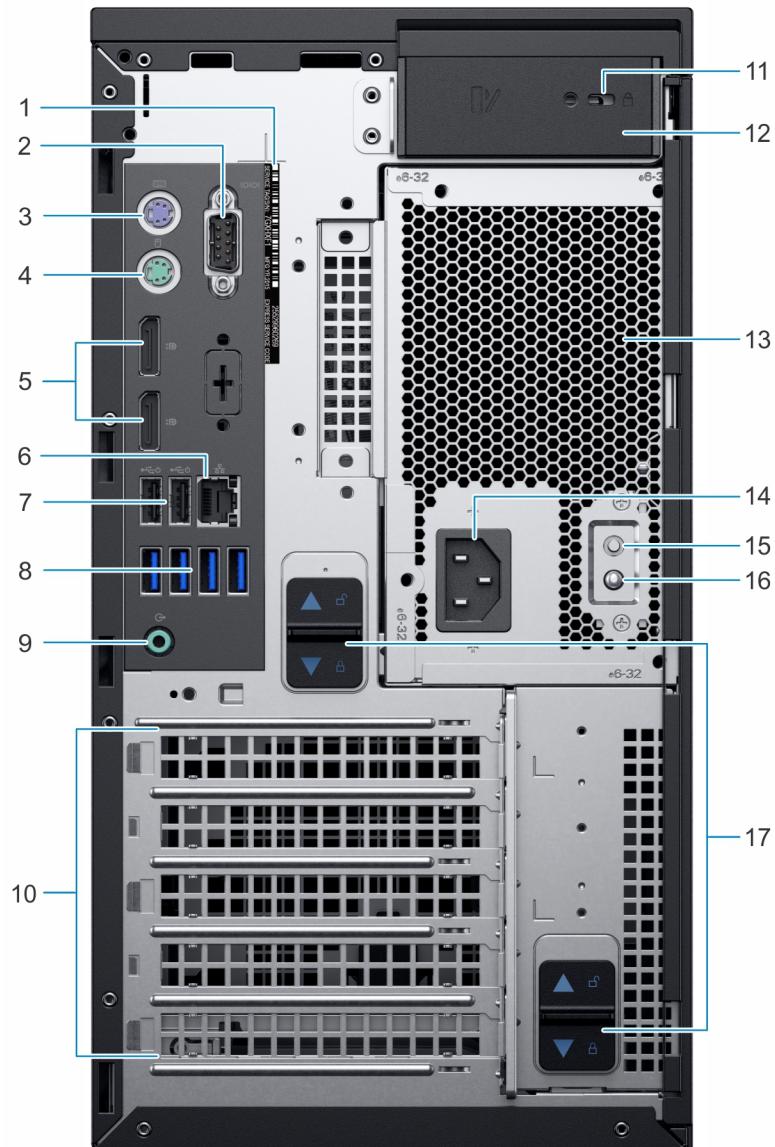


Abbildung 2. Rückansicht des Systems

- | | |
|---|---|
| 1. Service-Tag-Nummer | 2. Serielle Schnittstelle |
| 3. PS2-Port (Tastatur) | 4. PS2-Port (Maus) |
| 5. Display-Port (2) | 6. NIC-Anschluss |
| 7. USB 2.0-Type-A-Port mit SmartPower (2) | 8. USB 3.0-Type-A-Ports (4) |
| 9. Audio-Port (Line-out) | 10. Erweiterungskartensteckplätze (4) |
| 11. Vorrichtung für Kensington-Sicherheitsschloss/Vorhangeschloss | 12. Freigabevorrichtung für Systemabdeckung |
| 13. Netzteileinheit (PSU) | 14. Netzanschluss-Port |
| 15. Schalter für BIST-Test (Built-in Self Test) für das Netzteil | 16. LED für BIST-Test (Built-in Self Test) für das Netzteil |
| 17. Freigabevorrichtung für Netzteilbaugruppe | |

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den Ports und Anschlüssen finden Sie im Abschnitt [Ports und Anschlüsse – Technische Daten](#).

Innenansicht des Systems



Abbildung 3. Innenansicht des Systems

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1. Netzteileinheit (PSU) | 2. Eingriffschalter |
| 3. Laufwerk 01 | 4. Laufwerk 02 |
| 5. Systemplatine | 6. Laufwerk 03 |
| 7. Erweiterungskartensteckplätze (4) | |

Ausfindigmachen des Informationsschildes Ihres Systems

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

Aufkleber mit Systeminformationen

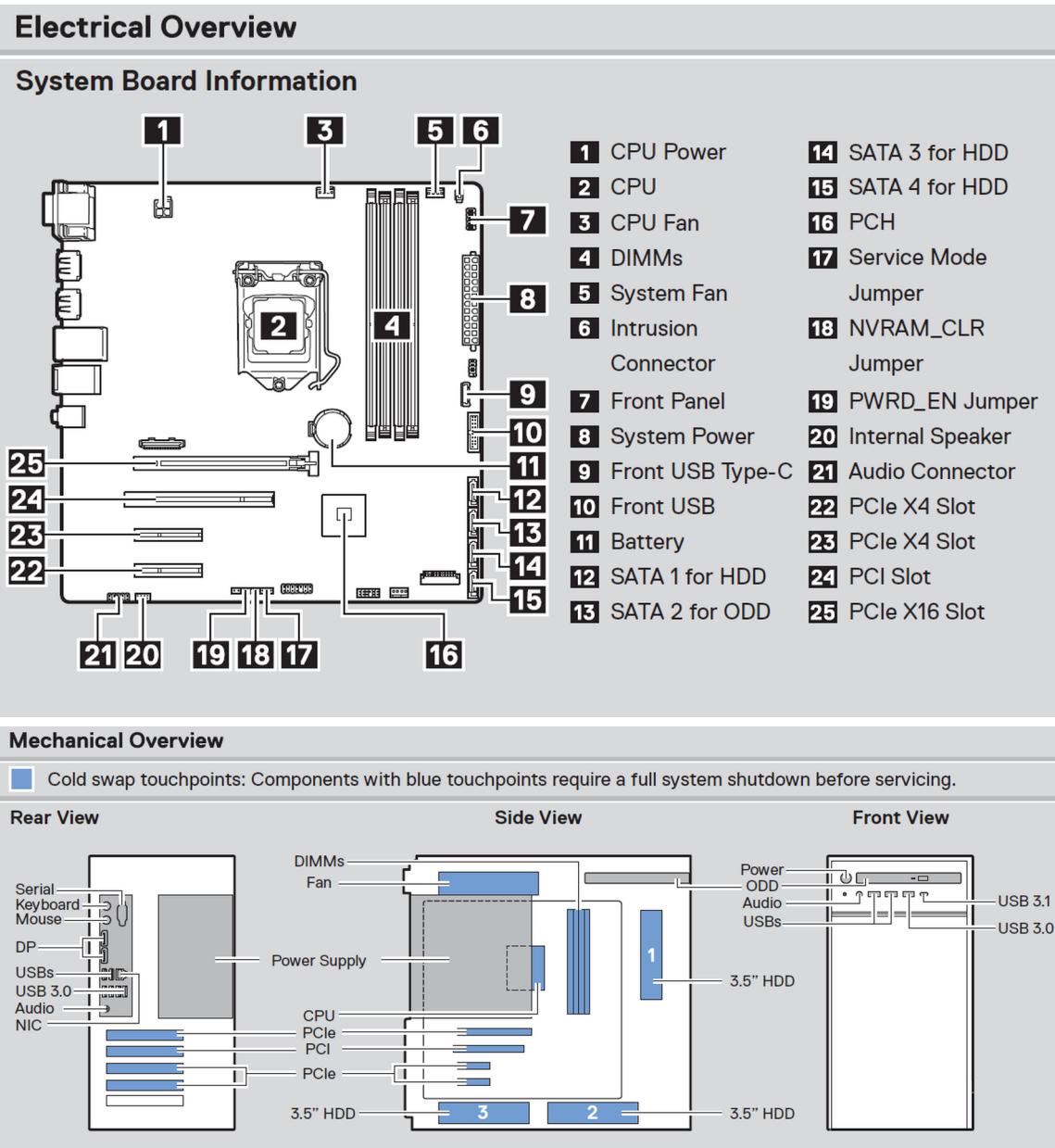


Abbildung 4. Service-Informationen

Memory Information

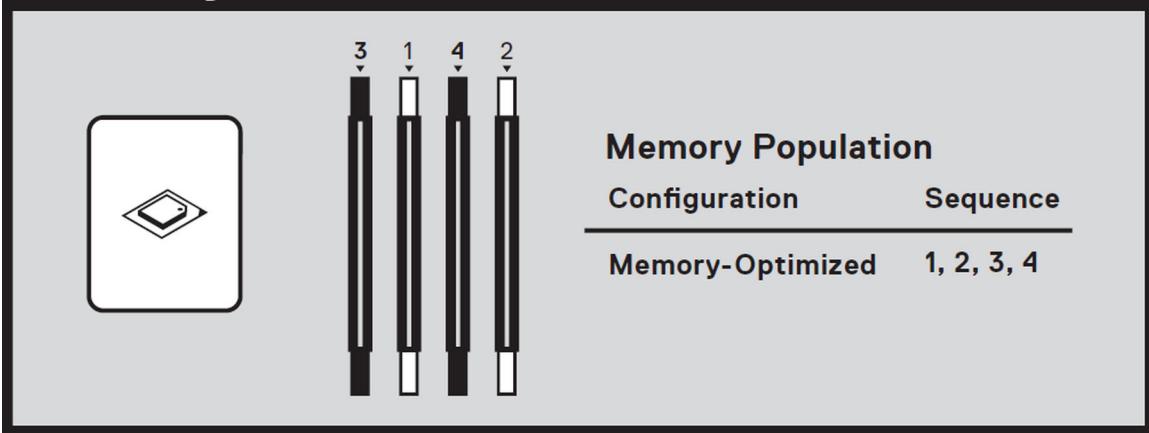


Abbildung 5. Informationen zum Arbeitsspeicher

Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	(default)	Clear BIOS password
NVRAM_CLR	(default)	BIOS setting recover to Default

Abbildung 6. Jumpereinstellungen

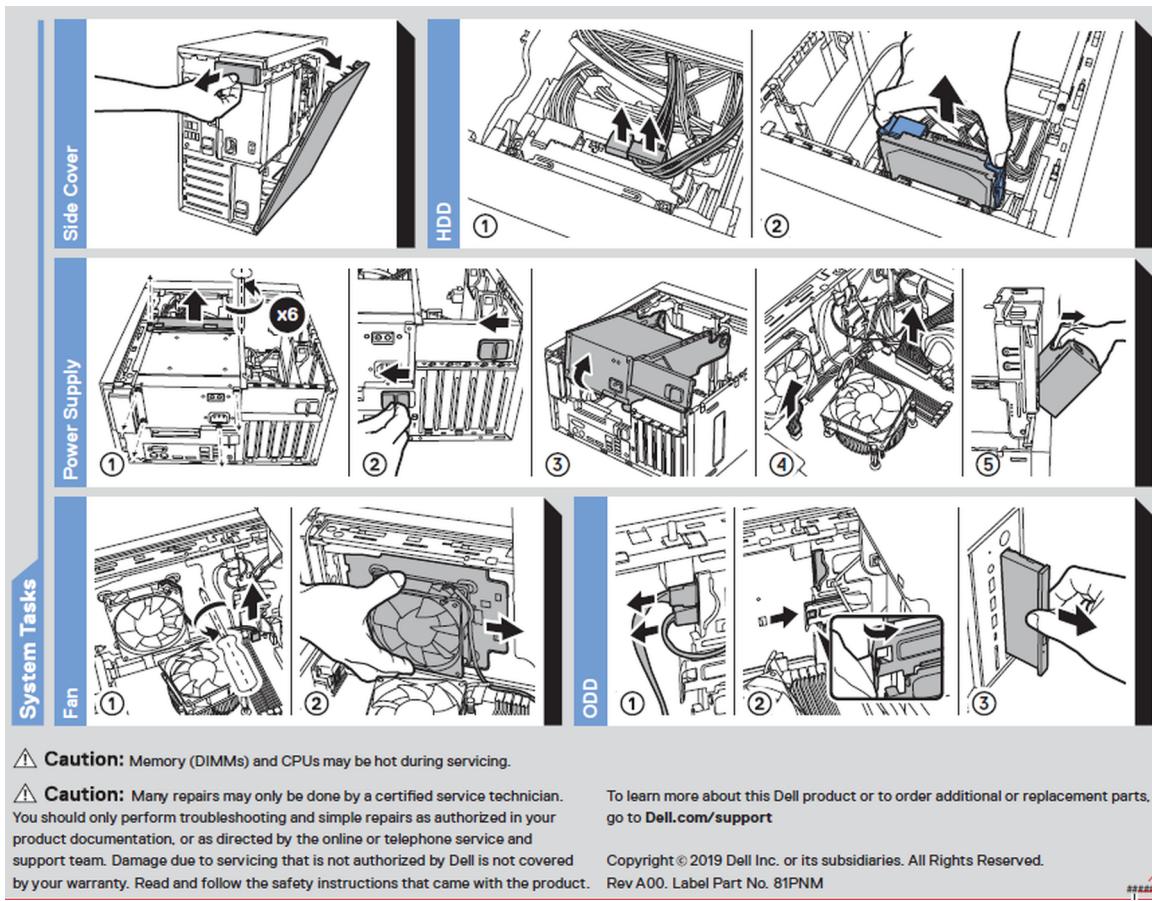


Abbildung 7. Systemaufgabe

**Scan to see hardware servicing
and software setup videos,
how-to's, and documentation.**



Abbildung 8. Quick Resource Locator

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Themen:

- Einrichten Ihres Systems
- Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

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 durch Drücken des Netzschalters ein.
5. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im *Handbuch zum Einstieg*, das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 1. 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 Treiber

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

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

Themen:

- Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen
- System-Setup-Programm
- PXE-Boot

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Im System sind die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen enthalten:

- System-Setup-Programm
- Vorstartausführungsumgebung (Preboot eXecution Environment, PXE)

System-Setup-Programm

Im Bildschirm **System Setup** (System-Setup) können Sie die BIOS-Einstellungen und die Geräteeinstellungen des Systems konfigurieren.

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der Systemhardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

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

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

So zeigen Sie den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) an:

Schritte

Drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

i | ANMERKUNG: Falls das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie F2 drücken, müssen Sie warten, bis das System den Start abgeschlossen hat. Starten Sie das System anschließend neu und versuchen Sie es noch einmal.

Startmenü

So rufen Sie den Start-Manager auf: Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu. Drücken Sie F12, wenn das Dell Logo angezeigt wird, um ein einmaliges Startmenü mit einer Liste der gültigen Startgeräte für das System zu initialisieren. Das Menü enthält außerdem Diagnose- und BIOS-Setup-Optionen. Welche Geräte im Startmenü angezeigt werden, hängt von den startfähigen Geräten im System ab.

Dieses Menü ist hilfreich, wenn Sie ein bestimmtes Gerät starten oder die Diagnose für das System aufrufen möchten. Die Verwendung des Startmenüs ändert nicht die im BIOS gespeicherte Startreihenfolge.

Dies sind die Optionen:

- UEFI Boot:
 - Windows Boot Manager
- Andere Optionen:
 - BIOS-Setup
 - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
 - Diagnose
 - Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

Navigationstasten

i | 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
Geben Sie Folgendes ein:	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Wechselt zur nächsten Seite.
i ANMERKUNG:	Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

System-Setup-Optionen

i | ANMERKUNG: Je nach System und installierten Geräten werden die Elemente in diesem Abschnitt möglicherweise gar nicht oder anders als aufgeführt angezeigt.

Tabelle 2. Allgemein

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Listet die primären Hardwarefunktionen Ihres Systems auf. <ul style="list-style-type: none">• Systeminformationen• Memory Configuration (Speicherkonfiguration)• PCI Information (PCI-Informationen)• Processor Information (Prozessorinformationen)• Geräteinformationen
Boot Sequence	Ermöglicht das Festlegen der Reihenfolge, in der vom System versucht wird, nach einem Betriebssystem zu suchen. <ul style="list-style-type: none">• Windows Boot Manager• Onboard NIC (Integrierte NIC)• Onboard NIC (Integrierte NIC)
Boot List Options	Hiermit können Sie die Startlistenoption ändern. <ul style="list-style-type: none">• Legacy External Devices (Externe Legacy-Geräte)• UEFI – Standardeinstellung
Advanced Boot Options	Hiermit können Sie die Legacy-Option-ROMs aktivieren.

Tabelle 2. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) – Standardeinstellung: aktiviert Enable Attempt Legacy Boot („Legacy-Start versuchen“ aktivieren) – Standardeinstellung: nicht aktiviert
UEFI Boot Path Security (UEFI-Startpfadsicherheit)	<p>Hier können Sie festlegen, ob das System den Benutzer zum Eingeben des Administrator-Kennworts beim Starten von einem UEFI-Startpfad aus auffordert.</p> <ul style="list-style-type: none"> Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne Festplatte) – Standardeinstellung Always, Except Internal HDD & PXE (Immer, außer interne Festplatte und PXE) Immer Nie
Datum/Uhrzeit	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen.</p> <p>ANMERKUNG: Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.</p>

Tabelle 3. Systemkonfiguration

Option	Beschreibung
Integrated NIC	<p>Gibt Ihnen die Möglichkeit, den integrierten LAN-Controller zu konfigurieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) Disabled (Deaktiviert) Aktiviert Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) – Standardeinstellung
Serial Port	<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 – Standardeinstellung COM2 COM3 COM4
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Deaktiviert) AHCI RAID On (RAID eingeschaltet) – Standardeinstellung
Laufwerke	<p>Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke.</p> <ul style="list-style-type: none"> SATA-0 SATA-1 SATA-2 SATA-3 <p>Standardeinstellung: All drives are enabled (Alle Laufwerke sind aktiviert).</p>
SMART Reporting	<p>Dieses Feld steuert, ob Festplattenlaufwerkfehler für integrierte Laufwerke 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> <ul style="list-style-type: none"> Enable SMART Reporting (SMART-Berichterstellung aktivieren) – Standardeinstellung: nicht aktiviert
USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Konfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Boot Support (Aktivieren der USB-Startunterstützung) – (Standardeinstellung) Enable Front USB Ports (Vordere USB-Ports aktivieren) – Standardeinstellung Enable rear USB Ports (Hintere USB-Ports aktivieren) – Standardeinstellung
Front USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der vorderseitigen USB-Konfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> Front Port 1 (vorderer Port, links)

Tabelle 3. Systemkonfiguration (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Front Port 2 (vorderer Port, mittig) • Front Port 3 (vorderer Port, rechts)* • Front Port 4 (vorderer Port, Type C)* <p>*Kennzeichnet einen USB 3.0-fähigen Port</p>
Rear USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der rückseitigen USB-Konfiguration.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rear Port 1 (rückseitiger Port, oben links) • Rear Port 2 (rückseitiger Port, oben rechts) • Rear Port 3 (rückseitiger Port, links)* • Rear Port 4 (rückseitiger Port, mittig links)* • Rear Port 5 (rückseitiger Port, mittig rechts)* • Rear Port 6 (rückseitiger Port, rechts)* <p>*Kennzeichnet einen USB 3.1-Gen 1-fähigen Port</p>
Memory Map IO above 4 GB	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Speicherzuweisungs-E/A über 4 GB.</p> <p>Standardmäßig ist die Option aktiviert.</p>
Audio	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Audiofunktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Audio (Audio aktivieren) – Standardeinstellung • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) – (Standardeinstellung)
Miscellaneous devices	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, verschiedene integrierte Geräte zu aktivieren oder zu deaktivieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable PCI Slot (PCI-Steckplatz aktivieren) – Standardeinstellung

Tabelle 4. Video:

Option	Beschreibung
Primary Display	<p>Ermöglicht die Konfiguration eines primären Video-Controllers bei Konfigurationen mit mehreren Controllern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automatisch) – Standardeinstellung • Intel HD-Grafikkarte

Tabelle 5. Sicherheit

Option	Beschreibung
Admin Password	Mit dieser Option können Sie Adminkennwörter für das System aktivieren oder deaktivieren (Standardeinstellung: nicht aktiviert).
System Password	Mit dieser Option können Sie Systemkennwörter für das System aktivieren oder deaktivieren (Standardeinstellung: nicht aktiviert).
Strong Password	Mit dieser Option können Sie sichere Kennwörter für das System aktivieren oder deaktivieren (Standardeinstellung: nicht aktiviert).
Password Configuration	Ermöglicht die Steuerung der minimalen und maximalen Anzahl von Zeichen für das administrative Kennwort und das Systemkennwort. Der zulässige Zeichenbereich liegt zwischen 4 und 32 Zeichen.
Password Bypass	<p>Mit dieser Option können Sie das Systemkennwort (Startkennwort) und die internen Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled – Aufforderung zur Eingabe des System- und internen Festplattenpassworts, immer wenn diese eingerichtet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. • Reboot Bypass (Neustartumgehung) — Aufforderungen zur Kennworteingabe bei Neustart (Warmstart) umgehen. <p>ANMERKUNG: Das System fordert bei Einschalten (Kaltstart) immer zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts auf. Darüber hinaus fordert das System immer zur Kennworteingabe für jede eventuell vorhandene Modulschacht-Festplatte auf.</p>

Tabelle 5. Sicherheit (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Password Change	Mit dieser Option können Sie festlegen, ob Änderungen an den System- und Festplattenkennwörtern erlaubt sein sollen, wenn ein Administrator-Kennwort festgelegt ist. Allow Non-Admin Password Changes (Admin-fremde Kennwortänderungen erlauben) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
TPM 2.0 Security ① ANMERKUNG: Die TPM-Funktion gilt nicht für China und Russland.	Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM eingeschaltet) – Standardeinstellung • Clear (Löschen) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung für Aktivierungsbefehle) – Standardeinstellung • PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen) • Enable (Aktivieren) – Standardeinstellung • Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) – Standardeinstellung • SHA-256 – Standardeinstellung Wählen Sie eine Option: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung
Chassis Intrusion	Dieses Feld steuert die Gehäuseeingriff-Funktion. Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung • On-Silent (Stumm aktiviert)
OROM Keyboard Access	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung • One Time Enable (Einmalig aktivieren)
Admin Setup Lockout	Ermöglicht ein Verhindern des Aufrufs des Setups durch Benutzer, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist (Standardeinstellung: nicht aktiviert).
Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts)	Ermöglicht ein Verhindern des Aufrufs des Setups durch Benutzer, wenn ein Masterkennwort festgelegt ist (Standardeinstellung: nicht aktiviert).
SMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SMM-Sicherheitsmaßnahmen (Standardeinstellung: nicht aktiviert).

Tabelle 6. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
Sicherer Startmodus	<ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Bereitgestellter Modus) – Standardeinstellung • Audit Modus
Expert Key Management	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion „Custom Mode Key Management“. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert Wenn diese Option aktiviert ist, <ul style="list-style-type: none"> • PK (Standardeinstellung) • KEK • db • dbx

Tabelle 7. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard Extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen). <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Deaktiviert) ● Aktiviert ● Software controlled (Softwaregesteuert) – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	Ermöglicht die Änderung der Enclave Reserve-Speichergröße der Intel Software Guard-Erweiterungen. <ul style="list-style-type: none"> ● 32 MB ● 64 MB ● 128 MB

Tabelle 8. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	In diesem Feld wird angegeben, ob ein Core oder alle Cores des Prozessors aktiviert ist/sind. Die Leistung einiger Anwendungen wird mit zusätzlichen Kernen verbessert. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Multi-Core-Unterstützung für den Prozessor. <ul style="list-style-type: none"> ● All (Alle) – Standardeinstellung ● 1 ● 2 ● 3 (i) ANMERKUNG: <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	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel SpeedStep-Funktion. Standardeinstellung: Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)
C-States Control	Bietet Ihnen die Möglichkeit, die zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände zu aktivieren oder zu deaktivieren (abhängig vom installierten Prozessor). C States (C-Zustände) – Diese Option ist standardmäßig ausgewählt
Cache Prefetch	<ul style="list-style-type: none"> ● Hardware Prefetcher – Standardeinstellung ● Adjacent Cache Prefetch – Standardeinstellung <p>Wenn Hardware Prefetcher aktiviert ist, ruft der Hardware-Prefetcher des Prozessors automatisch Daten und Code für den Prozessor im Vorfeld ab. Wenn Adjacent Cache aktiviert ist, ruft der Prozess die derzeit angeforderte Cache-Line sowie die nachfolgende Cache-Line ab.</p>
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. Die Option Intel TurboBoost ist standardmäßig eingestellt.
Hyper-Thread Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Deaktiviert) ● Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung
Dell Reliable Memory Technology (RMT)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Dell RMT im Prozessor. <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Deaktiviert) ● Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung

Tabelle 9. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
AC Recovery	Legt fest, wie das System nach einem Stromausfall reagiert, wenn es anschließend wieder mit Strom versorgt wird. Sie können die Wiederherstellung nach Stromausfall wie folgt festlegen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausschalten • Einschalten • Last Power State (Letzter Stromzustand) – Standardeinstellung
Enable Intel Speed Shift Technology	Ermöglicht Ihnen das Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option Enable Intel Speed Shift Technology ist standardmäßig eingestellt.
Auto On Time	Ermöglicht die Festlegung einer Uhrzeit, zu der das System automatisch eingeschaltet werden muss. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Tage auswählen
Fan Control Override	Ermöglicht die Steuerung der Drehzahl des Systemlüfters. Die Option „Fan Control Override“ ist nicht standardmäßig aktiviert.
USB Wake Support	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB Wake-Unterstützung. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • Aktiviert
Wake on LAN	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. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) – Standardeinstellung • LAN Only (Nur LAN) • LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start)

Tabelle 10. POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung
Numlock LED	Ermöglicht es, festzulegen, ob die NumLock-Funktion beim Systemstart aktiviert werden soll. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Keyboard Errors	Legt fest, ob Tastaturfehler bei Systemstart gemeldet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Extend BIOS POST Time	Mit dieser Option wird eine zusätzliche Verzögerung vor dem Starten erstellt. <ul style="list-style-type: none"> • 0 secondes (0 Sekunden) – Standardeinstellung • 5 seconds (5 Sekunden) • 10 seconds (10 Sekunden)
Warnings and Errors	Diese Option bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden. Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung • Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) • Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)

Tabelle 11. Verwaltungsfunktionen

Option	Beschreibung
Intel AMT Capability	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
USB provision	Diese Option ist standardmäßig nicht ausgewählt.
MEBx Hotkey	Diese Option ist standardmäßig ausgewählt.

Tabelle 12. Unterstützung der Virtualisierung

Option	Beschreibung
Virtualization	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualisierungstechnik aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkte E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). <ul style="list-style-type: none"> • Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Trusted Execution	Legt fest, ob ein MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) die zusätzlichen Hardwarefunktionen des Intel Trusted Execution-Programms nutzen kann. <ul style="list-style-type: none"> • Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

Tabelle 13. Wartung

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer Ihres Systems an.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
SERR Messages	Ermöglicht die Steuerung des SERR-Meldungsmechanismus. Diese Option ist standardmäßig 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 deaktiviert.
Data Wipe	Ermöglicht die sichere Löschung der Daten auf allen internen Massenspeichergeräten. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
BIOS Recovery	Ermöglicht das Wiederherstellen nach bestimmten fehlerhaften BIOS-Zuständen mithilfe einer Wiederherstellungsdatei. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
First Power On Date	Diese Option ist standardmäßig nicht eingestellt.

Tabelle 14. Systemprotokolle

Option	Beschreibung
BIOS events	Zeigt das Ereignisprotokoll des Systems an und ermöglicht das Löschen des Protokolls. <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll löschen

Tabelle 15. Erweiterte Konfigurationen

Option	Beschreibung
ASPM	Ermöglicht das Festlegen der Active State Power Management Level: <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automatisch) – Standardeinstellung • Disabled (Deaktiviert) • L1 Only (Nur L1)
PCIe Linkspeed	Ermöglicht die Auswahl der maximalen PCIe-Link-Geschwindigkeit, die von den Geräten innerhalb des Systems erreicht werden kann. <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automatisch) – Standardeinstellung • Gen1 • Gen2

Aktualisieren des BIOS

Voraussetzungen

Es wird empfohlen, Ihr BIOS (System-Setup) beim Austauschen der Systemplatine oder wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, zu aktualisieren.

Info über diese Aufgabe

i | ANMERKUNG: Wenn BitLocker aktiviert ist, muss es vor dem Aktualisieren des System-BIOS vorübergehend deaktiviert und nach der BIOS-Aktualisierung wieder aktiviert werden.

Schritte

1. Starten Sie das System neu.
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)**.
i | ANMERKUNG: Klicken Sie zur Ermittlung der Service-Tag-Nummer auf **Where is my Service Tag? (Wo finde ich die Service-Tag-Nummer?)**.
4. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden können, klicken Sie auf die Produktkategorie Ihres Computers.
5. Wählen Sie den **Product Type (Produktyp)** 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 analysieren, welche Treiber aktualisiert werden müssen. Um dies für Ihr Produkt auszuführen, klicken Sie auf **Analyze System for Updates** (System auf Aktualisierungen analysieren) 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.
Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Nächste Schritte

Weitere Informationen zum Aktualisieren des BIOS finden Sie im Artikel <https://www.dell.com/support/article/us/en/04/sln129956/dell-bios-updates?lang=en>

i | ANMERKUNG: Dell empfiehlt, die BIOS-Version nicht über mehr als 3 Versionen hinweg zu aktualisieren. Beispiel: Wenn Sie das BIOS von 1.0 auf 7.0 aktualisieren möchten, installieren Sie zunächst Version 4.0 und installieren Sie dann Version 7.0.

Aktualisieren des BIOS auf Systemen mit aktiviertem BitLocker

⚠ | VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Knowledge-Artikel: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#)

Aktualisieren des System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flashlaufwerks

Info über diese Aufgabe

Wenn das System Windows nicht laden kann und eine Aktualisierung des BIOS weiterhin erforderlich ist, laden Sie die BIOS-Datei mithilfe eines anderen Systems herunter und speichern Sie sie auf einem bootfähigen USB-Flashlaufwerk.

i | ANMERKUNG: Sie müssen ein bootfähiges USB-Flashlaufwerk verwenden. Im folgenden Artikel finden Sie weitere Informationen dazu: [Erstellen eines bootfähigen USB-Flashlaufwerks mithilfe von Dell Diagnostic Deployment Package \(DDDP\)](#).

Schritte

1. Laden Sie die EXE-Datei für die BIOS-Aktualisierung auf einem anderen System herunter.
2. Kopieren Sie die Datei, zum Beispiel O9010A12.EXE, auf das bootfähige USB-Flashlaufwerk.
3. Setzen Sie das USB-Flashlaufwerk in den entsprechenden Steckplatz des Systems ein, auf dem die BIOS-Aktualisierung erforderlich ist.
4. Starten Sie das System neu und drücken Sie F12, wenn das Dell Logo angezeigt wird, um das einmalige Startmenü anzuzeigen.
5. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten **USB-Speichergerät** aus und klicken Sie auf **Eingabe**.
6. Das System startet die Diag C:\>-Eingabeaufforderung.
7. Führen Sie die Datei aus, indem Sie den vollständigen Dateinamen eingeben, zum Beispiel O9010A12.exe, und drücken Sie die **Eingabetaste**.
8. Das Dienstprogramm für die BIOS-Aktualisierung wird geladen. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

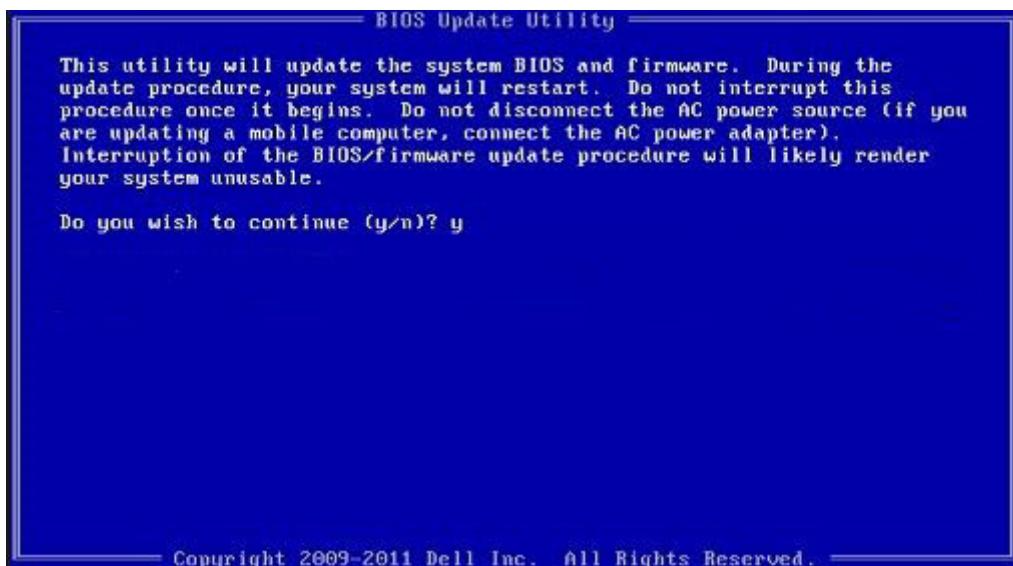


Abbildung 9. Bildschirm für die DOS-BIOS-Aktualisierung

Aktualisieren des Dell BIOS in Linux- und Ubuntu-Umgebungen

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS in einer Linux-Umgebung wie Ubuntu finden Sie unter <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren des System-BIOS mithilfe einer EXE-Datei auf einem FAT32-USB-Stick und Starten über das einmalige F12-Startmenü

Info über diese Aufgabe

BIOS-Aktualisierung

Sie können die Datei für die BIOS-Aktualisierung unter Windows über einen startfähigen USB-Stick ausführen oder das BIOS über das einmalige F12-Startmenü auf dem System aktualisieren.

Die meisten nach 2012 hergestellten Dell Systeme verfügen über diese Funktion. Sie können dies ermitteln, indem Sie Ihr System über das einmalige F12-Startmenü starten und prüfen, ob BIOS FLASH UPDATE (Flash-BIOS-Aktualisierung) als Startoption für das System aufgeführt ist. Wenn die Option aufgeführt ist, wird diese BIOS-Aktualisierungsoption vom BIOS unterstützt.

ANMERKUNG: Nur Systeme mit der BIOS-Flash-Aktualisierungsoption im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

Um das BIOS über das einmalige F12-Startmenü zu aktualisieren, benötigen Sie Folgendes:

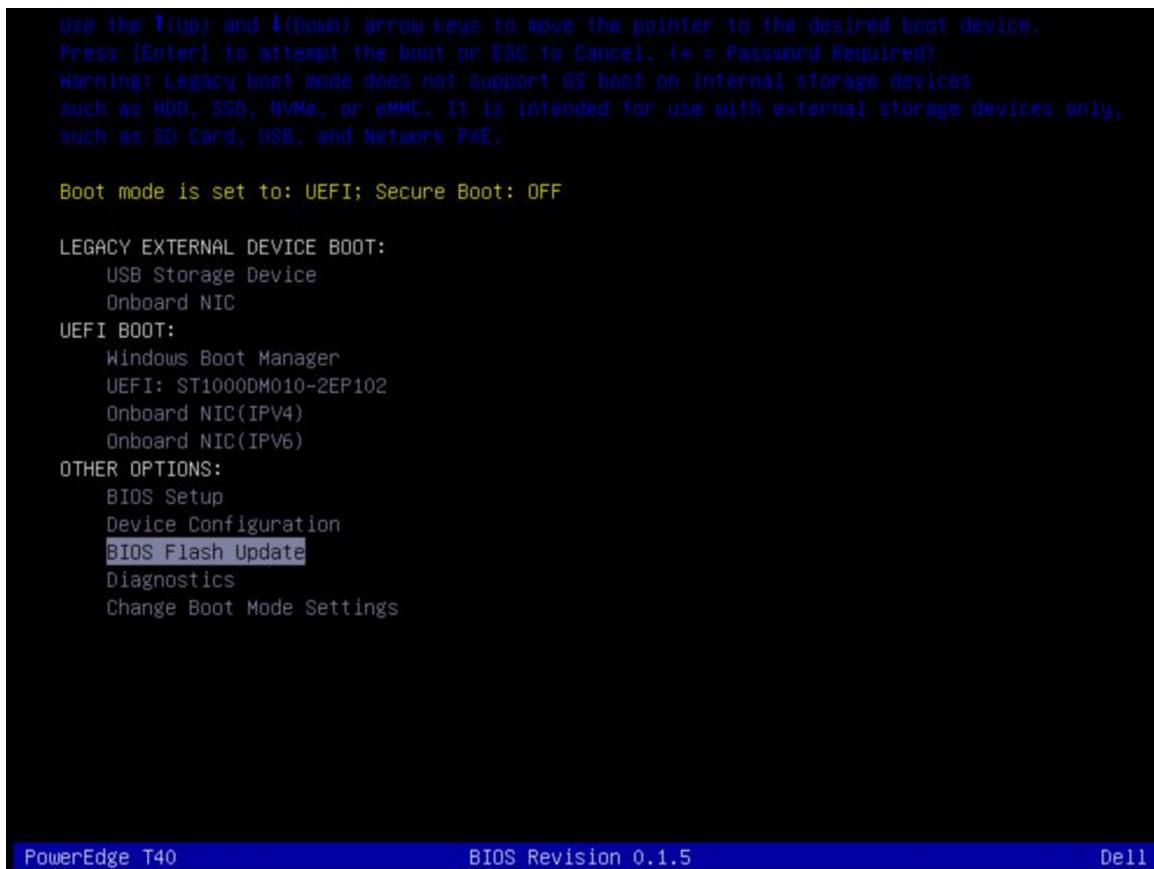
- Als FAT32-Dateisystem formatierter USB-Stick (der Stick muss nicht startfähig sein)
- Ausführbare BIOS-Datei, die Sie von der Dell Support-Website heruntergeladen und im Stammverzeichnis des USB-Sticks gespeichert haben
- Mit dem System verbundener Netzadapter
- Funktionsfähige Systembatterie zum Aktualisieren des BIOS

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Flash-BIOS-Aktualisierung über das F12-Menü durchzuführen:

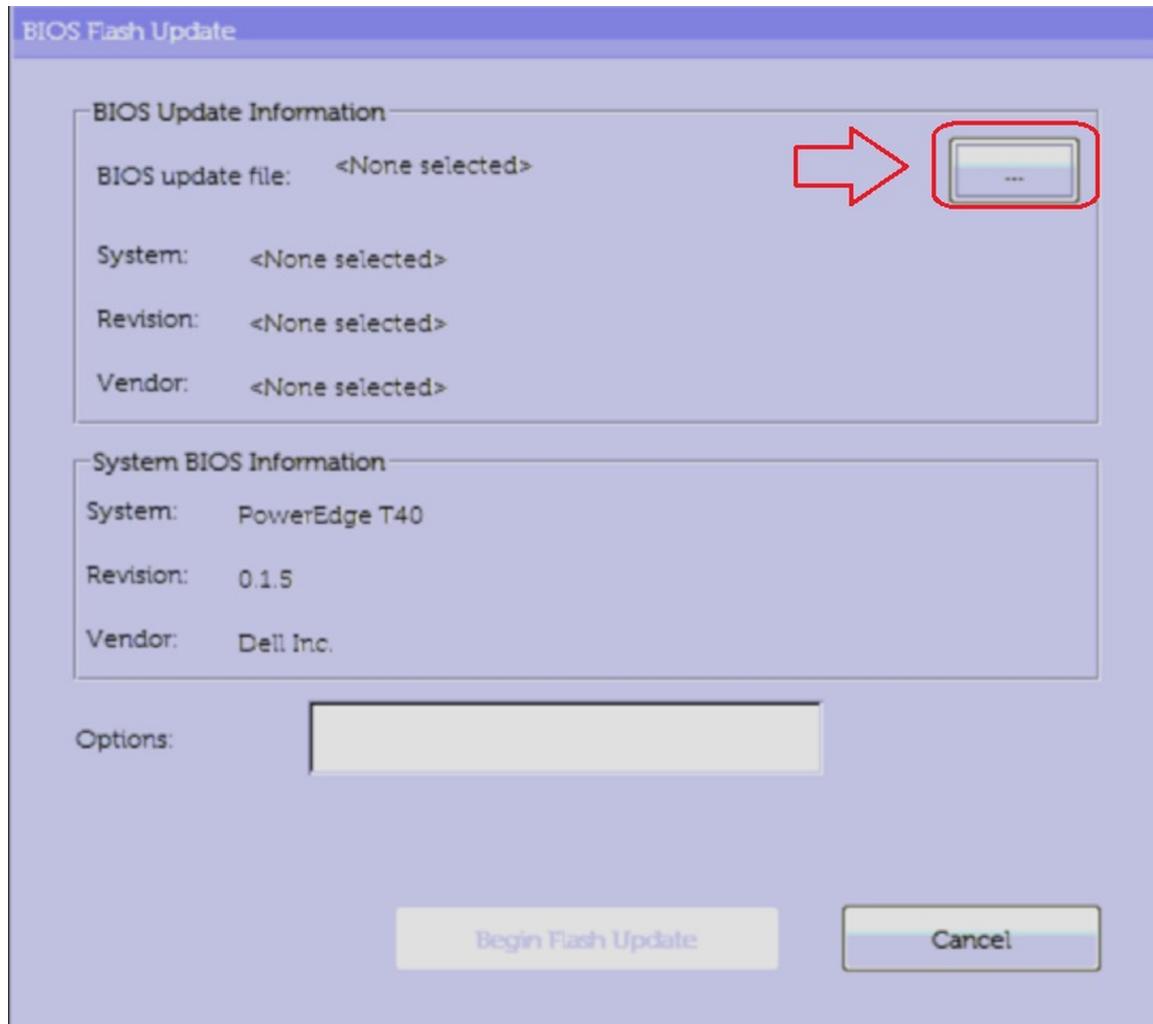
VORSICHT: Schalten Sie das System während des BIOS-Aktualisierungsvorgangs nicht aus. Wenn das System ausgeschaltet ist, kann es möglicherweise nicht starten.

Schritte

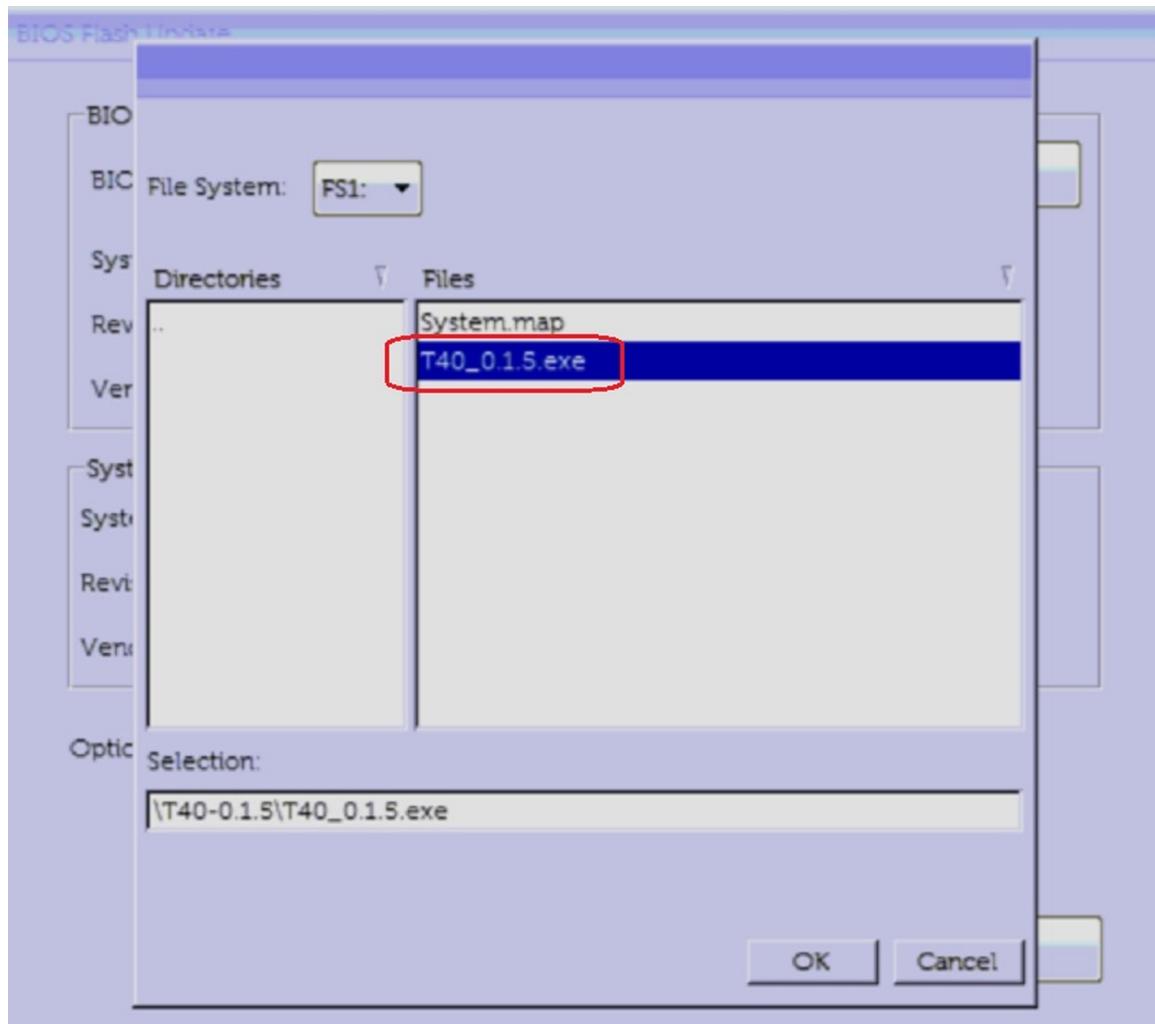
1. Stecken Sie den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, an einen USB-Port des ausgeschalteten Systems ein.
2. Schalten Sie das System ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Markieren Sie die BIOS-Flash-Aktualisierung mithilfe der Pfeiltasten. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.



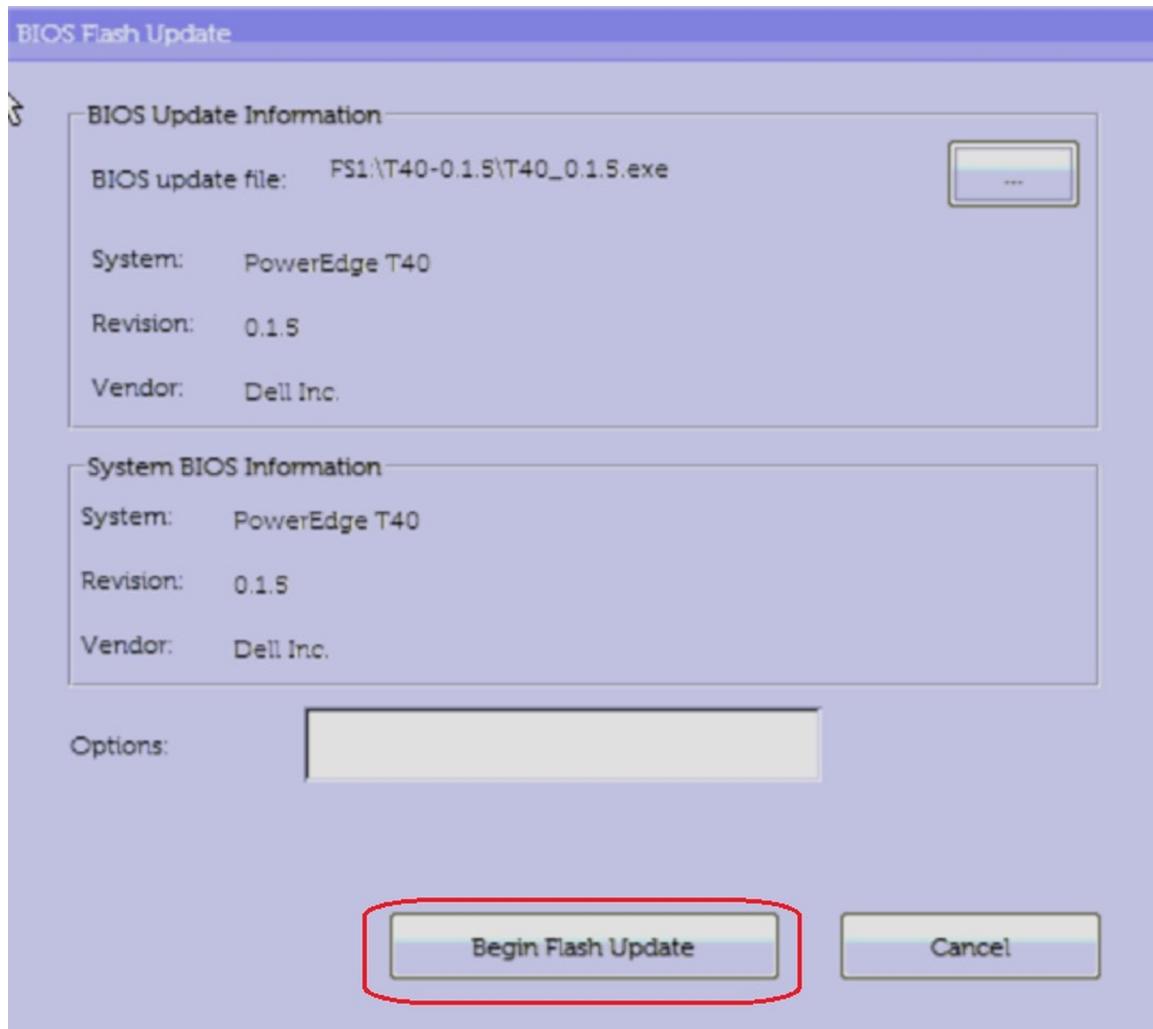
3. Das Menü für die BIOS-Aktualisierung wird geöffnet. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „Browse“ (Durchsuchen).



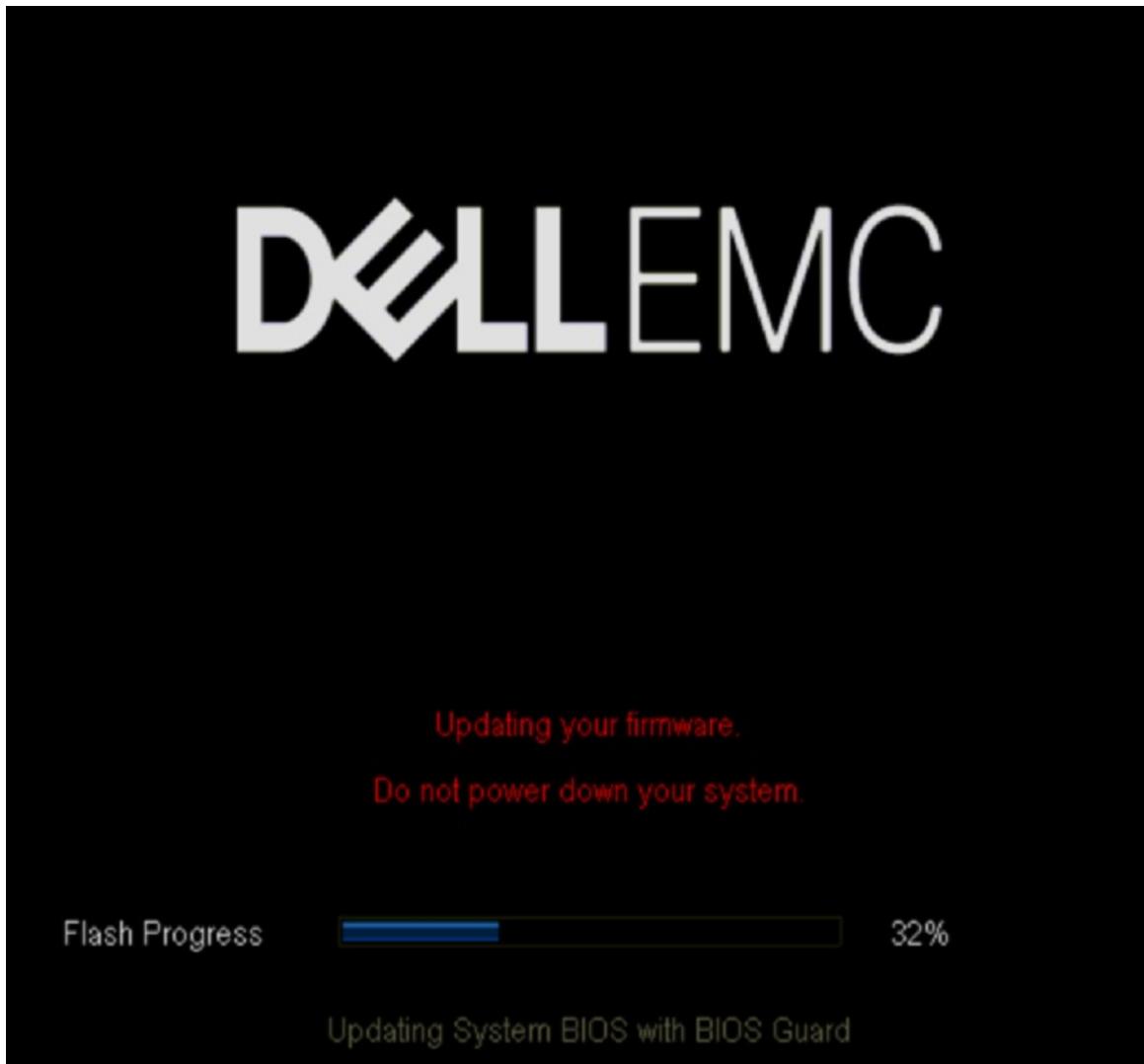
4. Die Datei „T40_0.1.5.exe“ im folgenden Screenshot dient als Beispiel. Der tatsächliche Dateiname kann abweichen.
5. Sobald die Datei ausgewählt ist, wird sie im Dateiauswahlfeld angezeigt. Klicken Sie zum Fortfahren auf die Schaltfläche „OK“.



6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Begin Flash Update** (Flash-Aktualisierung starten).



7. Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten. Klicken Sie zum Starten der Aktualisierung auf „Yes“ (Ja).
8. BIOS-Aktualisierung wird nun ausgeführt. Das System wird neu gestartet. Anschließend wird die BIOS-Aktualisierung gestartet und der Fortschritt der Aktualisierung anhand einer Statusanzeige angezeigt. Je nach Änderungen in der Aktualisierung wechselt die Statusanzeige möglicherweise mehrere Male von 0 bis 100. Der Aktualisierungsvorgang kann bis zu 10 Minuten dauern. In der Regel dauert dieser Vorgang zwei bis drei Minuten.



- Nach Abschluss wird das System neu gestartet und die BIOS-Aktualisierung ist abgeschlossen.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 16. System- und Setup-Kennwort

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.

Zur Absicherung des Systems können Sie ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort erstellen.

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.

ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Um ein **System- oder Adminkennwort** zuweisen zu können, muss der Status auf **Not set** (Nicht eingestellt) gesetzt sein.

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 **Security (Sicherheit)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password** (System-/Adminkennwort) und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Enter the new password** (Geben Sie das neue Kennwort ein).
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, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([], (\[]), (]), (\`).
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Taste "Esc", und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern.
Das System wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

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 die Löschung, 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.

PXE-Boot

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

Um auf die Option **PXE-Start** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann während des POST die Taste F12, anstatt die Standard-Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Es werden keine Menüs abgerufen und Sie können keine Netzwerkgeräte verwalten.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Systemabdeckung
- Frontblende
- Festplattenlaufwerke
- Netzteilbaugruppe
- Netzteil
- Erweiterungskarten
- Speichermodul
- Systembatterie
- Optisches Laufwerk
- Lautsprecher
- Systemlüfter
- Eingriffsschalter
- Prozessor und Kühlkörper
- Systemplatine
- Bedienfeld
- Betriebsschaltermodul

Sicherheitshinweise

Info über diese Aufgabe

 **ANMERKUNG:** Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

 **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.

 **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

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

 **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, das System stets auf einer antistatischen Matte zu platzieren. Komponenten und ein antistatisches Armband, das bei der Arbeit an den Komponenten im Inneren des Systems an eine geerdete Werkbank angeschlossen ist

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).

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 Systemabdeckung.
4. Legen Sie das System auf die Seite.

Nach der Arbeit im Inneren des Systems

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung 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 zuerst die angeschlossenen Peripheriegeräte und dann das System ein.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torxschraubendreher T15
- 5-mm-Sechskantschraubendreher
- Kunststoffstift
- Geerdetes Armband, das mit der Erde verbunden ist
- ESD-Matte

Systemabdeckung

Systemabdeckung entfernen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Ziehen Sie am Freigabehebel der Systemabdeckung.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.



Abbildung 10. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.

Systemabdeckung anbringen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen am Systemgehäuse auf die Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf die Systemabdeckung, bis sie einrastet.



Abbildung 11. Systemabdeckung anbringen

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an eine elektrische Steckdose an.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Frontblende

Frontblende entfernen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Heben Sie die Halteklemmen an der Kante der Blende, um die Blende vom System zu lösen.
2. Lösen Sie die Halterungen der Blende und ziehen Sie sie vom System ab.



Abbildung 12. Frontblende entfernen

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Frontblende wieder an.

Frontblende anbringen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Setzen Sie die Laschen der Blende in die Blendenschlitze im System ein.
2. Drücken Sie die Blende in das System, bis die Halteklemmen einrasten.



Abbildung 13. Frontblende anbringen

Nächste Schritte

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

Festplattenlaufwerke

Entfernen eines Laufwerkträgers aus dem Laufwerkschacht

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie die Kabel ab, bevor Sie das Laufwerk entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter www.dell.com/storagecontrollermanuals.
4. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel vom Laufwerk.

(i) ANMERKUNG: Der PowerEdge T40 wird mit einer einzelnen Festplatte ausgeliefert. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie zusätzliche Festplatten für Ihr System benötigen.

(i) ANMERKUNG: Zur Vermeidung von Datenverlust müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Betriebssystem die Installation von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

 **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

Drücken Sie die Halteklemmen und heben Sie den Laufwerkträger aus dem Laufwerkschacht heraus.



Abbildung 14. Entfernen des Festplattenträgers

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerkträger wieder in den Laufwerkschacht ein.

Installieren eines Laufwerkträgers im Laufwerkschacht

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

Schieben Sie den Laufwerkträger korrekt ausgerichtet in den Laufwerkschacht, bis er einrastet.



Abbildung 15. Installieren des Festplattenträgers

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Strom- und Datenkabel mit dem Laufwerk.
 2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#)
- (i) ANMERKUNG:** Die SATA-Ports auf der Systemplatine entsprechen den SATA-Geräten. Siehe Etikett mit Systeminformationen.
- (i) ANMERKUNG:** „SATA 1“ entspricht dem ersten Laufwerk. „SATA 2“ entspricht dem ODD. „SATA 3“ entspricht dem zweiten Laufwerk. „SATA 4“ entspricht dem dritten Laufwerk.

Entfernen eines Laufwerks aus dem Laufwerkträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
3. Entfernen Sie den Laufwerkträger aus dem Laufwerkschacht.

Schritte

1. Biegen Sie die Laufwerkhalterung nach außen, um die Metallbolzen auf der Laufwerkhalterung aus den Löchern am Laufwerk zu lösen.
2. Entfernen Sie das Laufwerk aus dem Träger.



Abbildung 16. Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Laufwerks auf die Stifte am Laufwerkträger aus.
2. Biegen Sie die Laufwerkhalterung nach außen, richten Sie die Metallbolzen der Laufwerkhalterung und die Löchern am Laufwerk übereinander aus und setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger.

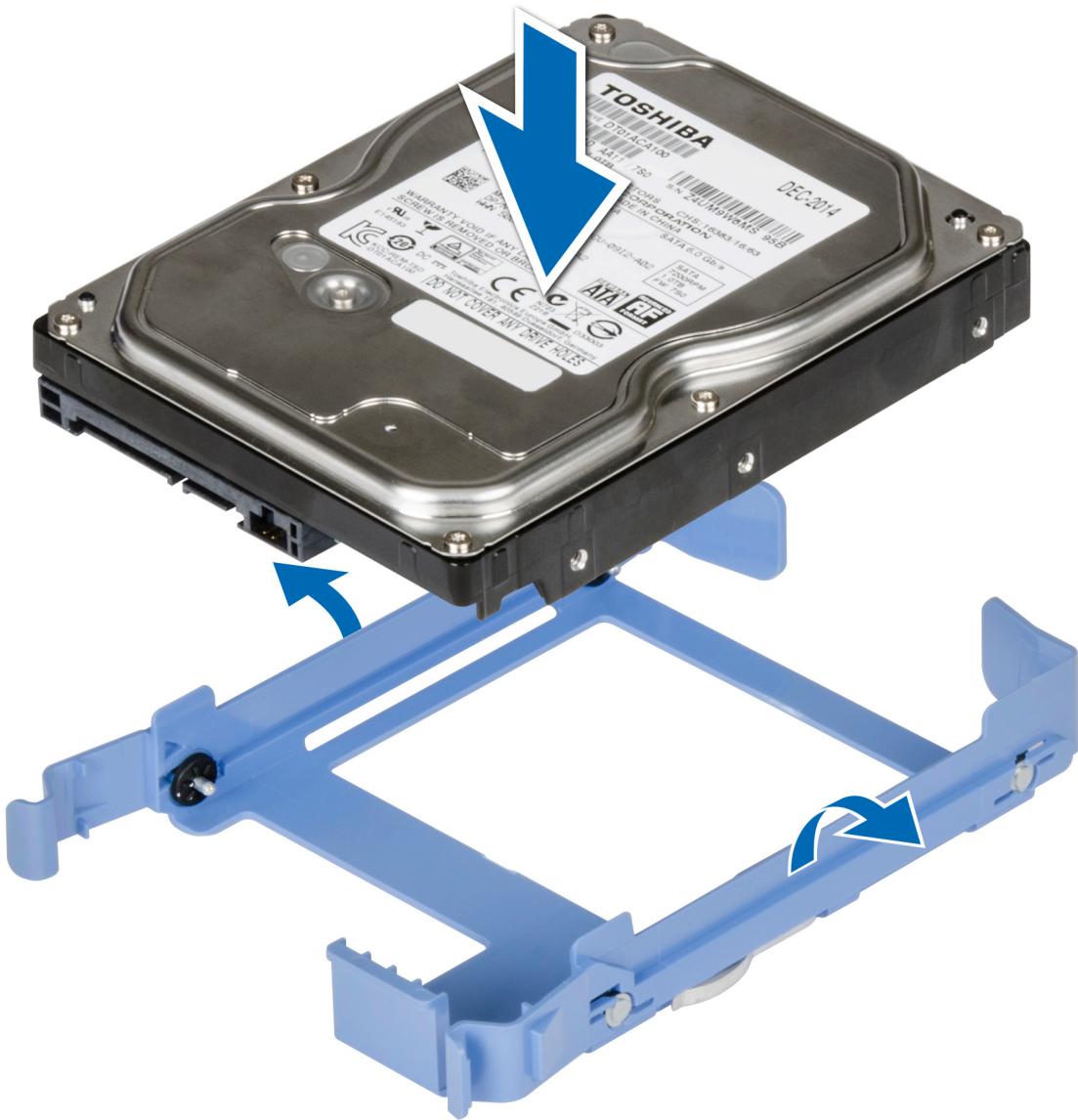


Abbildung 17. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Nächste Schritte

1. Installieren Sie einen 3,5-Zoll-Laufwerkträger in einem Laufwerkschacht.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems

Netzteilbaugruppe

Öffnen der Netzteilbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

1. Schieben Sie die Freigabevorrichtung für die Netzteilbaugruppe in die entriegelte Position.

- Heben Sie die Netzteilbaugruppe an.

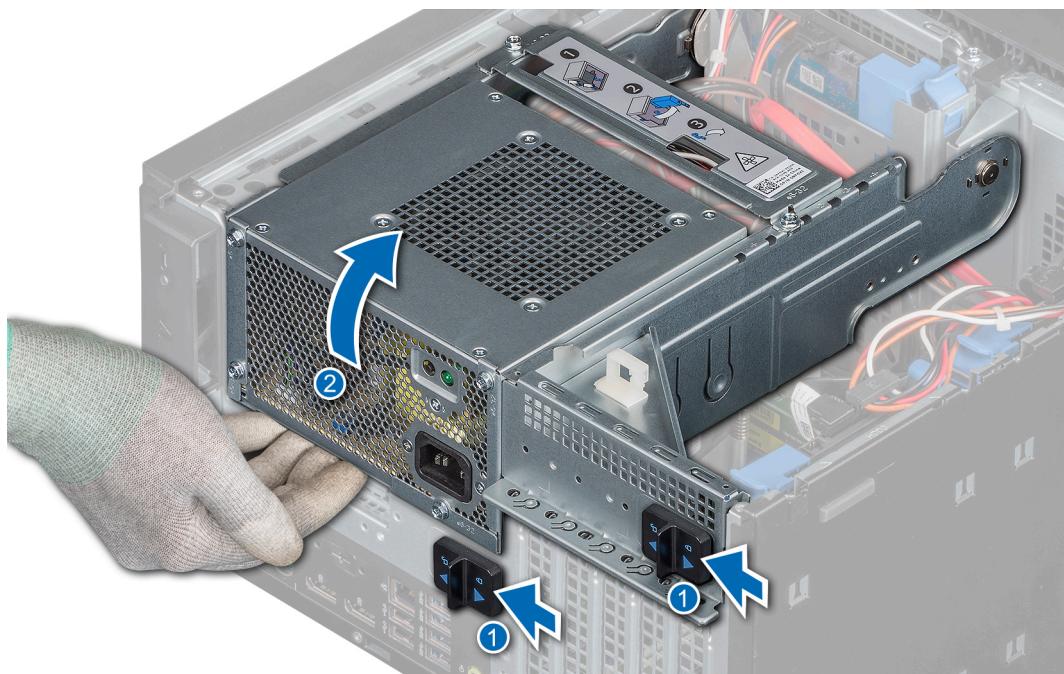


Abbildung 18. Öffnen der Netzteilbaugruppe

Nächste Schritte

Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.

Schließen der Netzteilbaugruppe

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

- Senken Sie die Netzteilbaugruppe herab, bis die Netzteilbaugruppe fest sitzt.
- Schieben Sie die Entriegelungsriegel der Netzteilbaugruppe in die verriegelte Position.

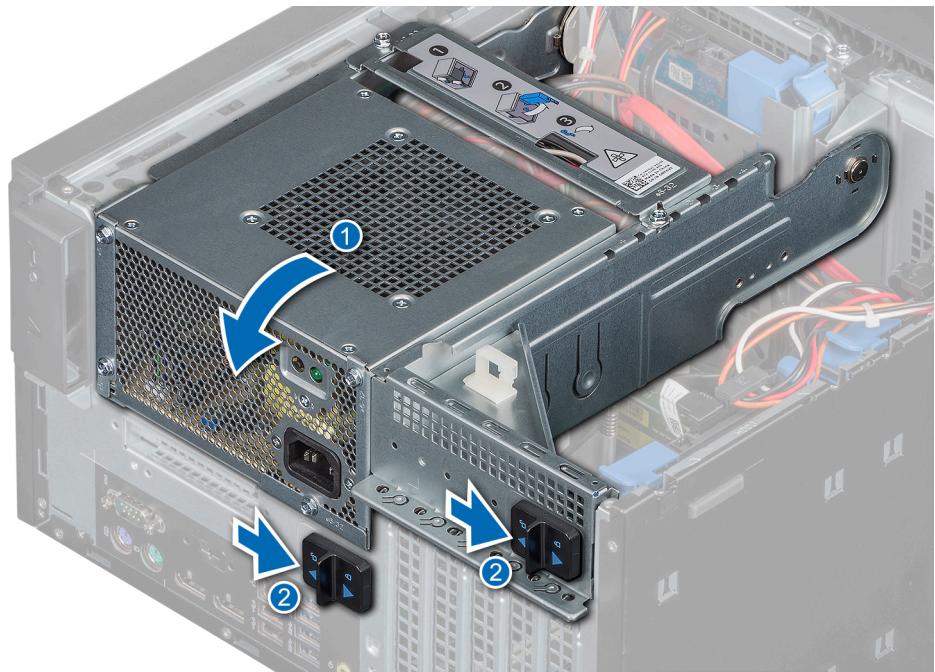


Abbildung 19. Schließen der Netzteilbaugruppe

Nächste Schritte

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

Netzteil

Entfernen des Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
 2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
 3. Trennen Sie das Netzteilkabel vom Laufwerk.
 4. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).
 5. Trennen Sie die Netzteilkabel vom optischen Laufwerk und von der Systemplatine.
- ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.
6. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Netzteilstützhalterung am Netzteil befestigt ist, und entfernen Sie die Netzteilstützhalterung vom Gehäuse.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil an der Netzteilbaugruppe befestigt ist.
 - a. Schieben Sie das Netzteil vom Gehäuse.

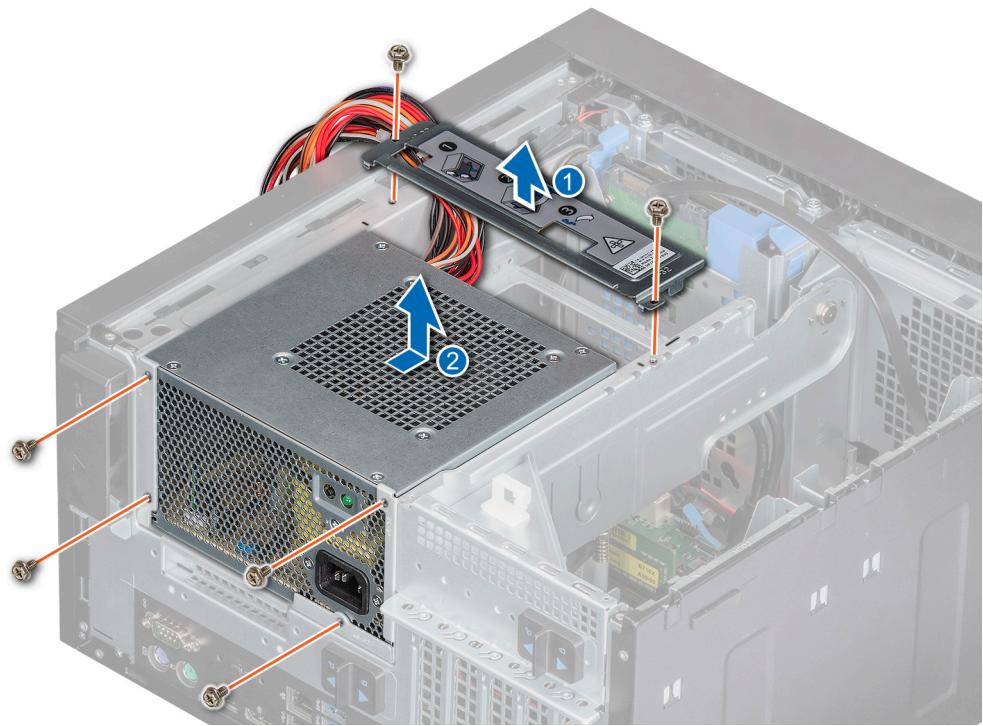


Abbildung 20. Entfernen des Netzteils

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.

Einbauen des Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

1. Setzen Sie das Netzteil in die Netzteilbaugruppe und schieben Sie es in Richtung Gehäuserückseite, bis es einrastet.
 - a. Ziehen Sie die Schraube zur Befestigung des Netzteils am Gehäuse an.
2. Richten Sie die Netzteilhalterung korrekt aus und befestigen Sie sie sicher.

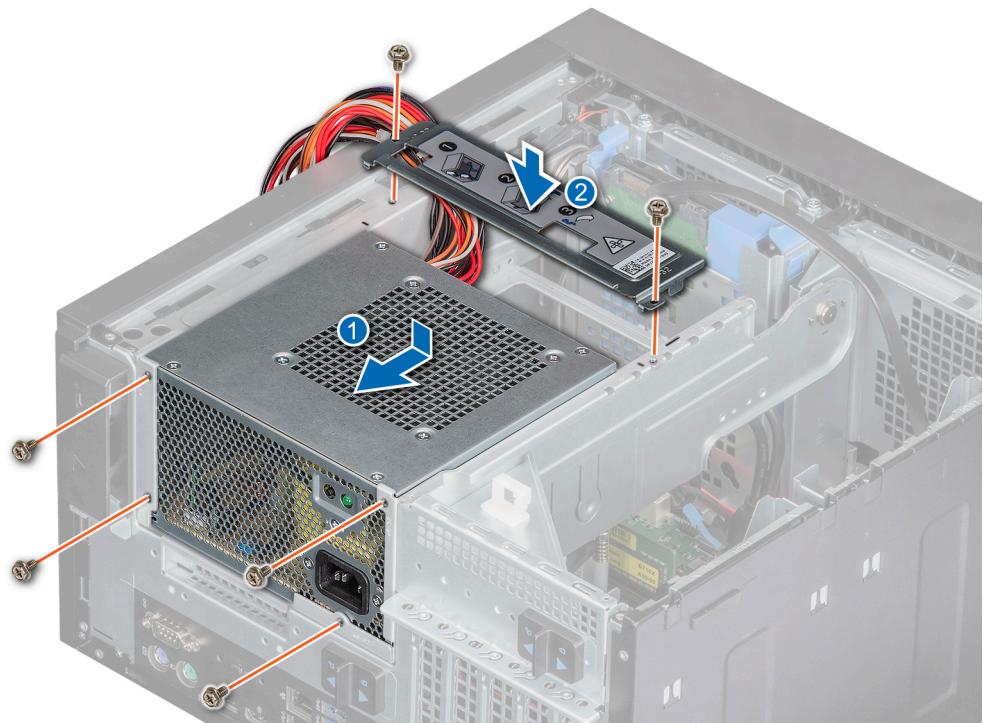


Abbildung 21. Installieren des Netzteils

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Netzteilkabel mit dem Laufwerk.
2. Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe.
3. Verbinden Sie die Netzteilkabel mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine.
i | ANMERKUNG: Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.
4. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
5. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Erweiterungskarten

Entfernen der Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe.
4. Falls zutreffend, trennen Sie die mit der Erweiterungskarte verbundenen Kabel.

Schritte

1. Drücken Sie die Lösevorrichtung auf dem Erweiterungskartensteckplatz, um die Erweiterungskarte freizugeben.
2. Greifen Sie die Karte an den Rändern und heben Sie sie an, um sie aus dem Steckplatz auf der Systemplatine zu lösen.
3. Entfernen Sie die Erweiterungskarte aus dem System.

Abbildung 22. Entfernen der Erweiterungskarte



4. Wenn Sie die Karte dauerhaft entfernen möchten, setzen Sie ein Abdeckblech ein.

(i) ANMERKUNG:

Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.

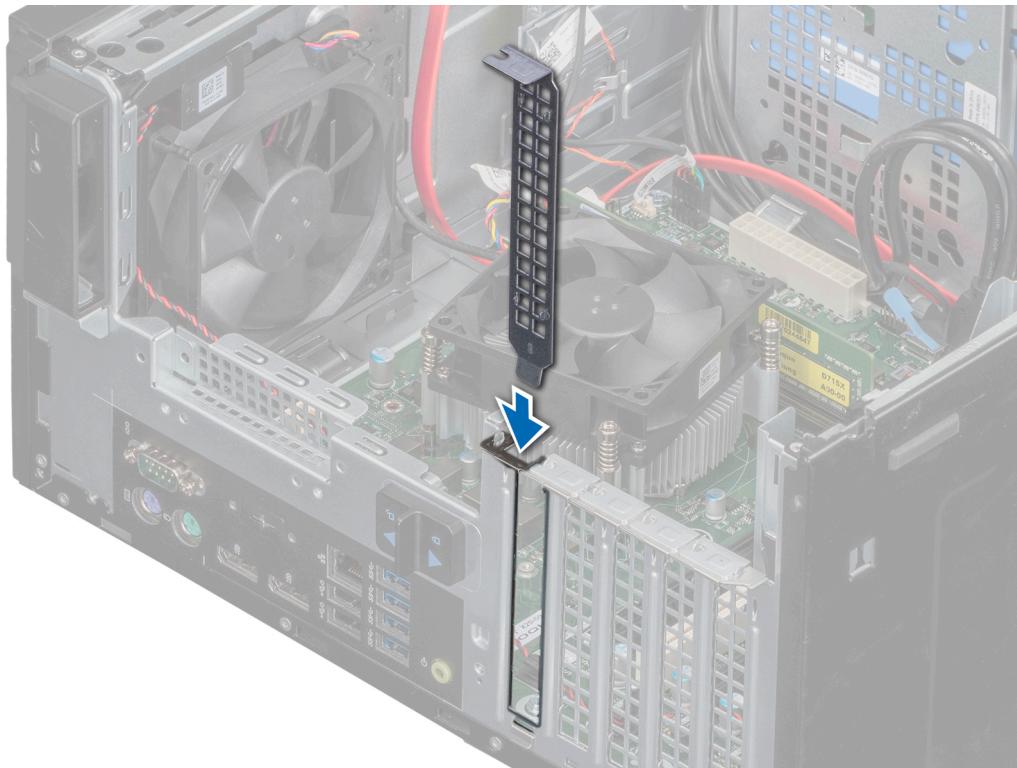


Abbildung 23. Einsetzen des Abdeckblechs

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Erweiterungskarte wieder ein.

Installieren der Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor.
(i) ANMERKUNG: Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Entfernen Sie die [Erweiterungskarte](#) bzw. das Abdeckblech aus dem Erweiterungskartenhalter.
(i) ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech für die Zukunft auf. Abdeckbleche müssen über allen leeren Erweiterungskartensteckplätzen befestigt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

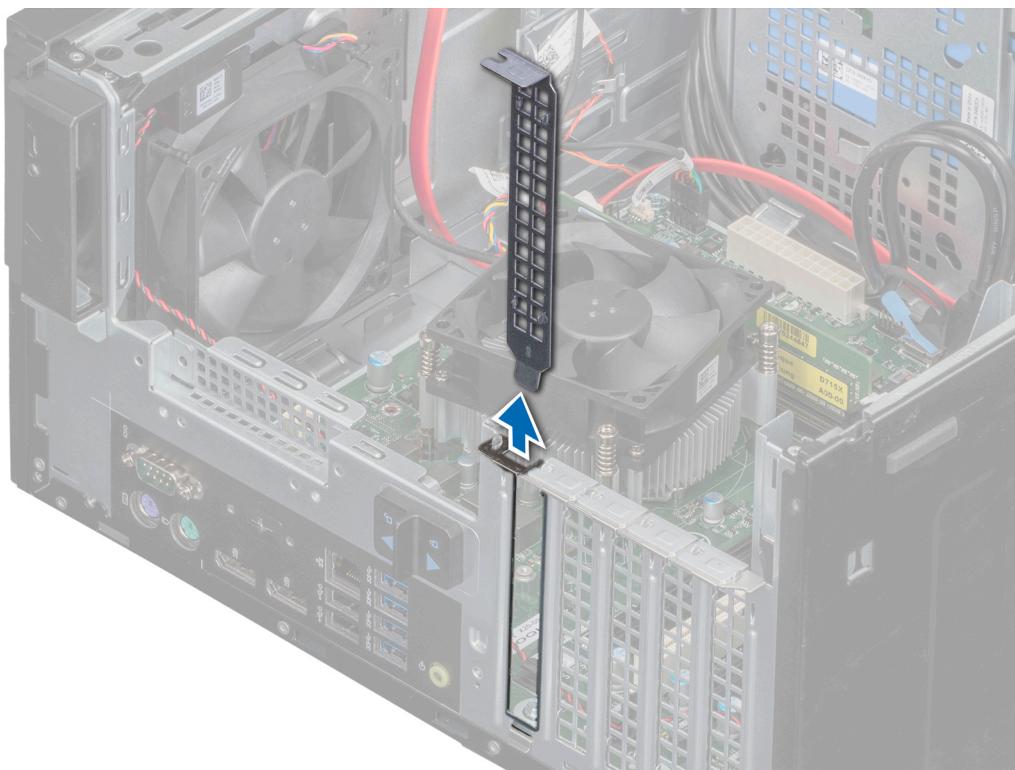


Abbildung 24. Entfernen des Abdeckblechs

3. Drücken Sie auf die Lösevorrichtung des Erweiterungskartensteckplatzes, damit die Erweiterungskarte in den Sockel eingesetzt werden kann.
4. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass Erweiterungskartenanschluss und Karte aufeinander ausgerichtet sind.
5. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

Abbildung 25. Installieren der Erweiterungskarte



Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
2. [Schließen Sie die Netzteilbaugruppe](#).
3. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.
4. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Speichermodul

Richtlinien für Systemspeicher

Das System enthält vier Speichersockel, die in zwei Kanälen organisiert sind. In jedem Kanal ist der erste Sockel weiß und der zweite Sockel schwarz markiert.

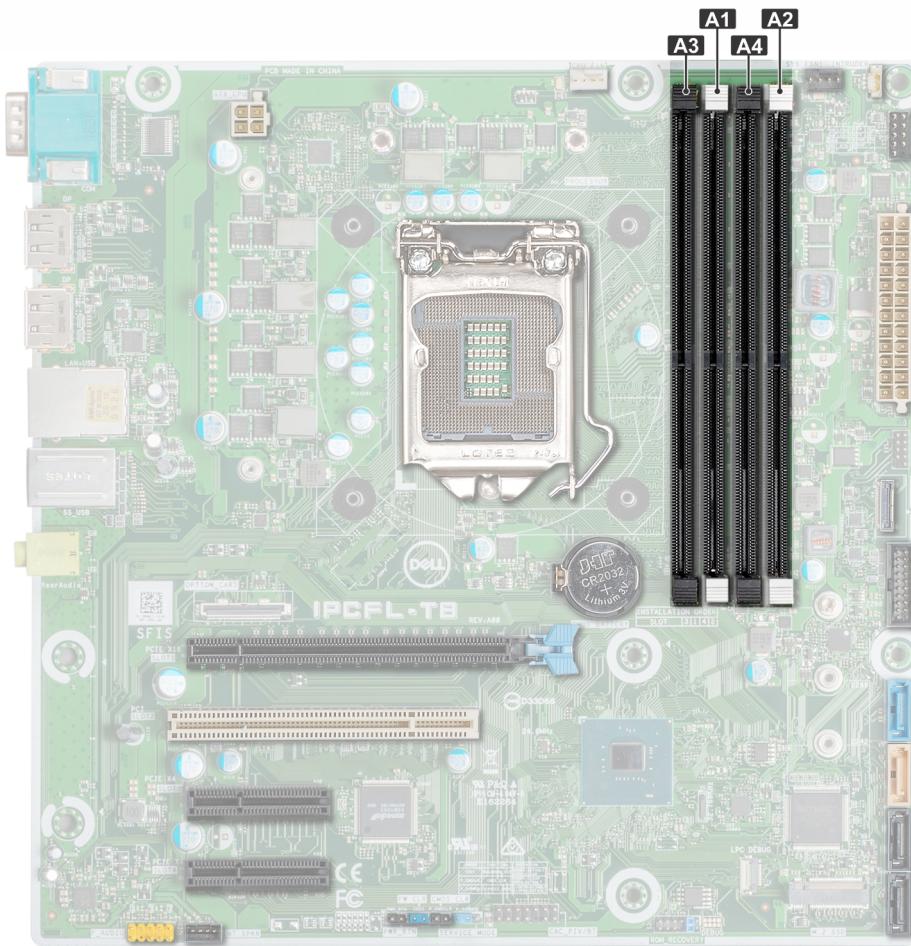


Abbildung 26. Speichersockelpositionen auf der Systemplatine

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 17. Speicherkanäle

Kanal 0	Kanal 1
Steckplatz A1 und A3	Steckplatz A2 und A4

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2.666 MT/s, 2.400 MT/s oder 2.133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

(i) ANMERKUNG: Das Kombinieren von ECC DIMMs und nicht-ECC DIMMs wird nicht unterstützt.

Dieses System unterstützt die flexible Arbeitsspeicherkonfiguration. Daher kann das System mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR4-DIMMs sein.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei DIMMs mit unterschiedlicher Bankanzahl bestückt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert sind, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 8 GB und 16 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.

- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.

Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Uneingeschränkte Arbeitsspeicherkonfigurationen führen zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung sollten Sie die Speicherkanäle also immer identisch bestücken, mit identischen DIMMs.
- Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, muss in jedem nicht belegten Speichersockel ein Speichermodulplatzhalter installiert werden.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

 **WANUNG:** Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen nach dem Ausschalten des Systems. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

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

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

2. Drücken Sie die Lösevorrichtungen nach außen an beiden Enden des Speichermodulsockels um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.

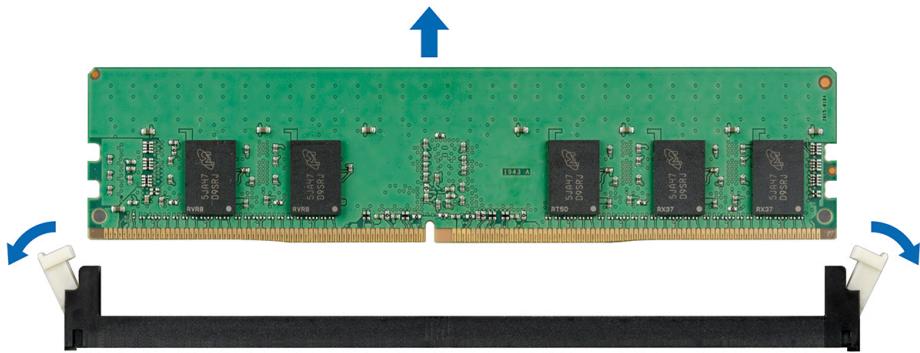


Abbildung 27. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Setzen Sie ein Speichermodul wieder ein.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
⚠️ VORSICHT: Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.
⚠️ VORSICHT: Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsocket zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
2. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsocket aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.
⚠️ VORSICHT: Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.
ⓘ ANMERKUNG: Die Passung im Speichermodulsocket sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.
4. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.

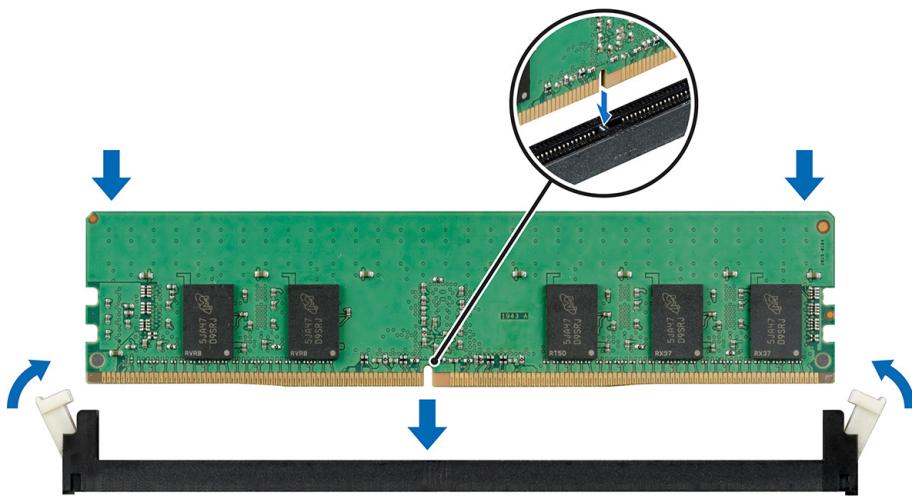


Abbildung 28. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen. In den Memory Settings muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in den Sockeln sitzen. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch. Siehe [Integrierte Dell Systemdiagnose](#).

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

⚠️ WARENUNG: 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 liefern wurden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).

Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
⚠️ VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
2. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.

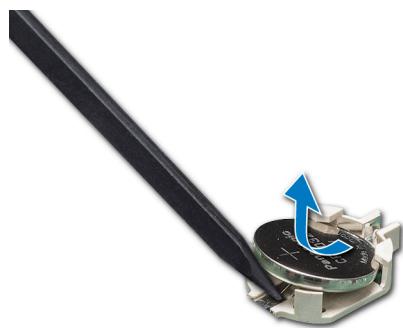


Abbildung 29. Entfernen der Systembatterie

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



Abbildung 30. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Drücken Sie beim Start die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie im System-Setup in den Feldern **Uhrzeit** und **Datum** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das System-Setup.

Optisches Laufwerk

Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).

Schritte

1. Trennen Sie das Stromversorgungskabel und das Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.
ANMERKUNG: Beachten Sie die Führung der Strom- und Datenkabel im Gehäuse, bevor Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
2. Ziehen Sie an der Freigabelasche des optischen Laufwerks, um das optische Laufwerk zu entsperren.
3. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System.

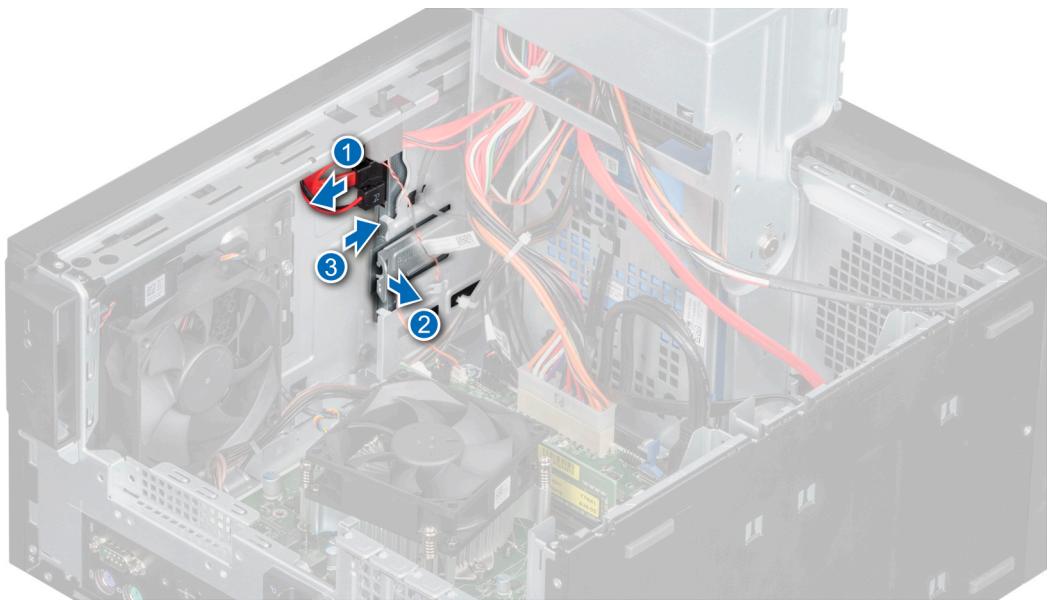


Abbildung 31. Entfernen des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das optische Laufwerk wieder ein.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

i | ANMERKUNG: Es kann nur ein flaches 9,5-mm-SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder ein DVD+/-RW-Laufwerk im System installiert werden. Externe optische Laufwerke können über USB-Anschlüsse angeschlossen werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)
3. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).

Schritte

1. Schieben Sie das optische Laufwerk korrekt ausgerichtet in den Steckplatz, bis die Freigabelasche einrastet.
2. Schließen Sie das Strom- und das Datenkabel an das optische Laufwerk an.

i | ANMERKUNG: Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht eingeklemmt werden.



Abbildung 32. Installieren des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
 2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems
- i | ANMERKUNG:** Die SATA-Ports auf der Systemplatine entsprechen den SATA-Geräten. Siehe Etikett mit Systeminformationen.
- i | ANMERKUNG:** „SATA 1“ entspricht dem ersten Laufwerk. „SATA 2“ entspricht dem ODD. „SATA 3“ entspricht dem zweiten Laufwerk. „SATA 4“ entspricht dem dritten Laufwerk.

Lautsprecher

Entfernen des Lautsprechers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
 2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
 3. [Öffnen Sie das Netzteilscharnier](#).
 4. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
- i | ANMERKUNG:** Entfernen Sie das Kabel aus den Halteklemmen auf der Trägerplatte des Systemlüfters und der Systemplatine.

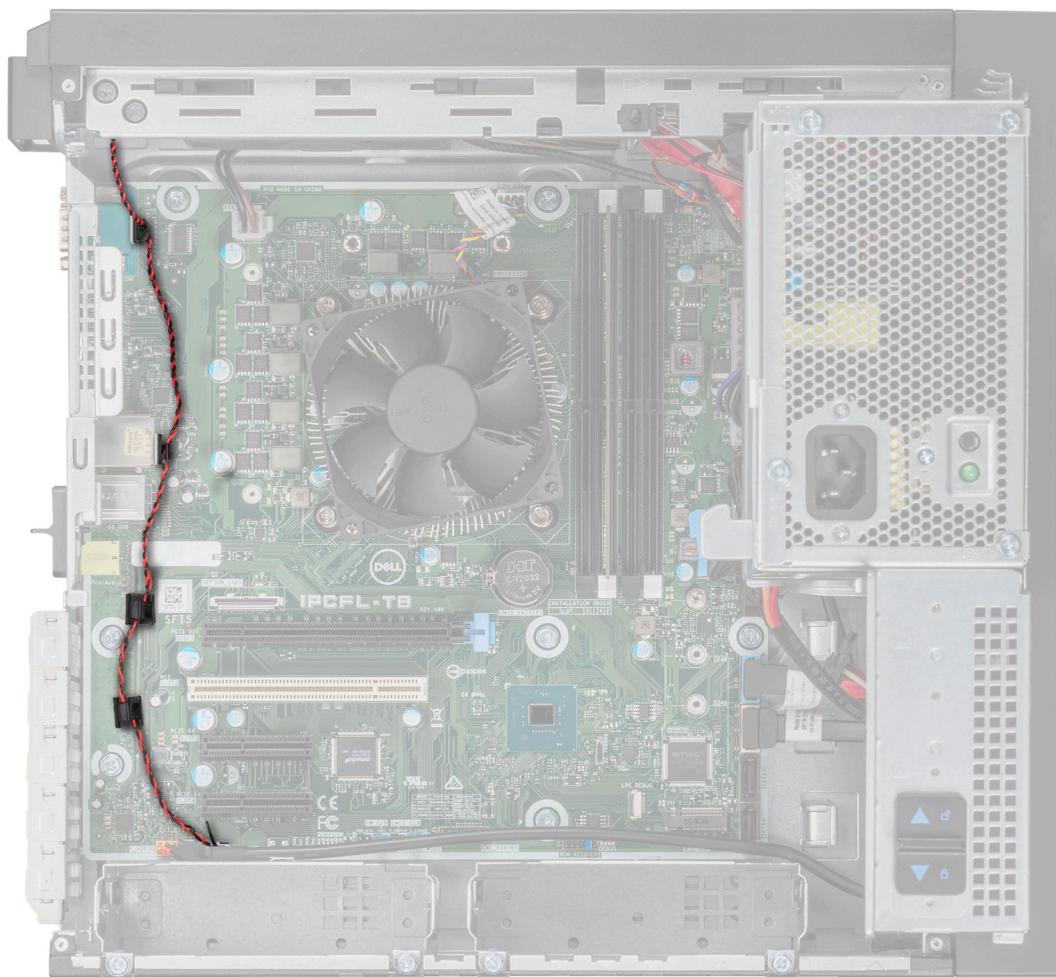


Abbildung 33. Lautsprecherkabelführung

Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche, um den Lautsprecher zu lösen.
2. Drücken Sie den Lautsprecher in Richtung Gehäusevorderseite und entfernen Sie den Lautsprecher aus dem System.

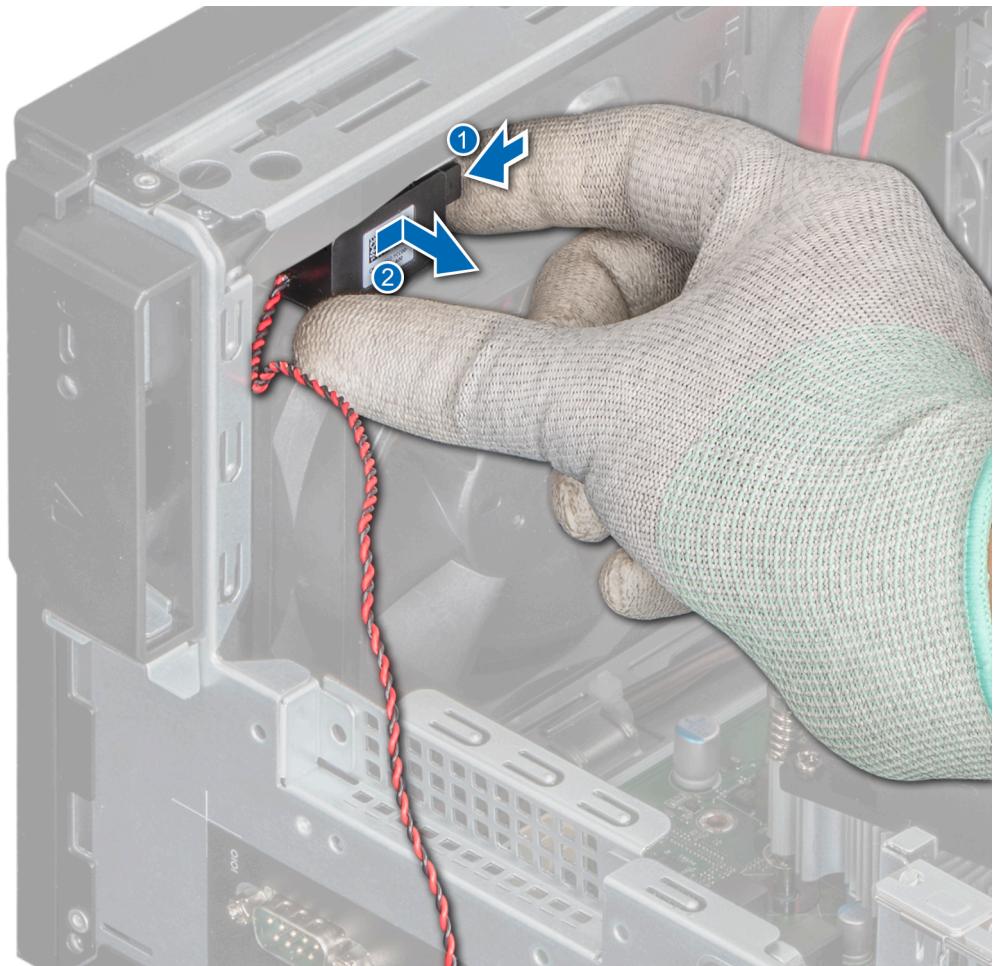


Abbildung 34. Entfernen des Lautsprechers

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Lautsprecher wieder ein.

Einbauen des Lautsprechers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

1. Setzen Sie den Lautsprecher korrekt ausgerichtet in den Steckplatz auf der Trägerplatte des Lüfters ein, bis er fest sitzt.
2. Schließen Sie das Lautsprecherkabel wieder an den Anschluss an der Systemplatine an.

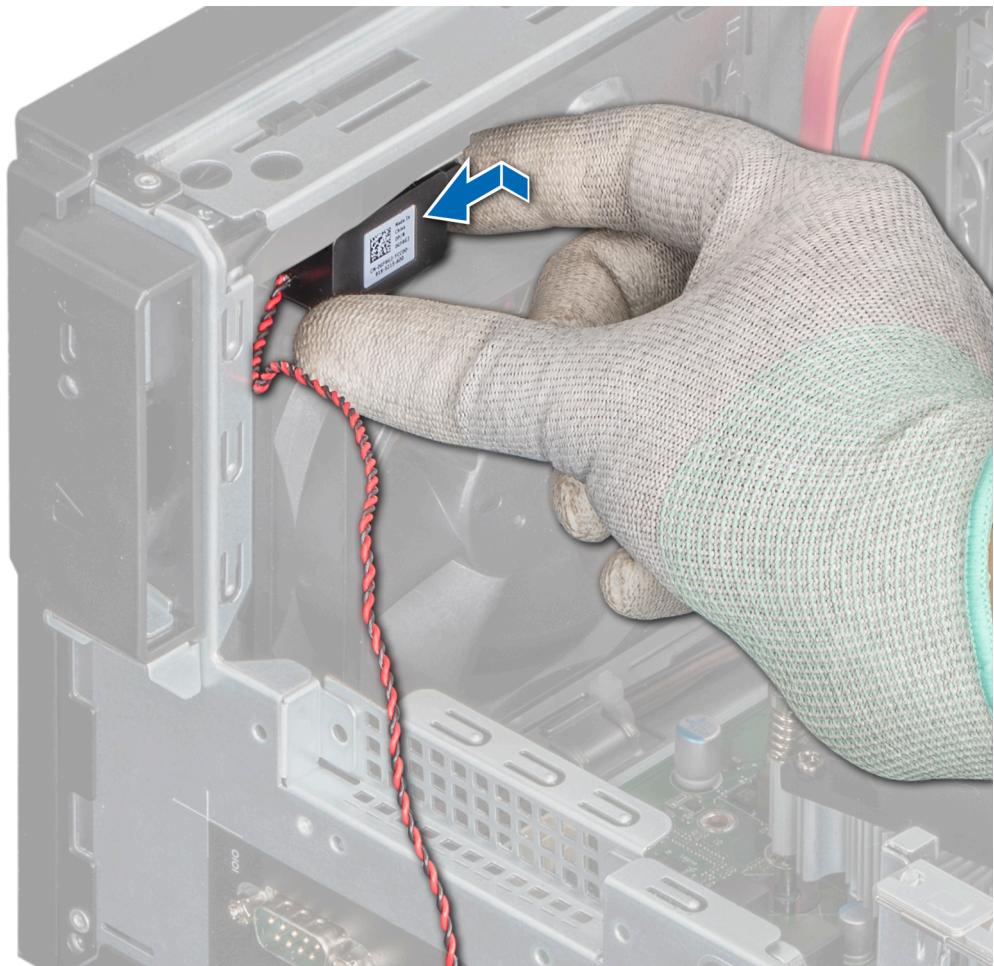


Abbildung 35. Einbauen des Lautsprechers

ANMERKUNG: Führen Sie das Kabel durch die Halteklemmen auf der Trägerplatte des Systemlüfters und der Systemplatine.

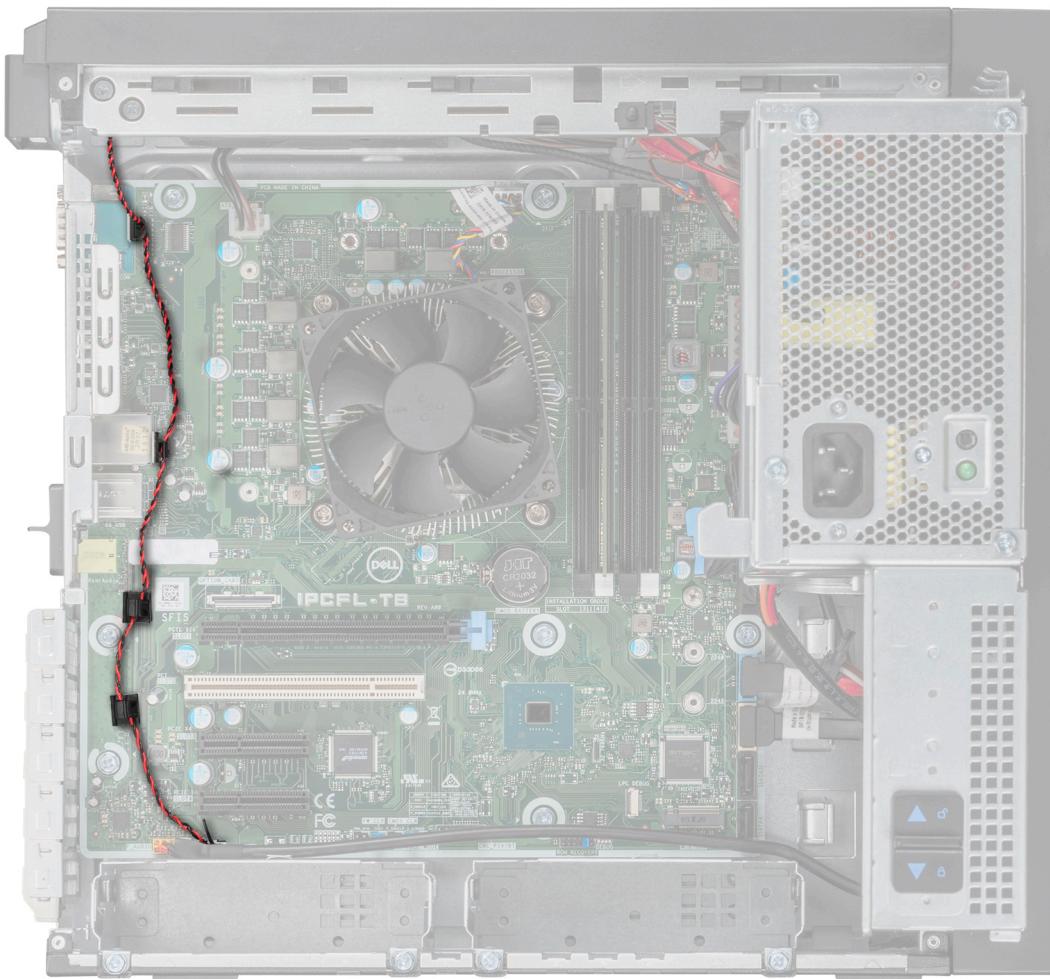


Abbildung 36. Lautsprecherkabelführung

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Netzteilscharnier.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Systemlüfter

Entfernen des Systemlüfters

Voraussetzungen

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).
4. [Entfernen Sie den Lautsprecher](#).
5. Trennen Sie das Lüfterstromkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Trägerplatte des Lüfters am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Trägerplatte des Systemlüfters in Richtung der Gehäusevorderseite, um sie aus dem System zu lösen.

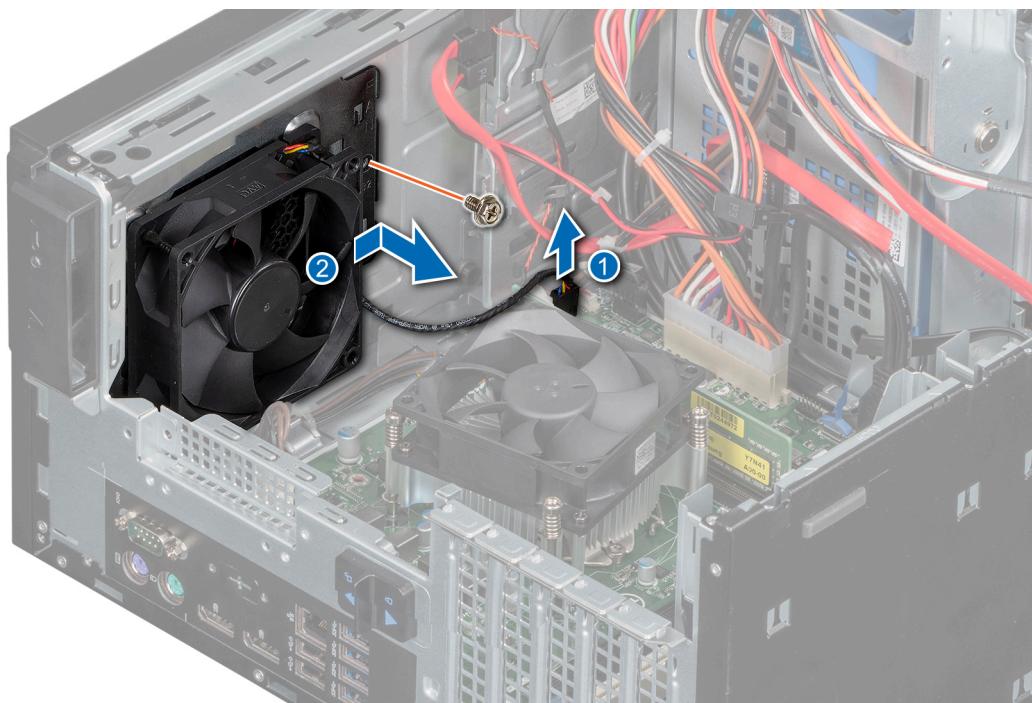


Abbildung 37. Entfernen des Systemlüftergehäuses

3. Ziehen Sie das Systemlüfterkabel aus der Kabelführung auf der Trägerplatte des Systemlüfters.
4. Dehnen Sie die Gummidichtungen, mit denen der Lüfter befestigt ist.
5. Ziehen Sie den Lüfter von den Gummidichtungen weg.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um den Lüfter von den restlichen Gummidichtungen zu lösen.



Abbildung 38. Entfernen des Systemlüfters

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Systemlüfter wieder ein.

Installieren des Systemlüfters

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Richten Sie die Gummidichtungen an der Trägerplatte des Systemlüfters auf die Löcher am Rahmen des Systemlüfters aus.
2. Dehnen Sie die Gummidichtungen und schieben Sie den Systemlüfter in Richtung der Trägerplatte des Systemlüfters, um den Systemlüfter zu befestigen.
3. Führen Sie das Systemlüfterkabel durch die Kabelführung auf der Trägerplatte des Systemlüfters.



Abbildung 39. Installieren des Systemlüfters

4. Richten Sie die Trägerplatte des Systemlüfters auf die Schlitze am Gehäuse aus.
5. Schieben Sie die Trägerplatte des Systemlüfters in den Schlitz, bis sie fest sitzt.
6. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Trägerplatte des Systemlüfters am Gehäuse zu befestigen.
7. Verbinden Sie das Stromkabel des Systemlüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

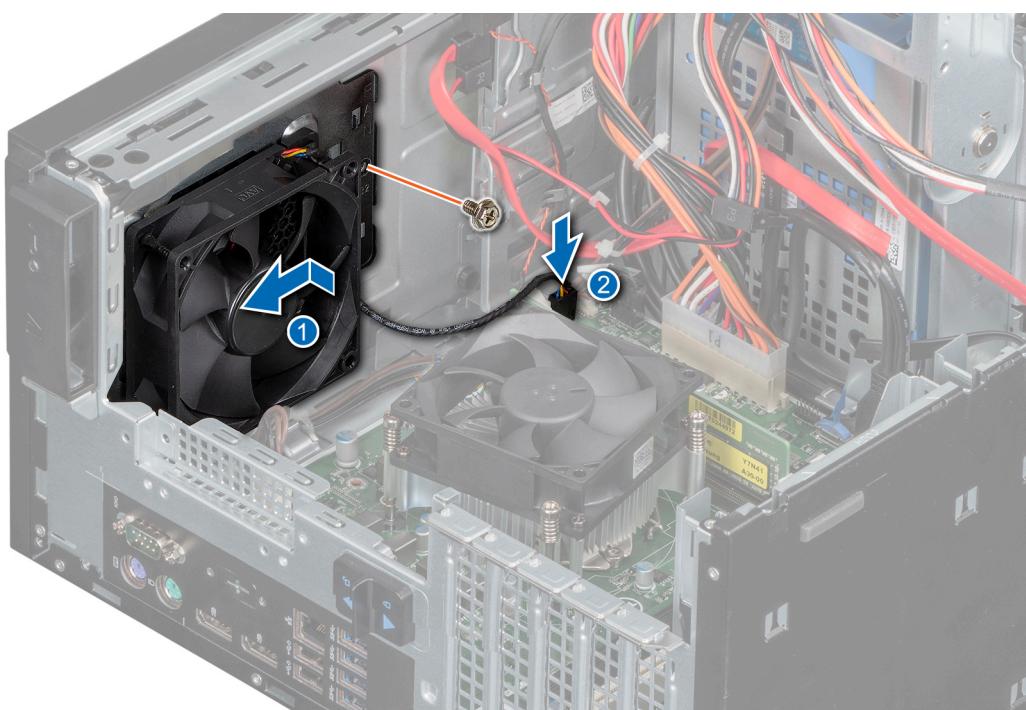


Abbildung 40. Installieren der Systemlüfterhalterung

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Lautsprecher.
2. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
3. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe.

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Eingriffsschaltersteckplatz des Systems.

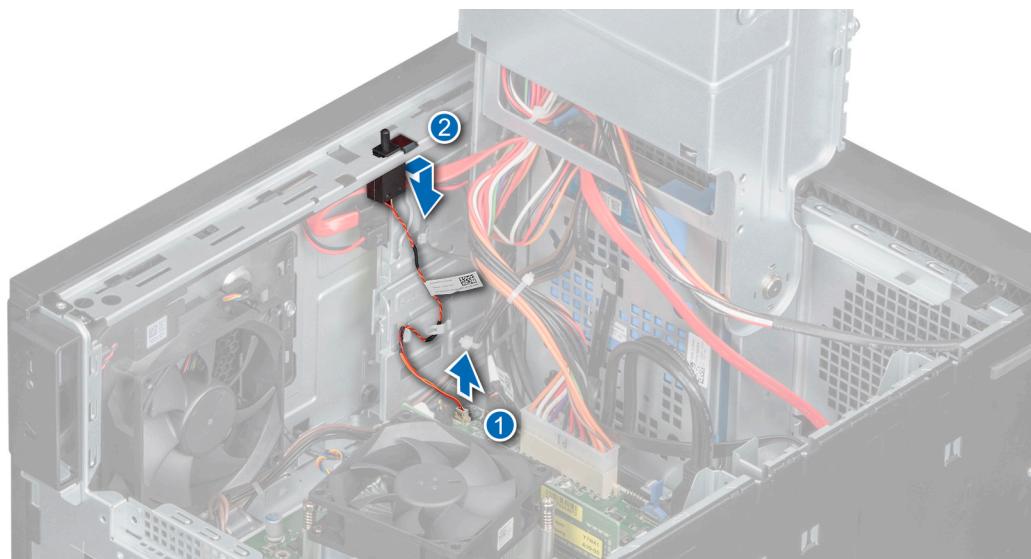


Abbildung 41. Entfernen des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

Bauen Sie den Eingriffsschalter wieder ein.

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Schritte

1. Richten Sie den Eingriffsschalter aus und schieben Sie ihn in den Steckplatz im System.
2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Führen Sie das Kabel des Eingriffsschalters durch die Kabelführungsklammern.

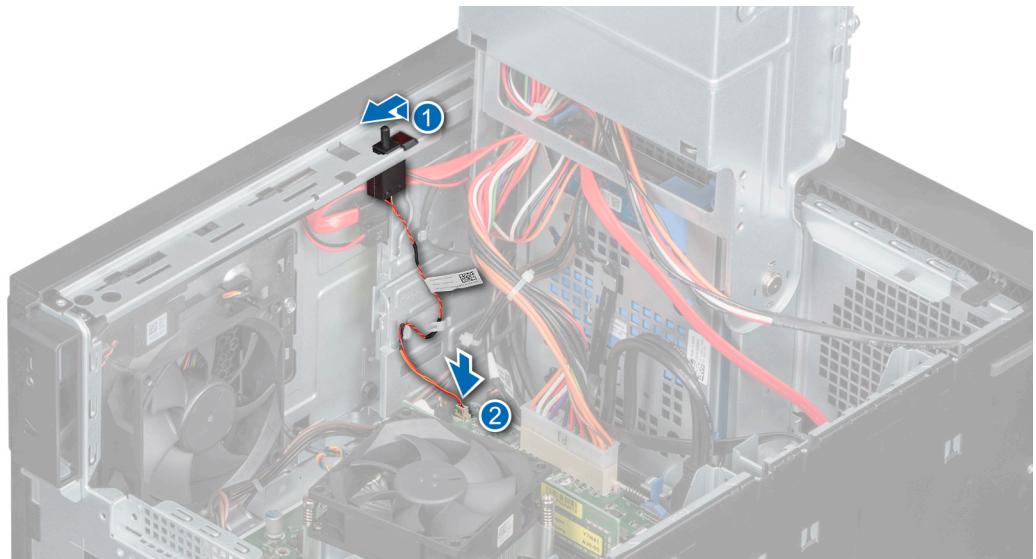


Abbildung 42. Installieren des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

Prozessor und Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe.

Schritte

1. Trennen Sie den Netzkabelstecker des Kühlkörperlüfters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Lösen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers (Nr. 2) die Schrauben am Kühlkörper in folgender Reihenfolge:
 - a. Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
 - b. Lösen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst gelöst haben.
 - c. Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.
 - d. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
3. Heben Sie den Kühlkörper vom System ab.

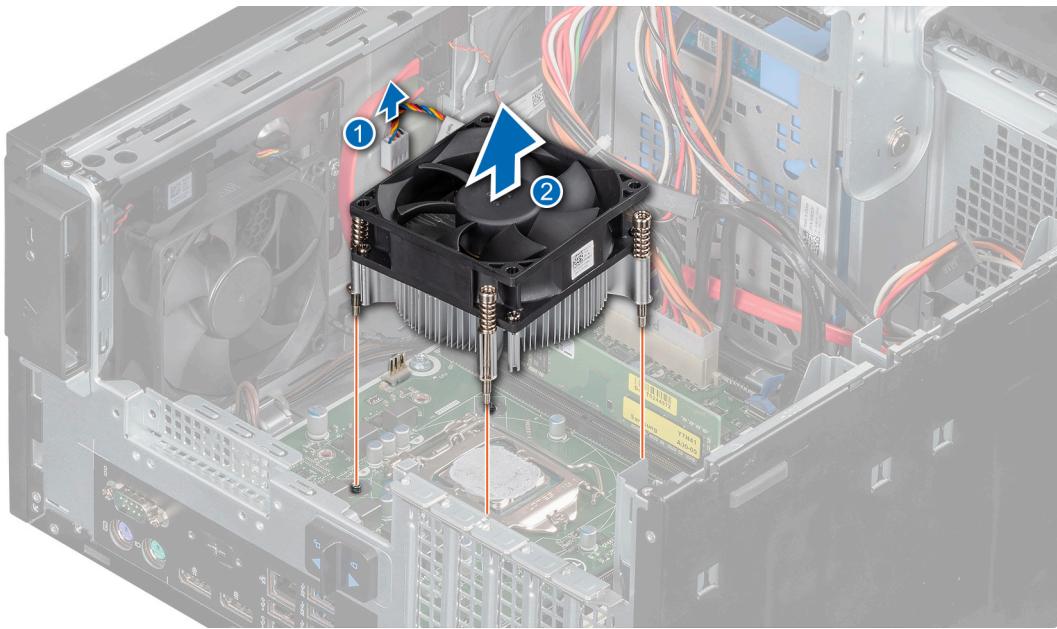


Abbildung 43. Entfernen des Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

1. Wenn Sie einen fehlerhaften Kühlkörper entfernen, [tauschen Sie das Kühlkörpermodul aus](#). Andernfalls [entfernen Sie den Prozessor](#).

Entfernen des Prozessors

Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG: Der Prozessor ist auch nach dem Ausschalten des Systems möglicherweise 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 Entriegelungshebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

ⓘ ANMERKUNG: Entfernen Sie den Prozessor nur, wenn Sie den Prozessor oder die Systemplatine austauschen. Beim Austausch eines Kühlkörpers ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlkörpermodul](#).

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 an, bis die Prozessorabdeckung vollständig geöffnet ist.
- ⚠️ VORSICHT:** Berühren Sie nicht die Kontaktstifte des Prozessorsockels, da diese empfindlich sind und dauerhaft beschädigt werden können. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des Prozessorsockels beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.
3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel.



Abbildung 44. Entfernen des Prozessors

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Prozessor wieder ein.

Einbauen des Prozessors

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlkörpermodul](#).

Schritte

1. Richten Sie die dreieckige Pin-1-Anzeige des Prozessors auf das Dreieck auf dem Sockel aus.
⚠️ VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, sollte er sich mit minimalem Druck in den Sockel einsetzen lassen.
2. Platzieren Sie den Prozessor im Sockel.
3. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, indem Sie sie unter die Sicherungsschraube auf der Systemplatine schieben.
4. Senken Sie den Hebel der Prozessorabdeckung und drücken Sie ihn unter die Lasche, um die Prozessorabdeckung zu verriegeln.

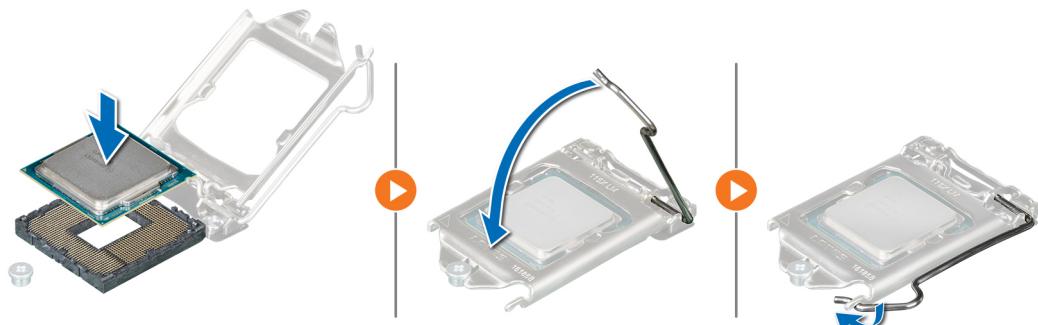


Abbildung 45. Einbauen des Prozessors

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Kühlkörpermodul](#).
2. [Schließen Sie die Netzteilbaugruppe](#).

3. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems

Installieren des Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Falls zutreffend, installieren Sie den Prozessor.

Schritte

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

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

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



Abbildung 46. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

3. Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper an den Abstandhaltern an der Systemplatine aus.

 **ANMERKUNG:** Richten Sie den Kühlkörperlüfter so aus, dass sich das Kabel des Kühlkörperlüfters näher an den Speichermodulen befindet.

4. Ziehen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die Schrauben am Kühlkörper in folgender Reihenfolge an:
 - a. Ziehen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen fest.
 - b. Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst gelöst haben, an.
 - c. Ziehen Sie die erste Schraube vollständig an.
 - d. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
5. Verbinden Sie das Kabel der Kühlkörperbaugruppe mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel des Kühlkörperlüfters um den Schraubenkopf des Kühlkörperlüfters wickeln.

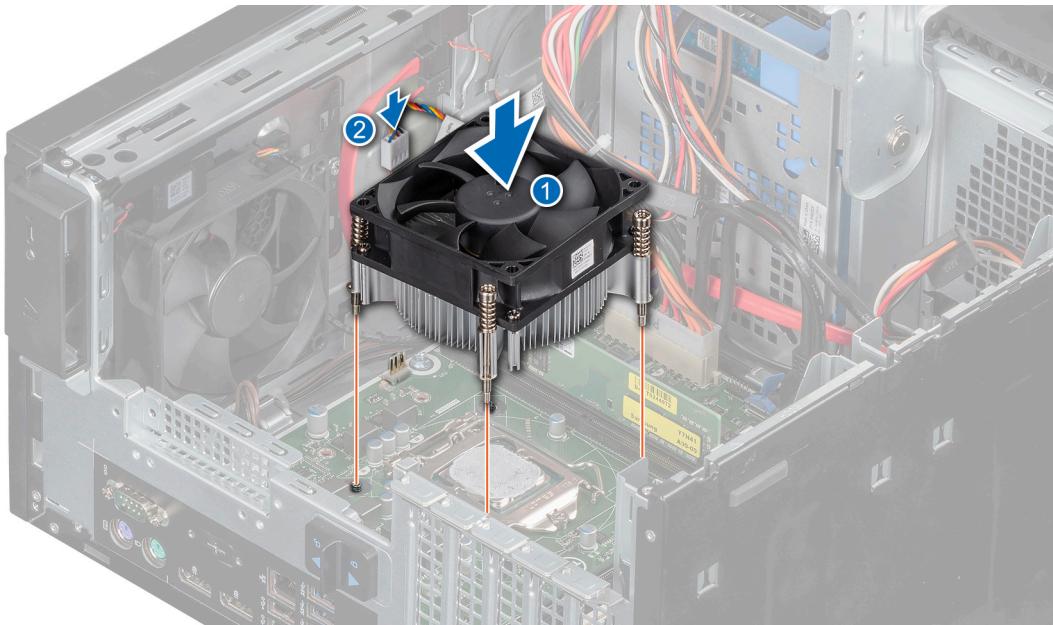


Abbildung 47. Installieren des Kühlkörpers

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Nachdem das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt wurde, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das Modul lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Speichermodule.
5. Entfernen Sie die Erweiterungskarte, falls installiert.
6. Entfernen Sie das Kühlkörpermodul.
7. Entfernen Sie den Prozessor.
8. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2 die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

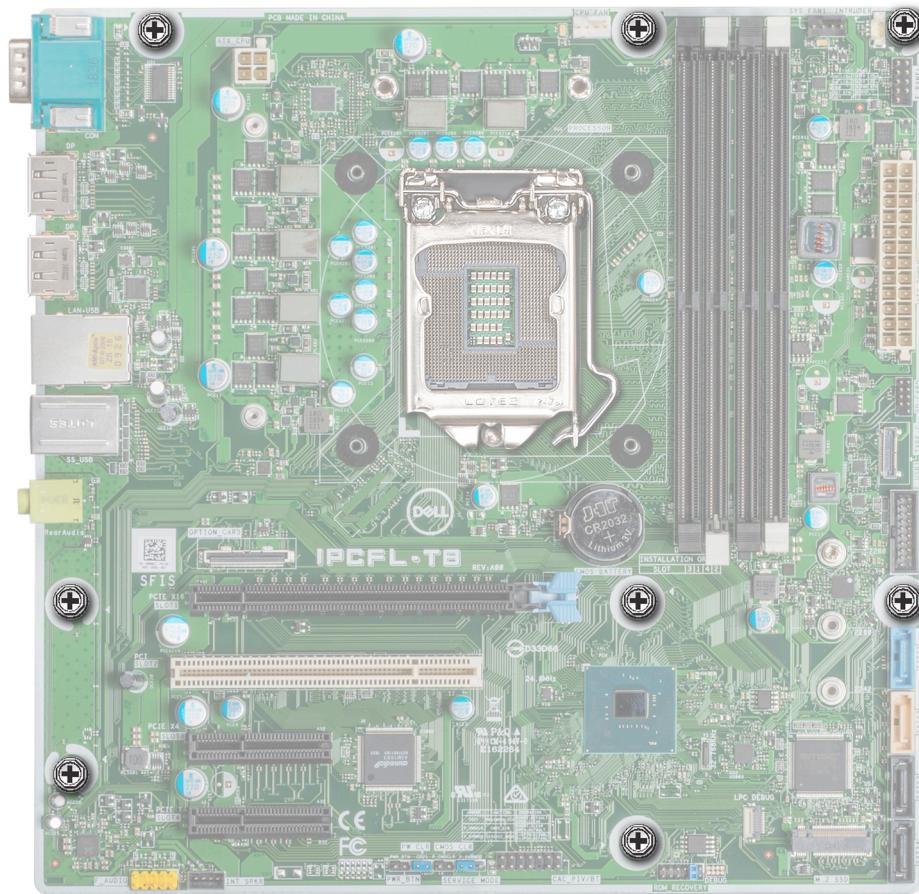


Abbildung 48. Position der Schrauben der Systemplatine

2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der serielle Port befestigt ist.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Rändern fest, neigen Sie sie und heben Sie sie schräg aus dem Gehäuse heraus.

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

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

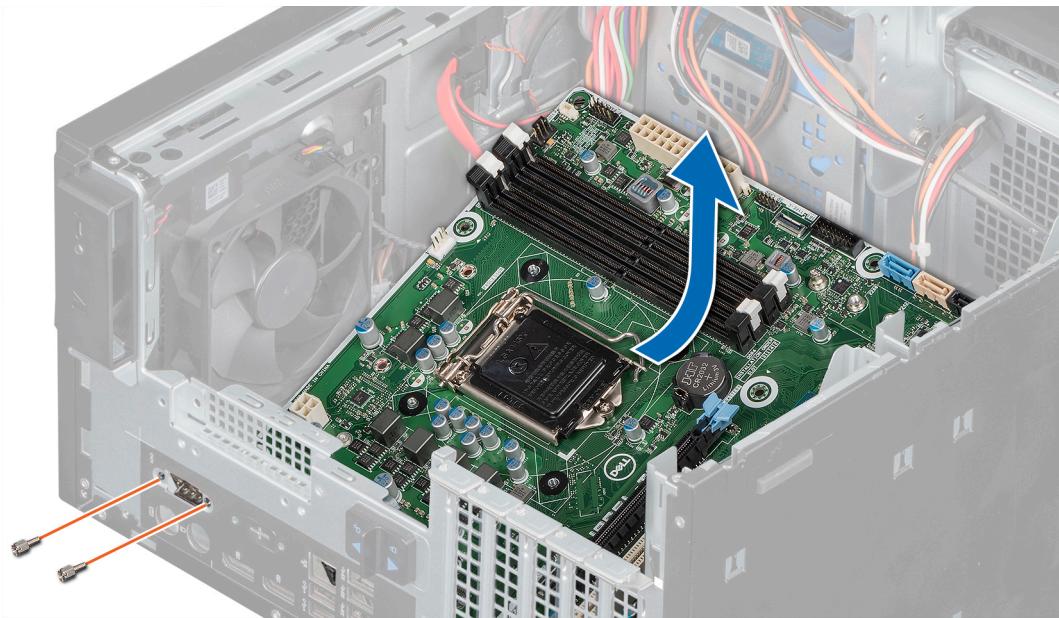


Abbildung 49. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Ersetzen oder installieren Sie die Systemplatine.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

i | ANMERKUNG: Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

i | ANMERKUNG: Entfernen Sie unbedingt die Schrauben der seriellen Ports von der Ersatz-Systemplatine:

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

2. Greifen Sie die Ränder der Systemplatine, neigen Sie die Systemplatine, richten Sie die Ports auf der Systemplatine auf die Steckplätze auf dem System aus und senken Sie die Systemplatine in das System.
3. Ziehen Sie die Schrauben an, um den seriellen Port zu befestigen.

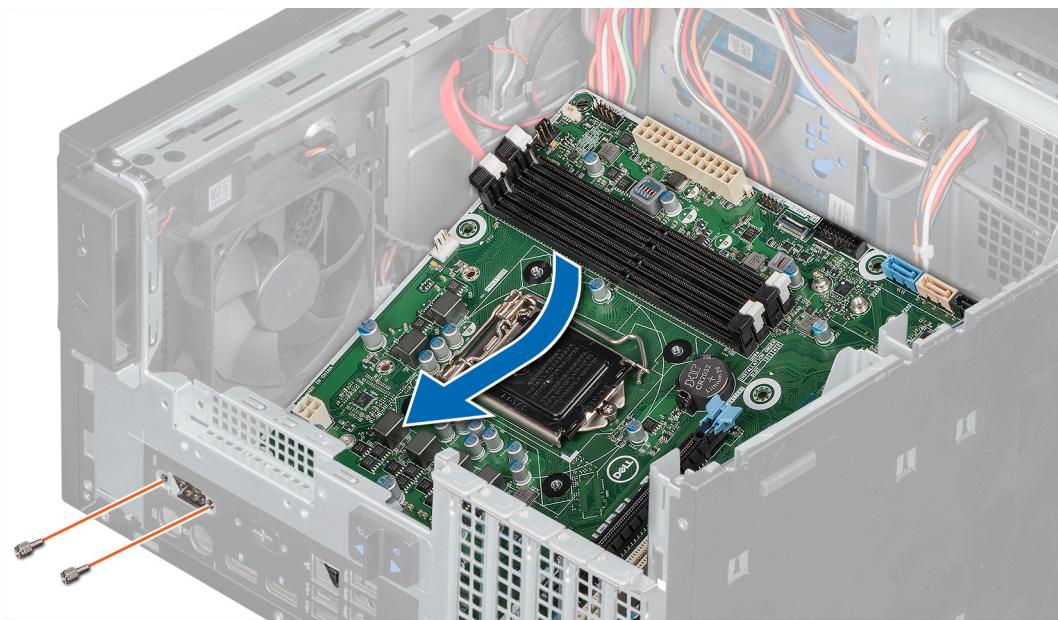


Abbildung 50. Einsetzen der Systemplatine

4. Befestigen Sie die Systemplatine mit den entsprechenden Schrauben unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubendrehers Größe 2 am Gehäuse.

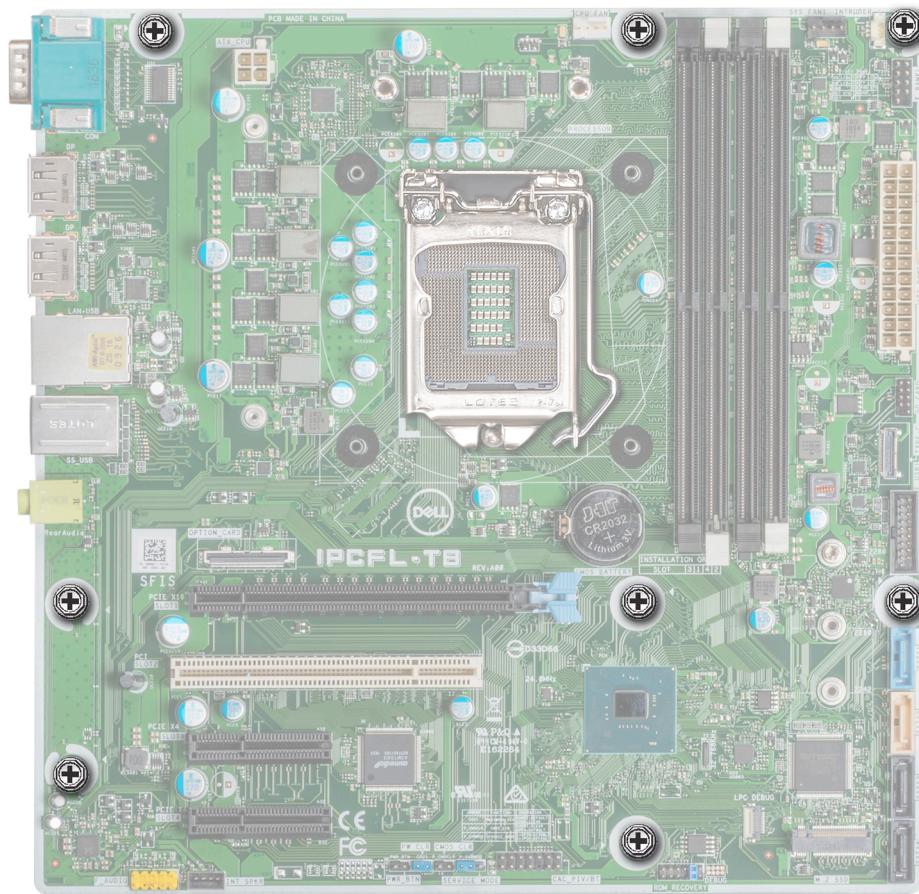


Abbildung 51. Position der Schrauben der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Speichermodule.
 - b. Prozessor.
 - c. Kühlkörpermodul.
 - d. Erweiterungskarte, falls diese installiert ist
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
i | ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.
4. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
5. Lassen Sie das System starten.
6. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a. Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware.
 - b. Geben Sie nach dem Einbauen der Systemplatine die Service-Tag-Nummer des Systems ein. Weitere Informationen finden Sie im unter [Entering the Service Tag](#) (Eingeben der Service-Tag-Nummer).

Eingeben der Service-Tag-Nummer des Systems mithilfe des Servicemenüs

Voraussetzungen

⚠ | WARNUNG: Das Servicemenü wird nur einmal angezeigt, nachdem eine neue Systemplatine installiert wurde. Die Einstellung im Servicemenü kann nicht rückgängig gemacht werden, nachdem die Änderungen übernommen wurden.

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

i | ANMERKUNG: Intel Pentium/Core Prozessor-basierte Systeme unterstützen Intel Standard Manageability.

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

Schritte

1. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 - 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.
i | 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 in den AMT-Optionen die Nummer aus, die der vorher notierten AMT/VPRO-Nummer auf der Systemabdeckung entspricht.
i | ANMERKUNG: „MANAGEABILITY ENGINE (ME) DISABLED“ und „MANAGEABILITY ENGINE (ME) LOCKOUT“ werden auf dem PowerEdge T40-System nicht unterstützt.
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.

Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.

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

Bedienfeld

Entfernen des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle Peripheriegeräte, die an das Bedienfeld angeschlossen sind.
4. [Öffnen Sie die Netzteilbaugruppe](#).
5. [Entfernen Sie die Frontblende](#).
6. [Entfernen Sie das optische Laufwerk](#).

Schritte

1. Trennen Sie die unten genannten Kabel von der Systemplatine und lösen Sie die Kabel aus den Kabelführungen neben der Systemplatine auf dem Gehäuse.
 - a. Audiokabel des Bedienfelds
 - b. Stromkabel der Systemplatine
 - c. USB Type-C-Kabel.
 - d. USB-Type-A-Kabel.
2. Lösen Sie die Schraube, mit der das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
3. Kippen Sie das Bedienfeld und lösen Sie die Laschen aus den Schlitten am Gehäuse.
4. Entfernen Sie das Bedienfeld und die Kabel vorsichtig aus dem Gehäuse.



Abbildung 52. Entfernen des Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Bedienfeld wieder ein.

Installieren des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Führen Sie die Kabel durch den Bedienfeldschlitz im Gehäuse.
2. Halten Sie das Bedienfeld schräg und setzen Sie es in den Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse ein.
3. Ziehen Sie die Schraube zur Befestigung des Bedienfelds am Gehäuse mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 an.



Abbildung 53. Installieren des Bedienfelds

4. Führen Sie die Kabel durch die Systemklammern.
5. Verbinden Sie die unten genannten Kabel mit der Systemplatine.
 - a. Audiokabel des Bedienfelds
 - b. Stromkabel der Systemplatine
 - c. USB Type-C-Kabel.
 - d. USB Type A-Kabel

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das optische Laufwerk.](#)
2. [Installieren Sie die Frontblende.](#)
3. [Schließen Sie die Netzteilbaugruppe.](#)
4. Falls zutreffend, schließen Sie die Peripheriegeräte, die von der Bedienfeldbaugruppe getrennt wurden, wieder an.
5. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Betriebsschaltermodul

Entfernen des Netzsraltermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Öffnen Sie die Netzteilebaugruppe.
4. Entfernen Sie die Frontblende.
5. Entfernen Sie das optische Laufwerk.
6. Entfernen Sie das Bedienfeld.

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Netzsraltermoduls vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie das Kabel des Netzsraltermoduls aus den Kabelführungen auf dem Gehäuse.
3. Entfernen Sie das Klebeband, mit dem das Netzsraltermodul am Gehäuse befestigt ist.
4. Drücken Sie auf die Verriegelungen an den Seiten des Netzsraltermoduls und entfernen Sie es aus dem Gehäuse.



Abbildung 54. Entfernen des Betriebsschaltermoduls

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Netzsraltermodul wieder ein.

Einbauen des Netzsraltermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#)

Schritte

1. Setzen Sie das Netzsraltermodul in den Netzsraltersteckplatz im Gehäuse ein.

2. Bringen Sie das Klebeband, mit dem das Netzschaltermodul am System befestigt wird, wieder an.



Abbildung 55. Baugruppe

3. Führen Sie das Kabel des Netzschaltermoduls durch die Kabelführungsklammern am Gehäuse.
4. Verbinden Sie das Kabel des Netzschaltermoduls mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Bedienfeld.](#)
2. [Installieren Sie das optische Laufwerk.](#)
3. [Installieren Sie die Frontblende.](#)
4. [Schließen Sie das Netzteilsscharnier.](#)
5. Befolgen Sie die Verfahrensschritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf der Platine des Systems. Mit den Jumpern auf der Systemplatine können System- und Setup-Kennwörter deaktiviert werden. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren vergessener Kennworte

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

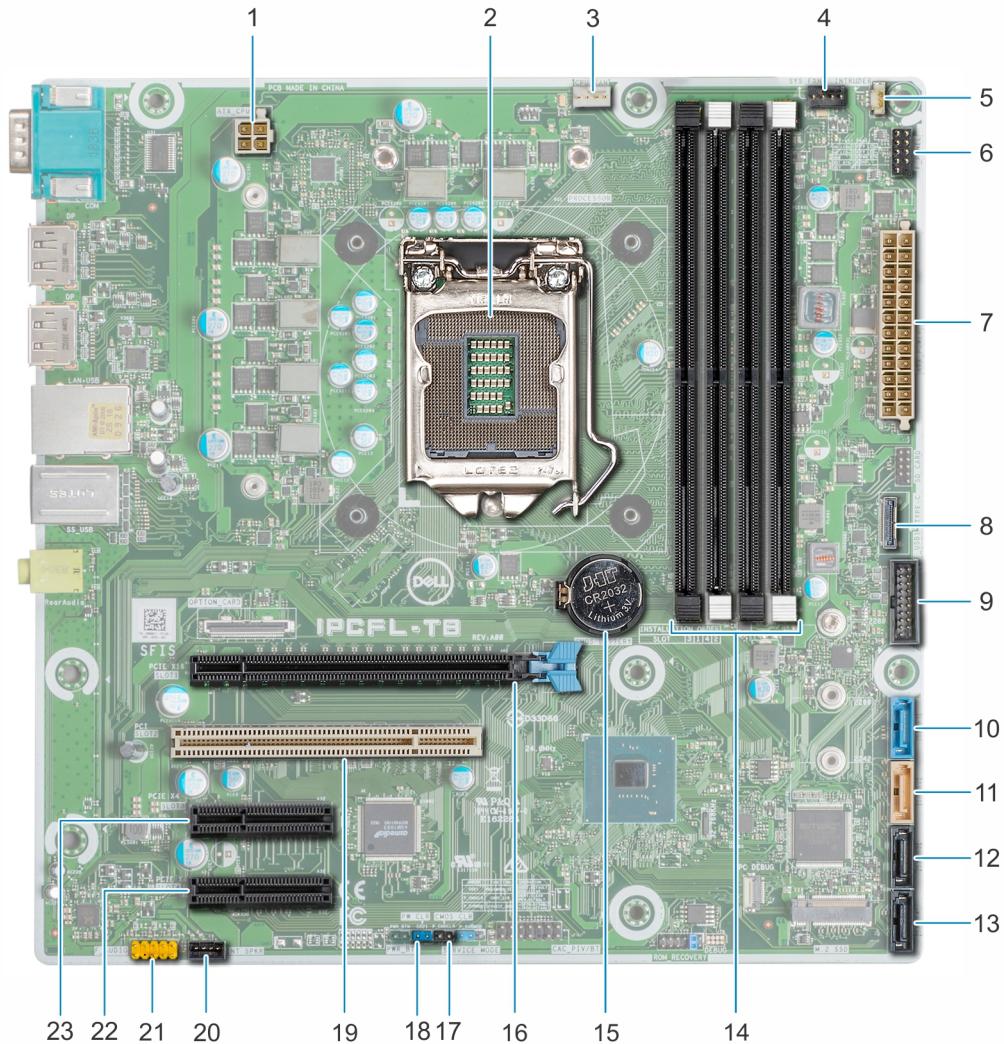


Abbildung 56. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 18. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	ATX_CPU	Netzanschluss für Prozessor
2	PROZESSOR	Prozessorsockel
3	CPU_FAN	Prozessorkühlungsanschluss
4	SYS FAN 1	Anschnitt für Systemlüfter
5	INTRUDER	Anschnitt für Gehäuseeingriffschalter
6	F_PANEL	Anschnitt für Netzschaltermodul
7	ATX_POWER	Systemnetzanschluss
8	TYPE-C	USB-Type-C-Anschluss auf der Vorderseite
9	F_USB 1	USB-Anschluss auf der Vorderseite
10	SATA 1	SATA-Anschluss 1
11	SATA 2	SATA-Anschluss 2
12	SATA 3	SATA-Anschluss 3
13	SATA 4	SATA-Anschluss 4
14	A3, A1, A4, A2	Speichermodulsockel
15	CMOS BATTERY	CMOS-Akkuschluss
16	PCIe x16-Steckplatz 1	PCIe-Kartenanschluss 1
17	NVRAM_CLR (CMOS_CLR)	BIOS-Einstellungswiederherstellung auf Standard-Jumper
18	PWRD_EN (PW_CLR)	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
19	PCI-Steckplatz 2	PCI-Karten-Anschluss 2
20	INT SPKR	Lautsprecheranschluss
21	F_AUDIO	Audioanschluss
22	PCIe x4-Steckplatz 4	PCIe-Kartenanschluss 4
23	PCIe x4-Steckplatz 3	PCIe-Kartenanschluss 3

 **ANMERKUNG:** Der M.2-Anschluss auf der Systemplatine ist im PowerEdge T40 nicht funktionsfähig oder wird nicht unterstützt.

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Der Service-Systemplatinenjumper muss auf **Password** eingestellt werden, damit er ordnungsgemäß funktioniert. Solange sich der Jumper im Servicemodus befindet, werden alle im BIOS festgelegten Werte nicht gespeichert, das System verbleibt im Herstellermodus und es wird eine Fehlermeldung angezeigt, in der darauf hingewiesen wird, dass die Jumper falsch sind.

Tabelle 19. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN (PW_CLR)		Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Löscht das BIOS-Kennwort.
NVRAM_CLR (CMOS_CLR)		Zurücksetzen der Echtzeituhr. Kann für die Fehlerbehebung verwendet werden (Stifte 1 und 2).
		Stellt die BIOS-Einstellung auf die Standardeinstellung ein.

Tabelle 20. Einzelheiten zu Jumpern der Systemplatine

Jumper	Funktion	Betrieb
CO21	PASSWORD_CLR	Überbrückt: Standardeinstellung Offen: Löschen
P_CMOCLR	CMOS_CLR	Überbrückt: Löschen Offen: Standardeinstellung
P_SVRMOD	SERVICE_MODE	1-2 Überbrückt: Deaktivieren 2-3 Überbrückt: Standardeinstellung

Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort . Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Schieben Sie den Jumper (CO21) auf der Systemplatine in die Position „CLEAR“ (Löschen).
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper in der Position „CLEAR“ (Löschen) gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zurück auf die Position „DEFAULT“ (Standard) gesetzt werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während sich der Jumper noch in der Position „CLEAR“ (Löschen) befindet, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine wieder in die Position „DEFAULT“ (Standard).
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. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gewicht des Systems
- Technische Daten des Prozessors
- Unterstützte Betriebssysteme
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten des Systemlüfters
- Technische Daten der System-batterie
- Erweiterungskarte – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen

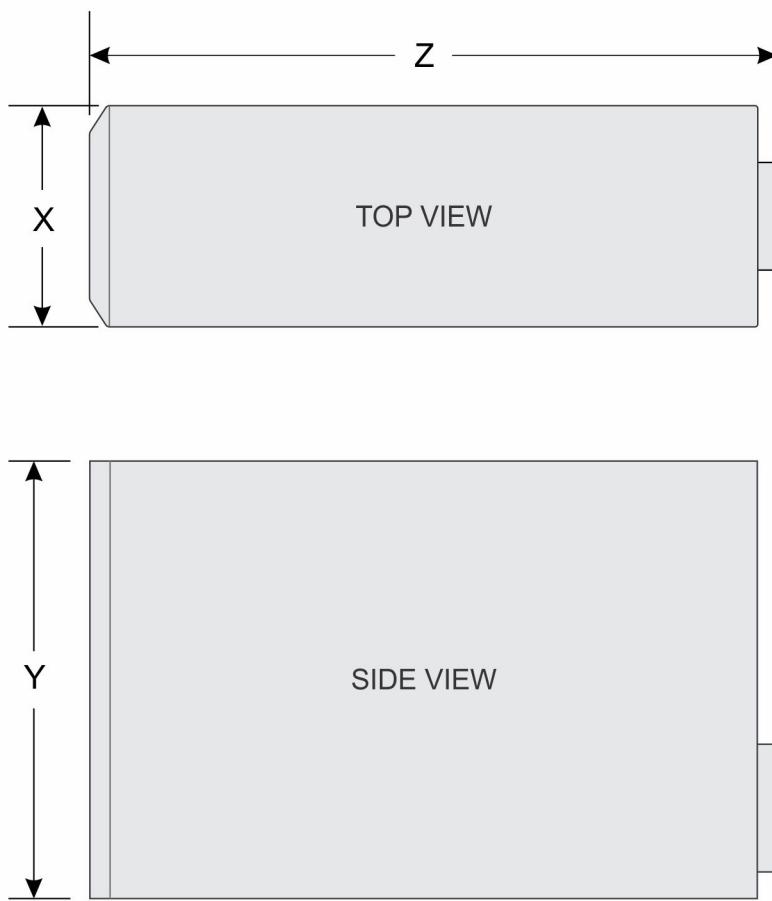


Abbildung 57. Gehäuseabmessungen

Tabelle 21. Abmessungen des PowerEdge T40-Gehäuses

X	Y	Z
176,6 mm (6,95 Zoll)	335 mm (13,18 Zoll)	359,5 mm (14,15 Zoll)

Gewicht des Systems

Tabelle 22. PowerEdge T40-System – Gewicht

System-konfiguration	Maximalgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
1 x 3,5-Zoll-Laufwerk	8,4 kg (18,52 lb)

Technische Daten des Prozessors

Das PowerEdge T40-System unterstützt die folgenden Prozessoren:

Tabelle 23. Technische Daten des Prozessors

Unterstützter Prozessor	Modell	Technische Daten	UMA-Grafikkarte
Intel Xeon E	E-Serie	4 Cores, 8 MB Cache, 3,5 GHz bis zu 4,7 GHz Turbo, 71 W	Intel UHD-Grafikkarte P630
Intel Core i3	i3-9100	4 Cores, 6 MB Cache, 3,6 GHz bis zu 4,2 GHz Turbo, 65 W	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Pentium Gold	G5400	2 Cores, 4 MB Cache, 3,7 GHz, 58 W	Intel UHD-Grafikkarte 610

(i) ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit von Prozessoren kann je nach Region bzw. Land variieren und unterliegt Änderungen.

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge T40-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server 2016
- Microsoft Windows Server 2019
- Ubuntu 18.04 LTS

(i) ANMERKUNG: Weitere Informationen erhalten Sie unter www.dell.com/ossupport.

(i) ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-T40>.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt ein Gleichstromnetzteil.

Tabelle 24. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung	Strom
300 W Wechselstrom	Bronze	1024 BTU/h	50 bis 60 Hz	100–240 VAC, autom. Bereichseinstellung	6 A

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

(i) ANMERKUNG: Das PowerEdge T40 System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 240 V konzipiert.

Technische Daten des Systemlüfters

Das PowerEdge T40-System unterstützt Folgendes:

- Einen Systemlüfter auf der Oberseite des Systems.
- Einen Prozessorlüfter auf dem Kühlkörper.

(i) ANMERKUNG: Verwenden Sie beim Auswählen und Aufrüsten der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter Dell.com/ESSA, um den Stromverbrauch des System zu prüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge T40-System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

Erweiterungskarte – Technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt bis zu drei PCI Express (PCIe)-Karten der 3. Generation und eine PCI-Karte.

Tabelle 25. Auf der Systemplatine unterstützte Erweiterungskartensteckplätze

PCIe-Steckplatz	Steckplatztyp	Prozessoranbindung	PCIe-Steckplathöhe	Maximale Länge der Add-in-Karte
Slot 1	PCIe x16 Gen3	Prozessor	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge
Steckplatz 2	PCI	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge
Steckplatz 3	PCIe x4 Gen 3 (mit offenem Ende)	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge
Slot 4	PCIe x4 Gen 3 (mit offenem Ende)	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge

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

Arbeitsspeicher – Technische Daten

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

 **ANMERKUNG:** Das Kombinieren von ECC DIMMs und nicht-ECC DIMMs wird nicht unterstützt.

 **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 26. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Kapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
UDIMM, DDR4, ECC / ohne ECC	8 GB	8 GB	32 GB
	16 GB	16 GB	64 GB

Tabelle 27. Speichermodulsockel

Speichermodulsockel	Geschwindigkeit
Vier 288-Pin-Module	2.666 MT/s

 **ANMERKUNG:** Die Speichergeschwindigkeit kann basierend auf der Prozessorfunktion von 2666 MT/s auf 2133 MT/s zurückgestuft werden.

Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt Software-RAID für Intel Virtual RAID on CPU (Intel VROC).

 **ANMERKUNG:** Intel VROC unterstützt die RAID-Modi 0, 1, 5 und 10.

i | ANMERKUNG: Das PowerEdge T40-System unterstützt nicht RAID 10, da RAID 10 nur auf Systemen mit 4 Laufwerken unterstützt wird.

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge T40-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

Tabelle 28. Laufwerkkonfigurationen

Konfiguration	Kapazität
Bis zu 3 x verkabelte 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke.	1 / 2 / 4 TB

i | ANMERKUNG: Das PowerEdge T40-System unterstützt nur Einstiegslaufwerke.

Einstiegslaufwerke: kostengünstigste Laufwerke, die in Anwendungen mit geringer Nutzung und begrenzter Anzahl von Laufwerken verwendet werden. Aufgrund von Nutzungsbeschränkungen sind diese Laufwerke in einer geringen Anzahl von Systemen und Konfigurationen verfügbar.

Optische Laufwerke

Das PowerEdge T40-System unterstützt die folgenden optischen Laufwerke:

Tabelle 29. Unterstützter Typ des optischen Laufwerks

Unterstützter Laufwerktyp	Unterstützte Anzahl von Laufwerken
Flaches 9,5-mm-SATA-DVD+/-RW-Laufwerk	Eins

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

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

Technische Daten der USB-Ports

Das PowerEdge-T40-System unterstützt die folgenden USB-Ports:

Tabelle 30. Technische Daten der USB-Ports des PowerEdge T40-Systems

Frontblende	Rückseitige Abdeckung
<ul style="list-style-type: none">• Zwei USB 2.0-konforme Type-A-Ports• Ein USB 3.0-Type-A-konformer Port• Ein USB 3.1-konformer Type-C-Port	<ul style="list-style-type: none">• Vier USB 3.0-Type-A-konforme Ports• Zwei USB 2.0-Type-A-konforme Ports

Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdge T40-System unterstützt einen Network Interface Controller (NIC)-Port auf der Rückseite, der in NIC-Konfigurationen mit 10/100/1000 Mbps verfügbar ist.

Serieller Anschluss – technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

DisplayPort – Technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt zwei DisplayPorts auf der Rückseite des Systems.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge T40-System unterstützt Folgendes:

- Intel UHD-Grafikkarte P630 für Intel Xeon-Prozessoren der E-Serie
- Intel UHD-Grafikkarte 630 für Intel Core i3-Prozessoren
- Intel UHD-Grafikkarte 610 für Intel Pentium Gold-Prozessoren

Umgebungsbedingungen

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen finden Sie in den *Datenblättern zu Produkt und Umwelt* in den Handbüchern und Dokumenten auf www.dell.com/support/home

Tabelle 31. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40–65 °C (-40–149 °F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 900 m oder 2953 Fuß)	10–35 °C (50–95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Frischluft	Das PowerEdge T40-System unterstützt keine Frischluftkühlung (Erweiterte Betriebstemperatur)
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

Tabelle 32. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 27 °C (80,6 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	20 % bis 80 % bei einem max. Taupunkt von 21 °C (69,8 °F).

Tabelle 33. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,87 G bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Minuten (alle sechs Seiten getestet)

Tabelle 34. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung

Maximal zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Während des Betriebs	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 6 G von bis zu 11 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.

Tabelle 34. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung (fortgesetzt)

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

Tabelle 35. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	3048 m (10.000 Fuß)
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

Tabelle 36. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten

Herabstufung der Betriebstemperatur	Technische Daten
Bis zu 35 °C (95 °F)	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 300 m (1 °F / 547 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 37. Übersicht über thermische Beschränkungen

Umgebung	25 °C	30 °C	35 °C
Prozessor	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung
DIMM	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung
Laufwerk	Beschränkt auf Einstiegslaufwerke mit einer Leistung von weniger als 6,8 W oder Keine Beschränkung auf 1/2 TB 7200 RPM und 4 TB 5400 RPM		
	<p>(i) ANMERKUNG: Das PowerEdge T40-System unterstützt keine Laufwerke der Enterprise-Klasse.</p>		
Karte	Beschränkt auf Tier-2-PCIe-Karten oder PCIe-Karten benötigen keine unterstützende Kühlung auf Systemebene bis zu einer lokalen Umgebungstemperatur von 55 °C.		

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Tabelle 38. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.
(i) ANMERKUNG:	Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.
(i) ANMERKUNG:	Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.
(i) ANMERKUNG:	Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	Luft muss frei von korrosivem Staub sein

Tabelle 38. Partikelverschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.	
(i) ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.	

Tabelle 39. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	< 300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-2013.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	< 200 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-2013.
(i) ANMERKUNG: Maximale korrosive Luftverschmutzungsklasse, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.	

Systemdiagnose und Anzeigecodes

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Status des Systems wieder.

Themen:

- Anzeigecodes auf der Frontblende
- NIC-Anzeigecodes
- Integrierter Selbsttest des Netzteils
- Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)
- Diagnose
- Diagnose-Fehlermeldungen
- Systemfehlermeldungen

Anzeigecodes auf der Frontblende

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

Tabelle 40. Anzeigecodes auf der Frontblende

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt weiß, wenn auf die Laufwerke zugegriffen wird.	Nicht zutreffend.
	Betriebsanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig bzw. blinkt gelb, wenn ein Komponentenfehler vorliegt.	Der Grund dafür ist, dass ein Komponentenfehler im System vorliegt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Diagnose“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung oder im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

NIC-Anzeigecodes

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

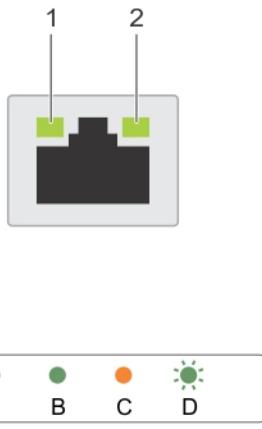


Abbildung 58. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 41. NIC-Anzeigen

Konvention	Status	Zustand
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Die 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.
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.

Integrierter Selbsttest des Netzteils

Das PowerEdge T40-System unterstützt einen BIST-Test (Built-in Self Test, Integrierter Selbsttest) für das Netzteil.

Schritte

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil und warten Sie 15 Sekunden.
3. Schließen Sie nach 15 Sekunden das Netzkabel wieder an das Netzteil an.
4. Drücken Sie die PSU-BIST-Taste:
 - Wenn die LED leuchtet und so lange an bleibt, wie die BIST-Taste gedrückt wird, weist dies darauf hin, dass das Netzteil funktionsfähig ist. Fahren Sie mit den Troubleshooting-Schritten für andere Geräte fort.
 - Wenn die LED nicht leuchtet, weist dies auf einen Netzteilfehler hin.

Schritte zur Bestätigung der Fehlerhaftigkeit des Netzteils

Führen Sie die Schritte aus, um ein fehlerhaftes Netzteil zu identifizieren.

Schritte

1. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab.



VORSICHT: Treffen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen, bevor Sie auf Komponenten Ihres Servers zugreifen.

2. Trennen Sie die internen Netzteilkabel von der Hauptplatine und von jedem internen Gerät.
3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an.
4. Drücken Sie die PSU-BIST-Taste:
 - Wenn die LED leuchtet und so lange an bleibt, wie die BIST-Taste gedrückt wird, weist dies darauf hin, dass das Netzteil funktionsfähig ist. Fahren Sie mit den Troubleshooting-Schritten für andere Geräte fort.
 - Wenn die LED nicht leuchtet, weist dies auf einen Fehler des Netzteils hin. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.

Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Info über diese Aufgabe

Die ePSA-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die ePSA-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte und ermöglicht Folgendes:

Die ePSA-Diagnose kann im Menü für den einmaligen Start durch Drücken der Taste F12 initiiert werden, während der Computer eingeschaltet wird.

- Tests automatisch oder im interaktiven 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.

(i) ANMERKUNG: Einige Tests für bestimmte Geräte erfordern Benutzeraktion. Stellen Sie sicher, dass Sie sich am Computerterminal befinden, wenn die Diagnosetests durchgeführt werden.

Ausführen der ePSA-Diagnose

Info über diese Aufgabe

Sie können die Diagnose beim Hochfahren mit einem der unten genannten Verfahren aufrufen.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Wenn das System gestartet wird, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
3. Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.



(i) ANMERKUNG: Das Fenster **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Erweiterter Systemtest vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle im System ermittelten Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.

4. Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen.
Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
5. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf **Yes (Ja)**, um den Diagnosetest zu stoppen.
6. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests (Test durchführen)**.
7. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

Diagnose

Stromversorgungsanzeige: Zeigt den Status der Stromversorgung an.

Stetig gelb leuchtend: Das Betriebssystem kann auf dem System nicht gestartet werden. Dies weist darauf hin, dass die Stromversorgung oder ein anderes Gerät im System fehlerhaft ist.

Gelb blinkend: Das Betriebssystem kann auf dem System nicht gestartet werden. Dies weist darauf hin, dass die Stromversorgung normal ist, aber ein anderes Gerät im System fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installiert ist.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Ermitteln des fehlerhaften Geräts entnehmen Sie den Leuchtmustern.

Aus: Das System befindet sich im Ruhezustand oder ist ausgeschaltet.

Die Stromversorgungsanzeige blinks gelb und es ertönen Signaltoncodes, die auf Fehler hinweisen.

Zum Beispiel blinks die Stromversorgungsanzeige zweimal gelb (gefolgt von einer Pause) und dann fünfmal (gefolgt von einer Pause). Dieses 2+5-Muster wird fortgesetzt, bis der Computer ausgeschaltet wird, was darauf hinweist, dass das Wiederherstellungs-Image nicht gefunden wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Anzeigmuster und deren Bedeutung:

Tabelle 42. Codes für Diagnose-LEDs und Signaltöne

Anzahl der Blinksignale der LED / der Signaltöne	Problembeschreibung	Fehler
2, 1	Systemplatine fehlerhaft	Systemplatine fehlerhaft
2,2	Systemplatine, Netzteil (PSU) oder Verkabelung fehlerhaft	Systemplatine, Netzteil (PSU) oder Verkabelung fehlerhaft
2,3	Systemplatine, CPU oder DIMMS fehlerhaft	Systemplatine, CPU oder DIMMS fehlerhaft
2,4	Knopfzellenbatterie fehlerhaft	Knopfzellenbatterie fehlerhaft
2, 5	BIOS Recovery	Auslöser für automatische Wiederherstellung – Wiederherstellungs-Image wurde nicht gefunden oder ist ungültig
2,6	CPU	CPU-Fehler
2, 7	Speicher	Speicher-SPD-Fehler
3,3	Speicher	Kein Arbeitsspeicher erkannt
3,5	Speicher	Module inkompatibel oder ungültige Konfiguration
3, 6	BIOS Recovery	On-Demand-Auslöser – Wiederherstellungs-Image wurde nicht gefunden
3,7	BIOS Recovery	On-Demand-Auslöser – Wiederherstellungs-Image ist ungültig

Während des Startvorgangs gibt das System möglicherweise eine Folge von Signaltönen aus, wenn keine Fehlermeldungen oder Probleme angezeigt werden können. Die sich wiederholenden Signaltoncodes helfen dem Benutzer bei der Behebung von Problemen mit dem System.

Diagnose-Fehlermeldungen

Tabelle 43. Diagnose-Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Beschreibung
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Das Touchpad oder die externe Maus ist möglicherweise fehlerhaft. Prüfen Sie bei einer externen Maus die Kabelverbindung. Aktivieren Sie die Option Pointing Device (Zeigegerät) im System-Setup-Programm.

Tabelle 43. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
BAD COMMAND OR FILE NAME	Überprüfen Sie die Schreibweise des Befehls, die Position der Leerstellen und den angegebenen Zugriffspfad.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Der im Mikroprozessor integrierte Primär-Cache ist ausgefallen. Kontaktaufnahme mit Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Das optische Laufwerk reagiert nicht auf die Befehle vom Computer.
DATA ERROR	Die Daten auf der Festplatte können nicht gelesen werden.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Ein oder mehrere Speichermodul(e) sind unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Setzen Sie die Speichermodule neu ein oder wechseln Sie sie gegebenenfalls aus.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests von Dell Diagnostics aus.
DRIVE NOT READY	Zum Fortsetzen dieses Vorgangs muss eine Festplatte im Laufwerkschacht vorhanden sein. Installieren Sie eine Festplatte im Laufwerkschacht.
ERROR READING PCMCIA CARD	Der Computer kann die ExpressCard nicht erkennen. Setzen Sie die Karte neu ein oder verwenden Sie eine andere Karte.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Die im NVRAM (nichtflüchtiger Speicher) verzeichnete Speichergröße stimmt nicht mit dem im Computer installierten Speichermodul überein. Den Computer neu starten. Wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Die Datei, die kopiert werden soll, ist entweder zu groß für den Datenträger oder es steht nicht genügend Speicherplatz auf dem Datenträger zur Verfügung. Kopieren Sie die Datei auf einen anderen Datenträger oder verwenden Sie einen Datenträger mit mehr Kapazität.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Verwenden Sie diese Zeichen nicht in Dateinamen.
GATE A20 FAILURE	Unter Umständen ist ein Speichermodul nicht ordnungsgemäß befestigt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
GENERAL FAILURE	Das Betriebssystem kann den Befehl nicht ausführen. Im Anschluss an die Meldung werden in der Regel detaillierte Informationen angezeigt. Beispiel: Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Der Computer kann den Laufwerktyp nicht erkennen. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.

Tabelle 43. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Das Festplattenlaufwerk ist eventuell defekt. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Das Betriebssystem versucht, von einem nicht startfähigen Datenträger, beispielsweise einem optischen Laufwerk, zu starten. Insert bootable media (Startfähigen Datenträger einlegen)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Systemkonfigurationsdaten stimmen nicht mit der Hardwarekonfiguration überein. Diese Meldung wird in der Regel nach der Installation eines Speichermoduls angezeigt. Korrigieren Sie die entsprechenden Optionen im System-Setup-Programm.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller -Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Maus während der Startroutine nicht. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller -Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller -Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur oder einem externen Tastenblock die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Tasten während der Startroutine nicht. Führen Sie den Test auf feststeckende Tasten (Stuck Key) von Dell Diagnostics aus.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kann die Beschränkungen "Digital Rights Management (DRM)" (Digitales Rechte-Management) in der Datei nicht überprüfen. Daher kann die Datei nicht abgespielt werden.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Das gerade gestartete Programm steht in Konflikt mit dem Betriebssystem, einem anderen Anwendungsprogramm oder einem Dienstprogramm. Fahren Sie den Computer herunter, warten Sie 30 Sekunden und starten Sie ihn dann neu. Führen Sie das Programm erneut aus. Wird die Fehlermeldung wieder angezeigt, lesen Sie in der Dokumentation zur Software nach.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.

Tabelle 43. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Der Computer kann das Festplattenlaufwerk nicht finden. Ist die Festplatte als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass das Laufwerk installiert, richtig eingesetzt und als Startlaufwerk partitioniert ist.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Das Betriebssystem ist möglicherweise beschädigt. Wenden Sie sich an Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Es sind zu viele Programme geöffnet. Schließen Sie alle Fenster und öffnen Sie das gewünschte Programm.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Neuinstallation des Betriebssystems. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Das optionale ROM ist ausgefallen. Setzen Sie sich mit Dell in Verbindung.
SECTOR NOT FOUND	Das Betriebssystem kann einen Sektor auf der Festplatte nicht finden. Entweder ist ein Sektor defekt oder die Dateizuweisungstabelle (File Allocation Table, FAT) auf der Festplatte ist beschädigt. Führen Sie das Fehlerprüfprogramm von Windows aus, um die Dateistruktur auf der Festplatte zu überprüfen. Eine entsprechende Anleitung finden Sie in Windows Help and Support (Windows-Hilfe und Support) (klicken Sie zu diesem Zwecke auf Start > Help and Support (Start < Hilfe und Support)). Wenn eine große Anzahl an Sektoren defekt ist, müssen Sie die Daten sichern (falls möglich) und die Festplatte formatieren.
SEEK ERROR	Das Betriebssystem kann eine bestimmte Spur auf der Festplatte nicht finden.
SHUTDOWN FAILURE	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Die Systemkonfigurationseinstellungen sind fehlerhaft. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Daten wiederherzustellen, indem Sie das System-Setup-Programm aufrufen und das Programm anschließend sofort beenden. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Die Reservebatterie, mit der die Systemkonfigurationseinstellungen unterstützt werden, muss unter Umständen wieder aufgeladen werden. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Uhrzeit- bzw. Datumsangaben, die im System-Setup-Programm gespeichert sind, stimmen nicht mit der Systemuhr überein. Korrigieren Sie die Einstellungen der Optionen Date and Time (Datum und Uhrzeit).

Tabelle 43. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Der Tastatur-Controller ist möglicherweise defekt oder ein Speichermodul ist möglicherweise nicht richtig befestigt. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung (System Memory) und die Tastatur-Controller-Tests (Keyboard Controller) von Dell Diagnostics aus oder wenden Sie sich an Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Legen Sie einen Datenträger in das Laufwerk ein und versuchen Sie es erneut.

Systemfehlermeldungen

Tabelle 44. Systemfehlermeldungen

Systemmeldung	Beschreibung
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	In drei aufeinanderfolgenden Versuchen konnte der Computer die Startroutine aufgrund desselben Fehlers nicht abschließen.
CMOS checksum error	RTC wurde zurückgesetzt, die BIOS-Setup -Standardeinstellungen wurden geladen.
CPU fan failure	Der Prozessorlüfter ist ausgefallen.
System fan failure	Der Systemlüfter ist ausgefallen.
Hard-disk drive failure	Möglicher Festplattenfehler beim POST.
Keyboard failure	Tastaturfehler oder loses Kabel. Wenn das Problem durch erneutes festes Anschließen des Kabels nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur aus.
No boot device available	Auf der Festplatte ist keine startfähige Partition vorhanden, das Festplattenkabel ist nicht richtig angeschlossen, oder es ist kein startfähiges Gerät vorhanden. <ul style="list-style-type: none"> • Ist das Festplattenlaufwerk als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig angeschlossen sind und das Laufwerk installiert und als Startlaufwerk partitioniert ist. • Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und prüfen Sie, ob die Angaben zur Startreihenfolge stimmen.
No timer tick interrupt	Möglicherweise ist ein Chip auf der Systemplatine oder die Hauptplatine selbst fehlerhaft.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	SMART-Fehler, möglicherweise ein Festplattenfehler.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service
- Hochladen von Dateien für den technischen Support von Dell
- Kontaktaufnahme mit Dell
- Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie www.dell.com/recyclingworldwide auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

Hochladen von Dateien für den technischen Support von Dell

Wenn Sie Systemberichte oder andere Dateien an **den technischen Support von Dell** senden möchten, können Sie die Seite für das Hochladen von Dateien auf **Dell TechDirect** verwenden.

Die hochgeladenen Dateien werden der Service-Tag-Nummer zugeordnet, die Sie während des Prozesses angeben. Für die Nutzung ist keine vorherige Registrierung erforderlich.

i | ANMERKUNG: Wenn Sie eine Datei hochladen, wird nicht automatisch eine Service-Anfrage geöffnet!

i | ANMERKUNG: Als registrierter Nutzer von Dell TechDirect haben Sie die Möglichkeit, Dokumente als Teil der Service-Anfragen für den technischen Support oder der im Portal erstellten Self-Dispatch-Anfragen anzuhängen.

Weitere Informationen zum manuellen Hochladen von Dateien für den technischen Support von Dell finden Sie unter [Hilfeseite für manuelles Hochladen](#).

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

Schritte

1. Wechseln Sie zu www.dell.com/support/home
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** ein.
 - b. Klicken Sie auf **Senden**.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
 - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
 - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
 - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.

Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.

5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
 - a. Klicken Sie auf [Klicken Sie auf Globaler technischer Support..](#)
 - b. Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) im Informationsetikett auf der Vorderseite des T40-Systems verwenden, um auf die Informationen zum PowerEdge T40-System zuzugreifen.

Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter das Installations- und Service-Handbuch sowie die mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

Schritte

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

Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T40-System



Abbildung 59. Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge T40-System

Dokumentationsangebot

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

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

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

Tabelle 45. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	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.	Dell.com/operatingsystemmanuals
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	
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