

Dell Precision-Workstation T3600

Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: D01T
Vorschriftentyp: D01T002



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.



VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.



WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

© 2012 Dell Inc.

In diesem Text enthaltene Marken: Dell™, das DELL Logo, Dell Precision™, Precision ON™, ExpressCharge™, Latitude™, Latitude ON™, OptiPlex™, Vostro™ und Wi-Fi Catcher™ sind Marken von Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core™, Atom™, Centrino® und Celeron® sind eingetragene Marken oder Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. AMD® ist eine eingetragene Marke und AMD Opteron™, AMD Phenom™, AMD Sempron™, AMD Athlon™, ATI Radeon™ und ATI FirePro™ sind Marken von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, MS-DOS®, Windows Vista®, die Windows Vista-Startschaltfläche und Office Outlook® sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Blu-ray Disc™ ist eine Marke im Besitz der Blu-ray Disc Association (BDA), die für die Nutzung auf Datenträgern und Playern lizenziert ist. Die Bluetooth®-Wortmarke ist eine eingetragene Marke im Besitz von Bluetooth® SIG, Inc. und jedwede Nutzung der Marke von Dell Inc. unterliegt der Lizenz. Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke von Wireless Ethernet Compatibility Alliance, Inc.

2012 - 05

Rev. A01

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen.....	2
Kapitel 1: Arbeiten am Computer.....	5
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	5
Ausschalten des Computers.....	6
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	6
Kapitel 2: Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	7
Empfohlene Werkzeuge.....	7
Entfernen des Netzteils.....	7
Einbauen des Netzteils.....	8
Entfernen der Abdeckung.....	8
Einbauen der Abdeckung.....	9
Entfernen des optischen Laufwerks	9
Einbauen des optischen Laufwerks	12
Entfernen des Temperatursensors.....	12
Einbauen des Temperatursensors.....	12
Entfernen des Festplattenlaufwerks.....	12
Einbauen der Festplatte	14
Entfernen des Systemlüfters.....	14
Einbauen des Systemlüfters.....	19
Entfernen des Speichers.....	19
Einbauen des Speichers.....	19
Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	19
Einsetzen der Knopfzellenbatterie.....	20
Entfernen des Kühlkörpers.....	20
Einbauen des Kühlkörpers.....	21
Prozessor entfernen.....	21
Einbauen des Prozessors.....	22
Entfernen des Systemlüfters.....	22
Einbauen des Systemlüfters.....	27
Entfernen der Netzteilkarte.....	27
Einbauen der Netzteilkarte.....	29
Entfernen der Frontverkleidung.....	29
Einbauen der Frontverkleidung.....	30
Entfernen der vorderen Eingabe/Ausgabe (E/A)-Leiste.....	30
Einbauen der vorderen Eingabe/Ausgabe (E/A)-Leiste.....	32

Entfernen des Lautsprechers.....	32
Einbauen des Lautsprechers.....	33
Entfernen der Systemplatine.....	33
Einbauen der Systemplatine.....	35
Komponenten der Systemplatine.....	35
Kapitel 3: Zusätzliche Informationen.....	37
Richtlinien für das Speichermodul.....	37
Netzteilverriegelung.....	37
Kapitel 4: System-Setup.....	39
Startreihenfolge.....	39
Navigationstasten.....	39
Optionen des System-Setup-Programms.....	40
Aktualisieren des BIOS	46
System- und Setup-Kennwort.....	47
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	47
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	48
Deaktivieren eines Systemkennworts.....	48
Kapitel 5: Diagnostics (Diagnose).....	51
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	51
Kapitel 6: Problembehandlung für Ihren Computer.....	53
Diagnose-LEDs.....	53
Fehlermeldungen.....	56
Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen.....	56
Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen.....	56
Kapitel 7: Technische Daten.....	59
Kapitel 8: Kontaktaufnahme mit Dell.....	67

Arbeiten am Computer

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Die folgenden Sicherheitshinweise schützen den Computer vor möglichen Schäden und dienen der persönlichen Sicherheit des Benutzers. Wenn nicht anders angegeben, ist bei jedem in diesem Dokument beschriebenen Vorgang darauf zu achten, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Sie haben die im Lieferumfang Ihres Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

 **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zugelassenen Servicetechniker ausgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Service- und Supportteam online bzw. telefonisch dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer unlackierten Metalloberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Computerrückseite).

 **VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.

 **VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels vom Computer nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel haben Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Ziehen Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse immer gerade heraus, damit Sie keine Anschlussstifte verbiegen. Richten Sie vor dem Herstellen von Steckverbindungen die Anschlüsse stets korrekt aus.

 **ANMERKUNG:** Die Farbe Ihres Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten im Computerinneren beginnen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
2. Schalten Sie den Computer aus (siehe Ausschalten des Computers).

△ **VORSICHT: Wenn Sie ein Netzkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.**

3. Trennen Sie alle Netzkabel vom Computer.
4. Trennen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
5. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.
6. Entfernen Sie die Abdeckung.

△ **VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Inneren des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie während der Arbeiten regelmäßig eine unlackierte Metalloberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.**

Ausschalten des Computers

△ **VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten.**

1. Fahren Sie das Betriebssystem herunter:

– Unter Windows 7:

Klicken Sie auf **Start** (Start)  und dann auf **Shut Down** (Herunterfahren).

– Unter Windows Vista:

Klicken Sie auf **Start** (Start)  und dann auf den Pfeil unten rechts im Menü **Start** (Startmenü) (siehe Abbildung unten), und klicken Sie anschließend auf **Shut Down** (Herunterfahren).



– Unter Windows XP:

Klicken Sie auf **Start** → **Turn Off Computer** → **Turn Off** (Start Computer ausschalten Ausschalten).

Nachdem das Betriebssystem heruntergefahren wurde, schaltet sich der Computer automatisch aus.

2. Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Betriebsschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Stellen Sie nach Abschluss von Aus- und Einbauvorgängen sicher, dass Sie zuerst sämtliche externen Geräte, Karten, Kabel usw. wieder anschließen, bevor Sie den Computer einschalten.

1. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

△ **VORSICHT: Wenn Sie ein Netzkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Computer.**

2. Verbinden Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder mit dem Computer.
3. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie den Computer ein.
5. Überprüfen Sie, ob der Computer einwandfrei läuft, indem Sie Dell Diagnostics ausführen.

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Dieser Abschnitt bietet detaillierte Informationen über das Entfernen und Einbauen von Komponenten Ihres Computers.

Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Arbeitsschritte können die folgenden Werkzeuge erforderlich sein:

- Kleiner Schlitzschraubenzieher
- Kreuzschlitzschraubenzieher
- Kleiner Kunststoffstift

Entfernen des Netzteils

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Wenn das Netzteil verriegelt ist, entfernen Sie die Klemmschraube, um das Netzteil zu lösen. Weitere Informationen finden Sie unter *Netzteilverriegelungsfunktion*.
3. Erfassen Sie den Griffbügel und drücken Sie auf den blauen Riegel, um das Netzteil zu entriegeln.



4. Erfassen Sie den Griffbügel, um das Netzteil aus dem Computer zu schieben.



Einbauen des Netzteils

1. Erfassen Sie den Netzteil-Griff und schieben Sie das Netzteil in den Computer.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.*

Entfernen der Abdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.*
2. Legen Sie den Computer auf seiner rechten Seite, mit dem Riegel nach oben zeigend, ab.



3. Heben Sie den Entriegelungsriegel der Abdeckung an.



4. Heben Sie die Abdeckung in einem Winkel von 45 Grad an und entfernen Sie sie vom Computer.

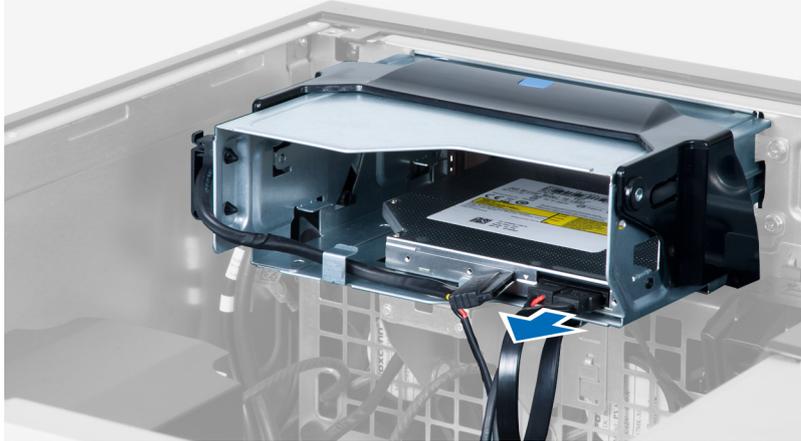


Einbauen der Abdeckung

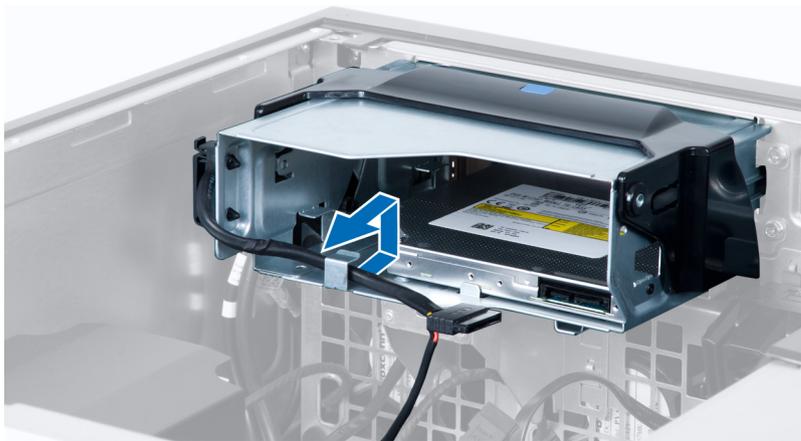
1. Setzen Sie die Computerabdeckung auf das Gehäuse.
2. Drücken Sie die Computerabdeckung nach unten, bis sie einrastet.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des optischen Laufwerks

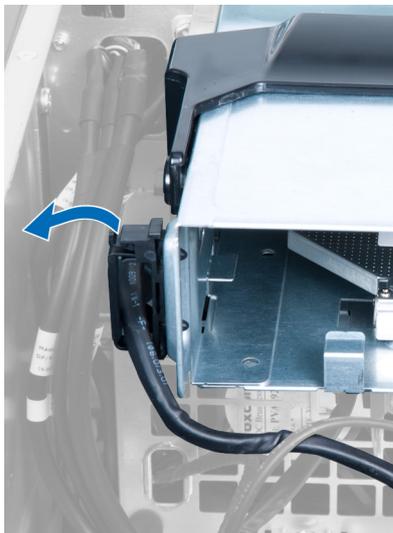
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Trennen Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel vom optischen Laufwerk.



4. Lösen Sie die Kabel von den Riegeln.



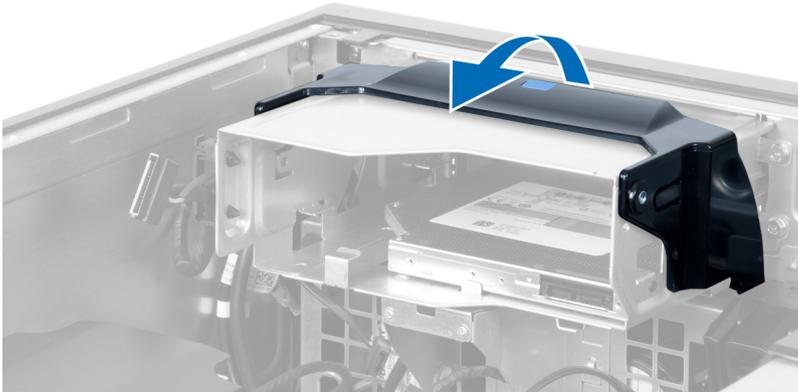
5. Drücken Sie auf die Schnalle, um den Riegel zu lösen, mit dem die Kabel an der Seite des Trägers des optischen Laufwerks gehalten werden.



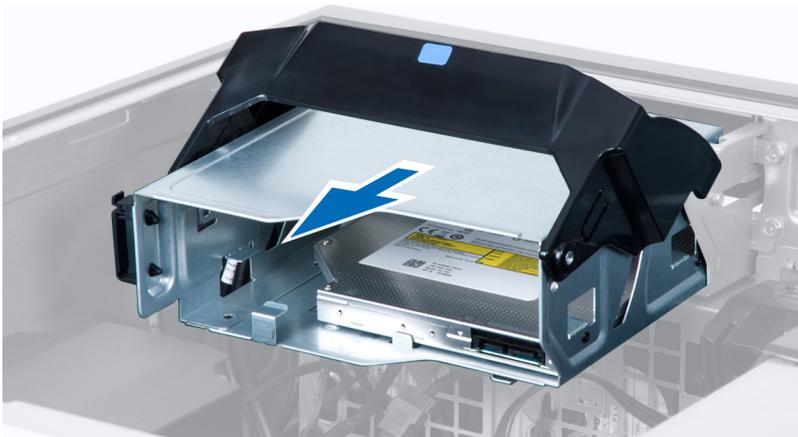
6. Drücken Sie auf den Riegel und heben Sie die Kabel an.



7. Heben Sie den Entriegelungsriegel oben auf dem Träger des optischen Laufwerks an.



8. Halten Sie den Entriegelungsriegel und schieben Sie dabei den Träger des optischen Laufwerks aus der Aufnahme des optischen Laufwerks.



Einbauen des optischen Laufwerks

1. Heben Sie den Entriegelungsriegel an und schieben Sie den Träger des optischen Laufwerks in die Aufnahme.
2. Drücken Sie auf die Schnalle, um den Riegel zu entriegeln und ziehen Sie die Kabel in die Halterung ein.
3. Schließen Sie das Stromversorgungskabel auf der Rückseite des optischen Laufwerks an.
4. Schließen Sie das Datenkabel auf der Rückseite des optischen Laufwerks an.
5. Bauen Sie die Abdeckung ein.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Temperatursensors

 **ANMERKUNG:** Der Temperatursensor ist eine optionale Komponente und möglicherweise nicht im Lieferumfang Ihres Computers enthalten.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Öffnen Sie den Riegel, mit dem der Temperatursensor befestigt ist, und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Einbauen des Temperatursensors

 **ANMERKUNG:** Der Temperatursensor ist eine optionale Komponente und möglicherweise nicht im Lieferumfang Ihres Computers enthalten.

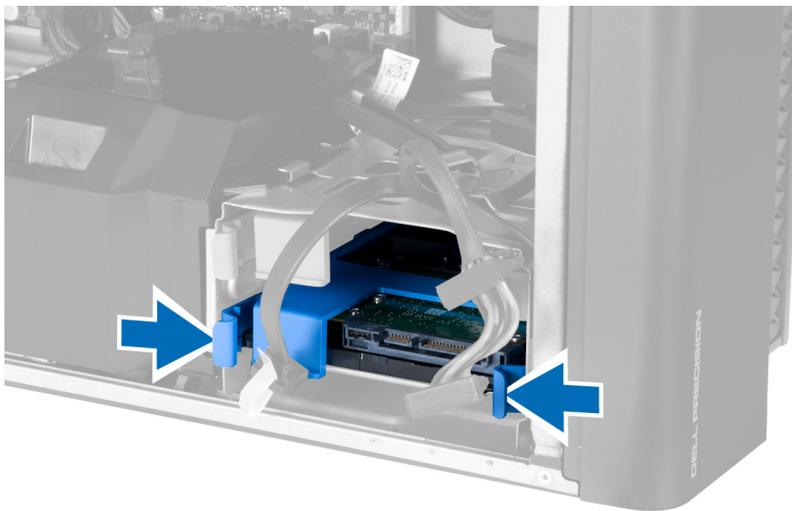
1. Setzen Sie den Temperatursensor wieder in seinen Steckplatz und befestigen Sie ihn mit dem Riegel am Computer.
2. Installieren Sie die Abdeckung.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers“.

Entfernen des Festplattenlaufwerks

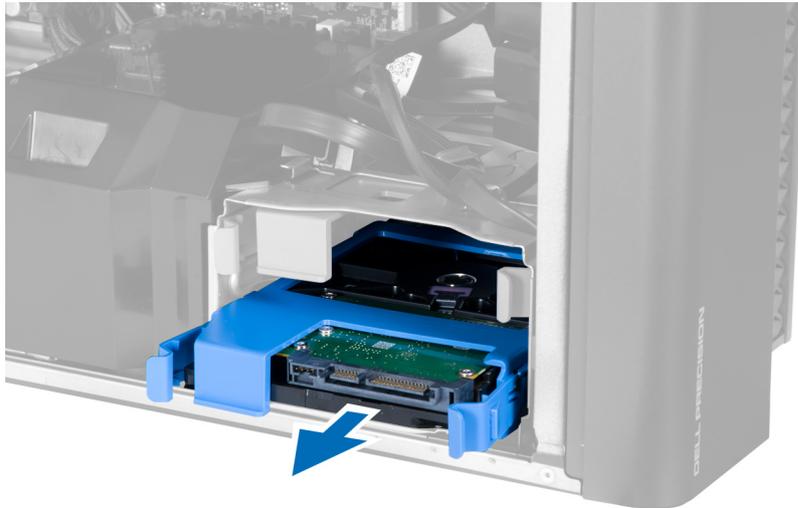
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Entfernen Sie das Stromversorgungskabel und das Datenkabel der Festplatte von der Festplatte.



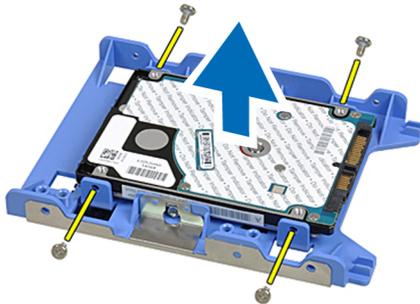
4. Drücken Sie auf die Riegel auf jeder Seite der Festplattenlaufwerkhalterung.



5. Schieben Sie die Festplatte aus der Aufnahme heraus.



6. Falls eine 2,5-Zoll-Festplatte installiert ist, entfernen Sie die Schrauben und heben Sie das Laufwerk nach oben aus der Festplattenlaufwerkhalterung heraus.



Einbauen der Festplatte

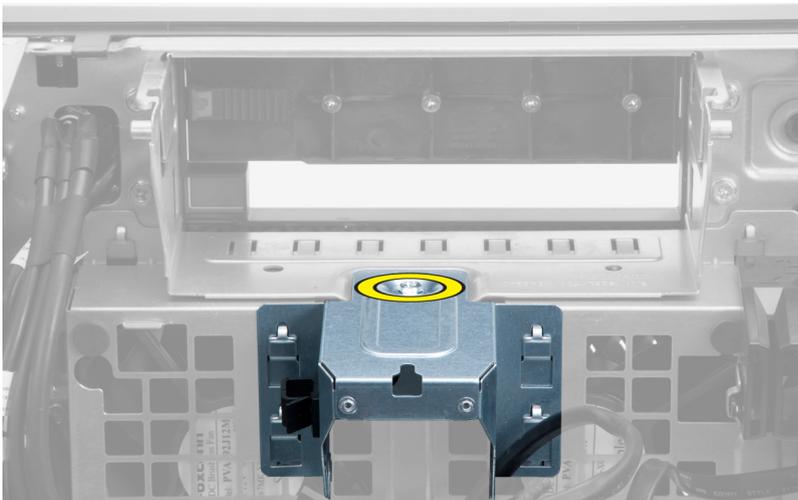
1. Drücken Sie auf die Riegel des Festplattenträgers und schieben Sie ihn in die Aufnahme.
2. Schließen Sie das Stromversorgungskabel der Festplatte an.
3. Schließen Sie das Datenkabel der Festplatte an.
4. Bringen Sie die Abdeckung an.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Systemlüfters

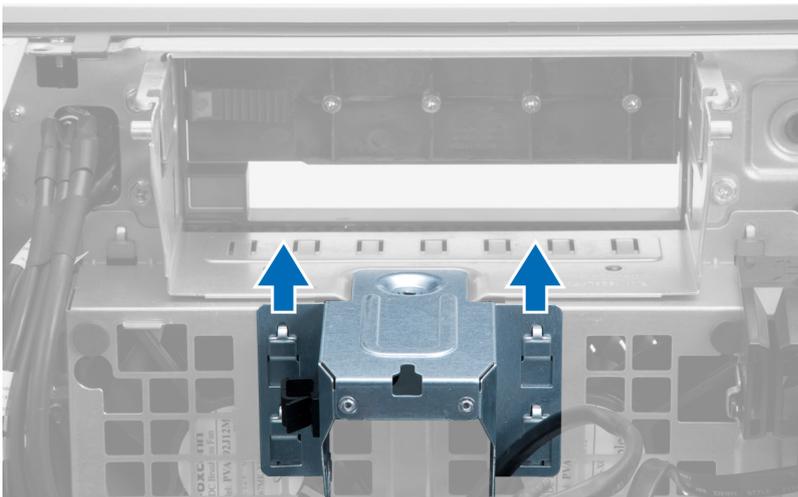
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
 - a) Abdeckung
 - b) Eingriffschalter
 - c) PCI-Karte
 - d) Festplatte
 - e) Optisches Laufwerk
3. Lösen Sie das Kabel der Systemplatine aus dem Riegel.



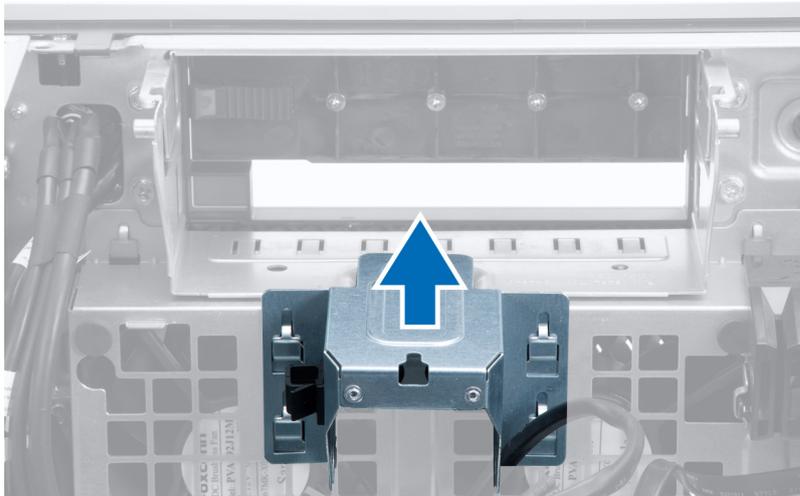
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Metallplatte am Systemlüfter befestigt ist.



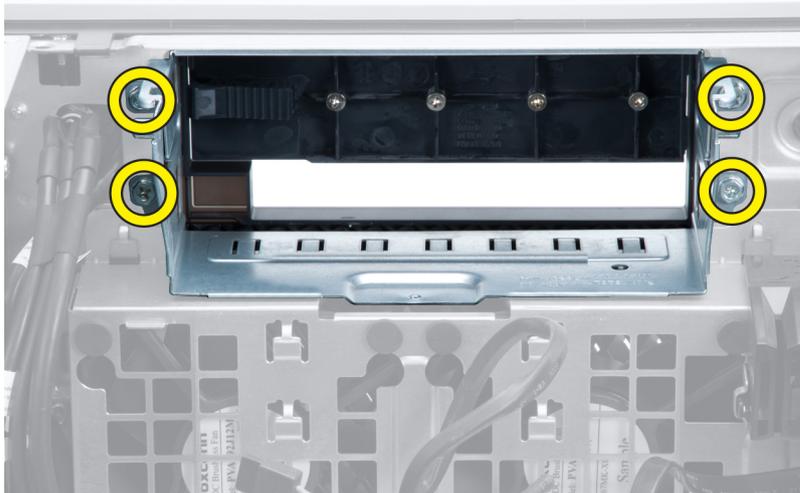
5. Drücken Sie auf die Riegel auf jeder Seite der Metallplatte, um diese zu lösen.



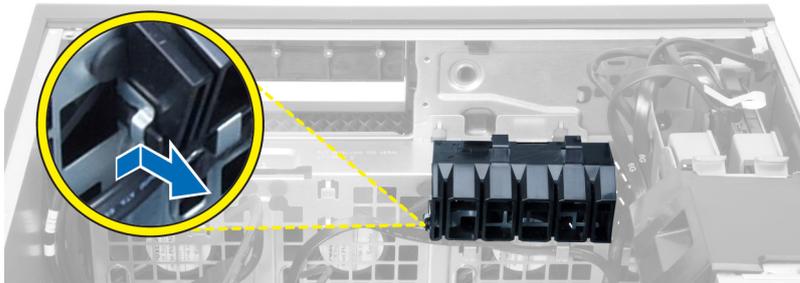
6. Heben Sie die Metallplatte aus dem Gehäuse.



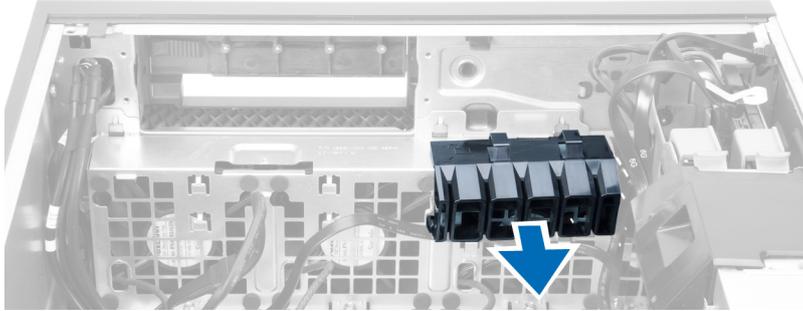
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist.



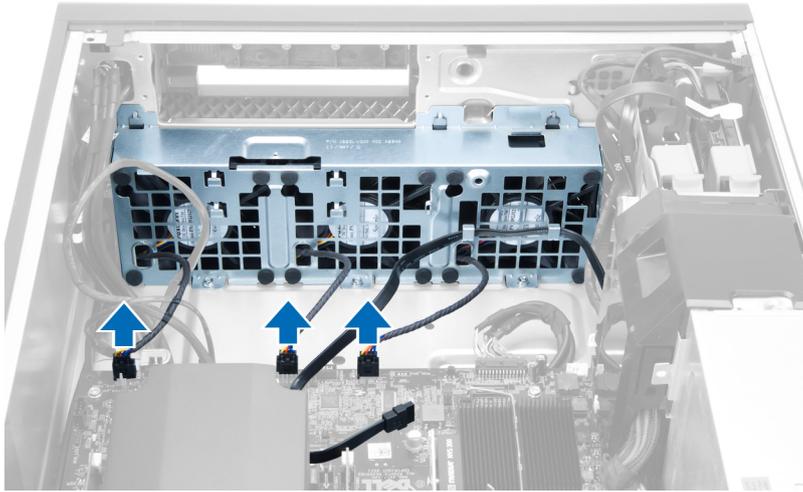
8. Schieben Sie den Riegel nach außen, um das Luftleitblech zu lösen.



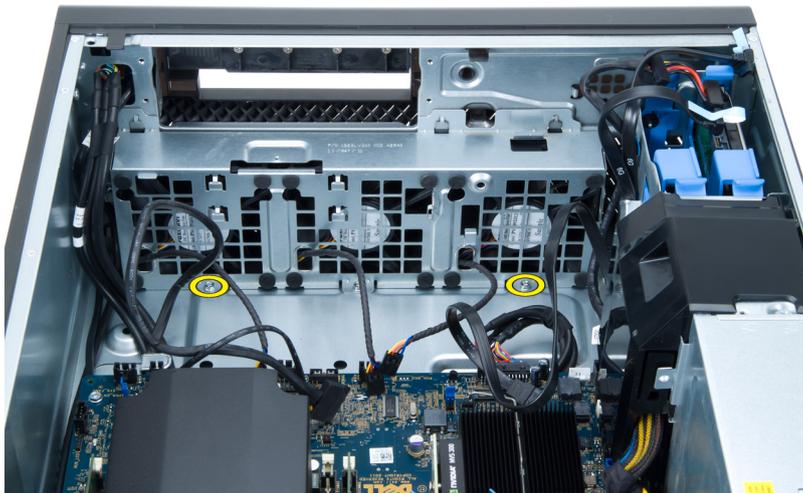
9. Entfernen Sie das Luftleitblech aus dem Computer.



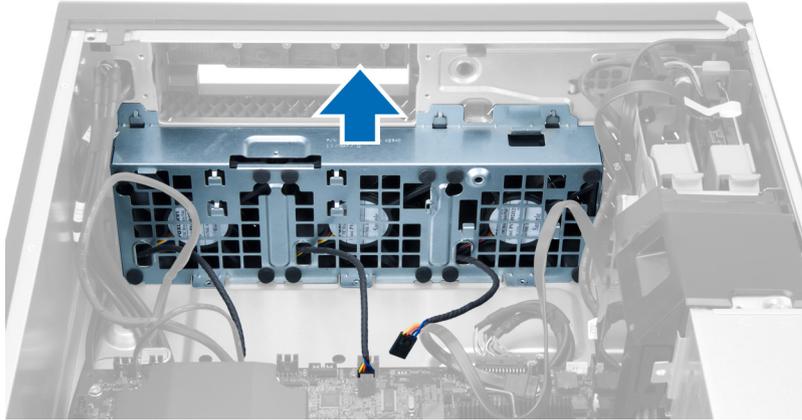
10. Trennen Sie die Systemlüfterkabel von der Systemplatine.



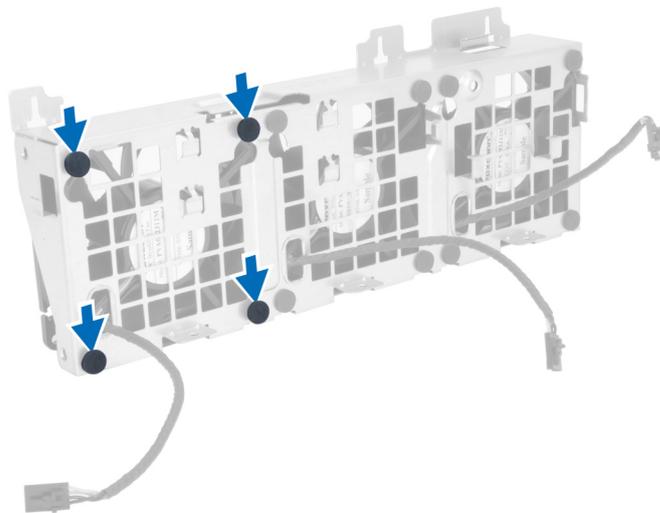
11. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemlüfterbaugruppe am Gehäuse befestigt ist.



12. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

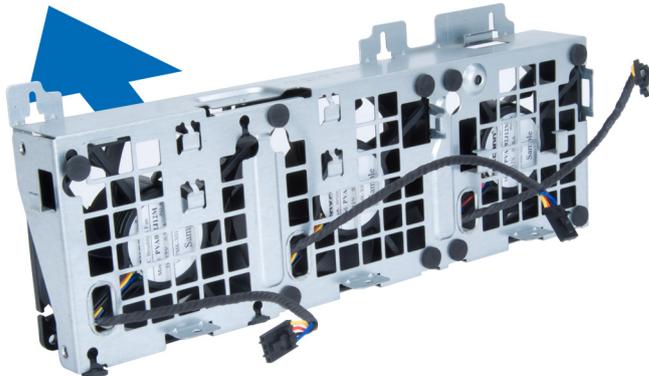


13. Hebeln Sie die Gummiösen von den Systemlüftern weg, um die Systemlüfter aus der Systemlüfterbaugruppe zu entfernen.



⚠ VORSICHT: Falls Sie dabei zuviel Kraft aufwenden, können die Gummiösen beschädigt werden.

14. Entfernen Sie die Systemlüfter aus der Systemlüfterbaugruppe.

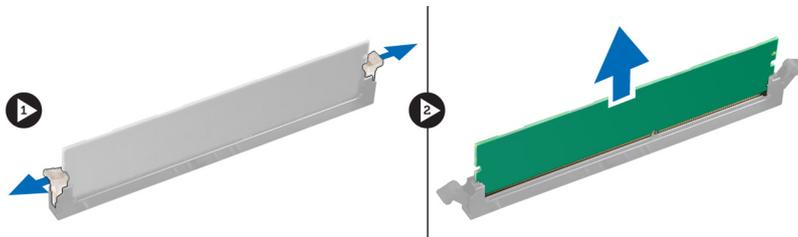


Einbauen des Systemlüfters

1. Setzen Sie den Lüfter in die Lüfterbaugruppe und bringen Sie die Gummiösen an.
2. Setzen Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse ein.
3. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Lüfterbaugruppe am Gehäuse befestigt wird.
4. Schließen Sie die Systemlüfterkabel an ihre jeweiligen Anschlüsse auf der Systemplatine an.
5. Führen Sie das Systemlüfterkabel aus der Öffnung im Systemlüftermodul in Richtung der Systemplatine heraus.
6. Bringen Sie das Luftleitblech in seinem Schlitz im Computer an und schieben Sie die Riegel hinein.
7. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist.
8. Setzen Sie die Metallplatte wieder ein und bringen Sie die Schraube an, mit der die Metallplatte am Systemlüfter befestigt ist.
9. Führen Sie das Systemplatinenkabel in seinen Anschluss und verbinden Sie es damit.
10. Einbauen:
 - a) Optisches Laufwerk
 - b) Festplatte
 - c) PCI-Karte
 - d) Eingriffschalter
 - e) Abdeckung
11. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Speichers

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen: Abdeckung.
3. Drücken Sie die Speichersicherungsclips an den Seiten des Speichermoduls herunter und heben Sie die einzelnen Speichermodule nach oben an, um sie aus dem Computer zu entfernen.



Einbauen des Speichers

1. Legen Sie das Speichermodul in den Speichersockel ein.
2. Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis der Speicher durch die Sicherungsklammern fixiert ist.
3. Bauen Sie Folgendes ein: Abdeckung.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Knopfzellenbatterie

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Folgendes entfernen: Abdeckung.

3. Drücken Sie den Entriegelungsriegel von der Batterie weg, damit die Batterie aus dem Sockel entfernt werden kann. Nehmen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem Computer.



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den Sockel auf der Systemplatine ein.
2. Drücken Sie die Knopfzellenbatterie nach unten, bis die Entriegelung zurück in ihre Position springt und die Batterie fixiert.
3. Bauen Sie Folgendes ein: Abdeckung.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Kühlkörpers

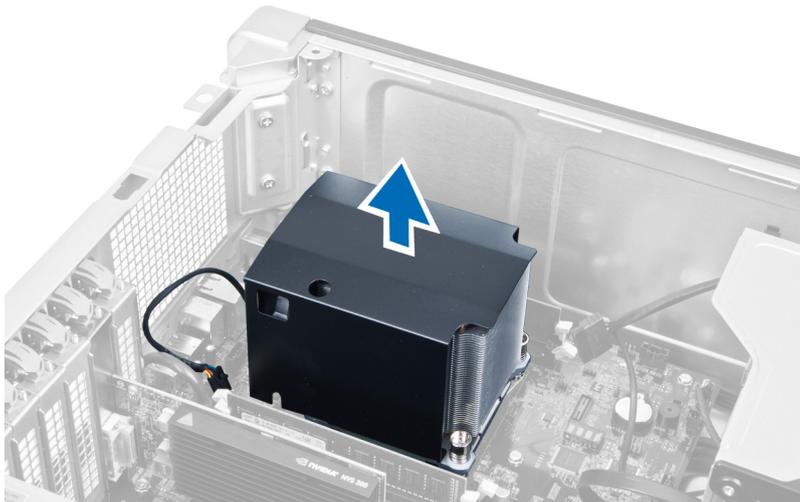
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Ziehen Sie das Kühlkörperkabel von der Systemplatine ab.



4. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Kühlkörper befestigt ist.



5. Heben Sie den Kühlkörper an und entfernen Sie ihn aus dem Computer.



Einbauen des Kühlkörpers

1. Setzen Sie den Kühlkörper in den Computer ein.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.
3. Schließen Sie das Kühlkörperkabel an die Systemplatine an.
4. Bauen Sie Folgendes ein: Abdeckung.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

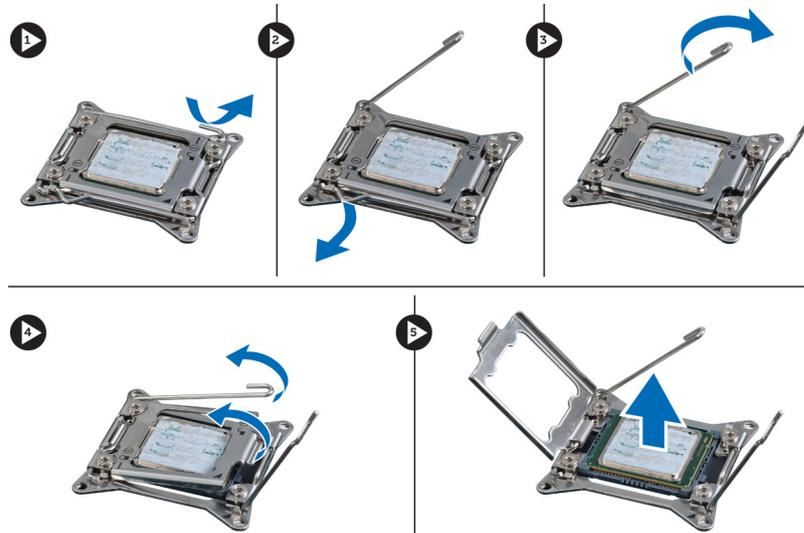
Prozessor entfernen

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:
 - a) Abdeckung
 - b) Kühlkörper

3. So entfernen Sie den Prozessor:

 **ANMERKUNG:** Die Prozessorabdeckung ist mit zwei Hebeln befestigt. Auf diesen sind Symbole zu sehen, die anzeigen, welcher Hebel zuerst geöffnet und welcher Hebel zuerst geschlossen werden muss.

- a) Drücken Sie auf den ersten Hebel, mit dem die Prozessorabdeckung befestigt ist, und lösen Sie in seitlich aus seiner Verriegelung.
- b) Wiederholen Sie Schritt „a“, um die zweite Lasche aus ihrer Verriegelung zu lösen.
- c) Heben Sie die Prozessorabdeckung an und entfernen Sie sie.
- d) Heben Sie den Prozessor an, um ihn vom Sockel zu entfernen und legen Sie ihn in eine antistatische Verpackung.



4. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um den zweiten Prozessor (falls vorhanden) aus dem Computer zu entfernen. Um zu überprüfen, ob Ihr Computer über duale Prozessorsteckplätze verfügt, siehe „Komponenten der Systemplatine“.

Einbauen des Prozessors

1. Platzieren Sie den Prozessor in seinem Sockel.
2. Bringen Sie die Prozessorabdeckung wieder an.

 **ANMERKUNG:** Die Prozessorabdeckung ist mit zwei Hebeln befestigt. Auf diesen sind Symbole zu sehen, die anzeigen, welcher Hebel zuerst geöffnet und welcher Hebel zuerst geschlossen werden muss

3. Schieben Sie den ersten Hebel seitlich in die Verriegelung, um den Prozessor zu befestigen.
4. Wiederholen Sie Schritt 3, um den zweiten Hebel in die Verriegelung zu schieben.
5. Einbau:
 - a) Kühlkörper
 - b) Abdeckung
6. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Systemlüfters

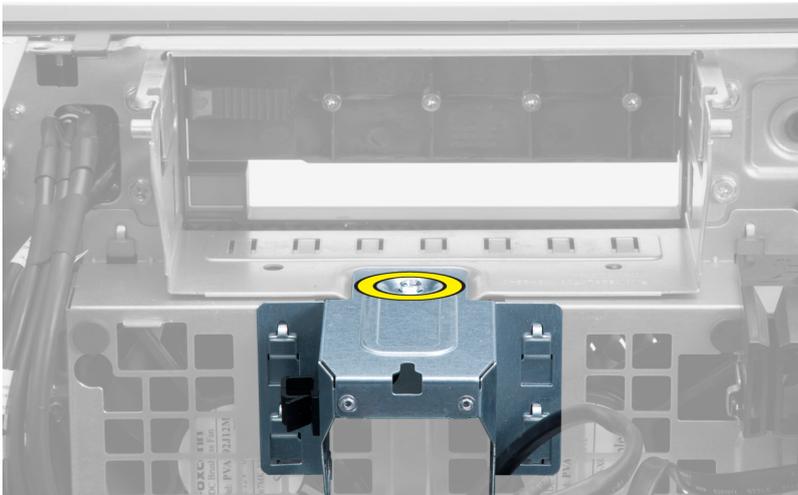
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen:

- a) Abdeckung
- b) Eingriffsschalter
- c) PCI-Karte
- d) Festplatte
- e) Optisches Laufwerk

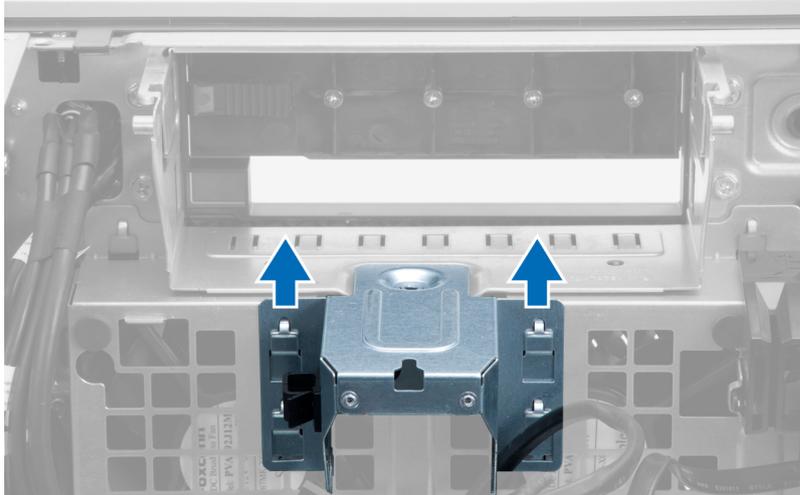
3. Lösen Sie das Kabel der Systemplatine aus dem Riegel.



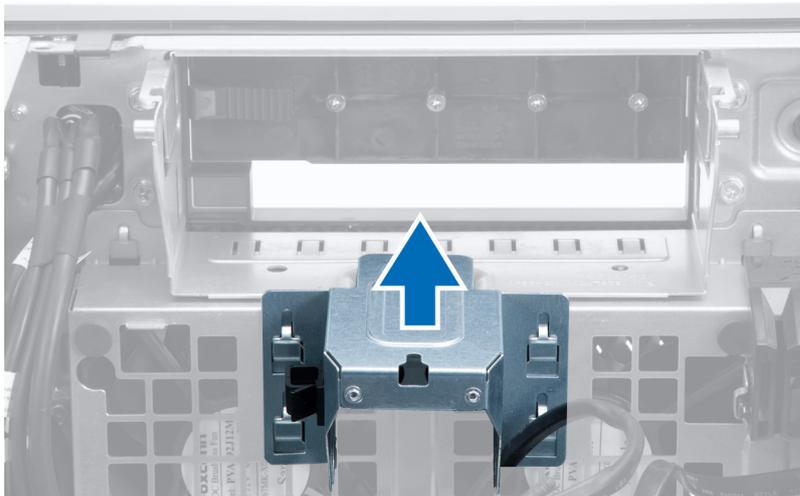
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Metallplatte am Systemlüfter befestigt ist.



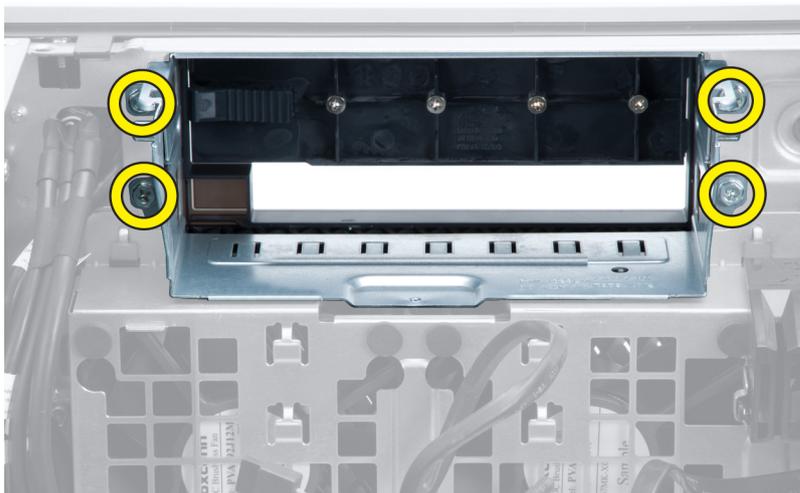
5. Drücken Sie auf die Riegel auf jeder Seite der Metallplatte, um diese zu lösen.



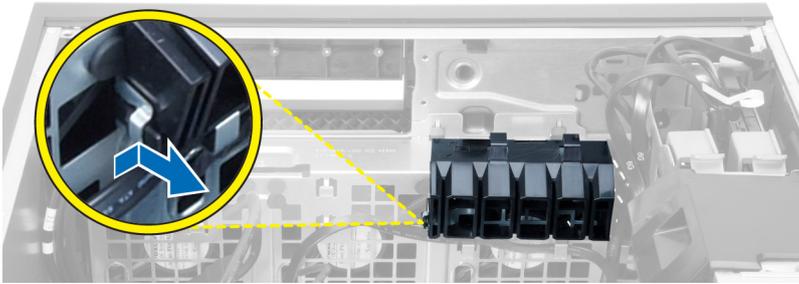
6. Heben Sie die Metallplatte aus dem Gehäuse.



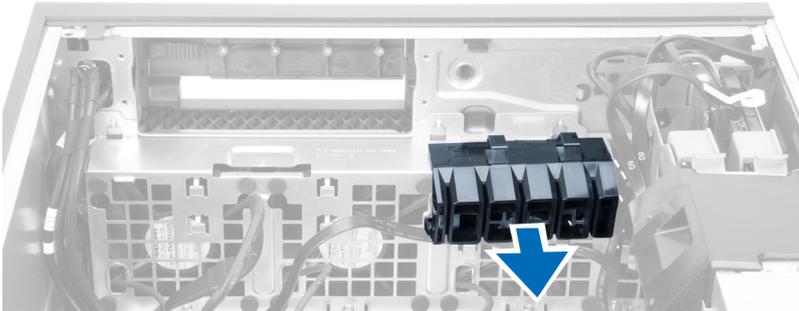
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist.



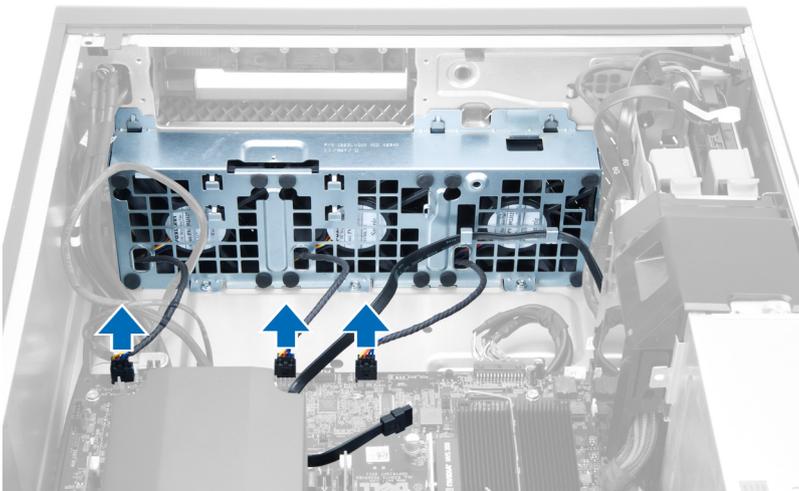
8. Schieben Sie den Riegel nach außen, um das Luftleitblech zu lösen.



9. Entfernen Sie das Luftleitblech aus dem Computer.



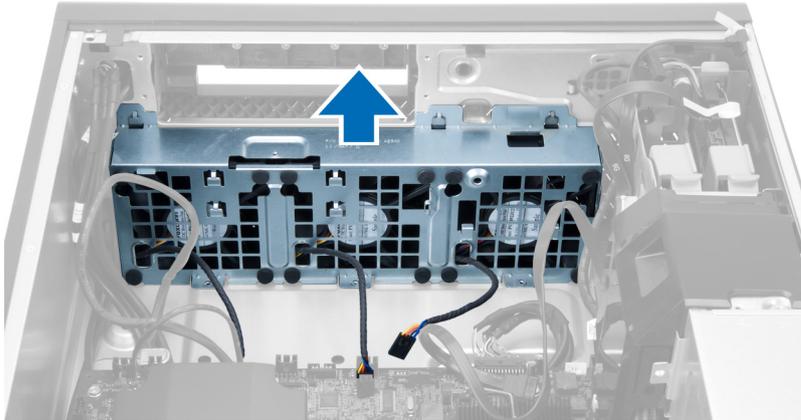
10. Trennen Sie die Systemlüfterkabel von der Systemplatine.



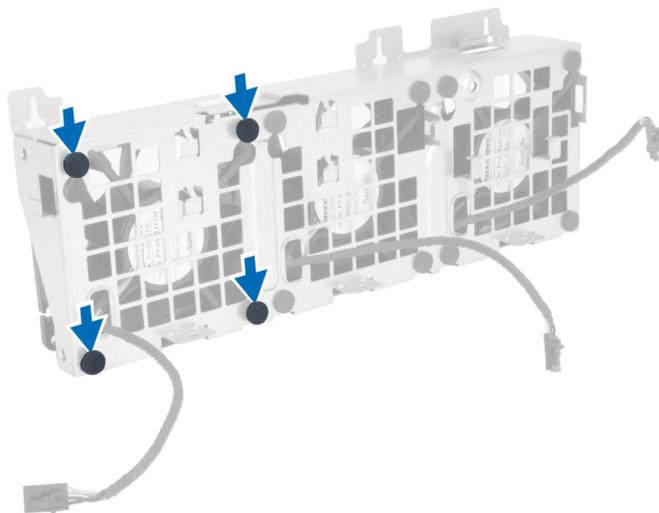
11. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemlüfterbaugruppe am Gehäuse befestigt ist.



12. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

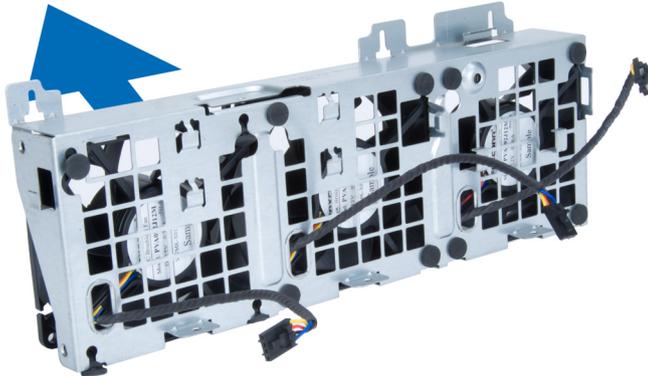


13. Hebeln Sie die Gummiösen von den Systemlüftern weg, um die Systemlüfter aus der Systemlüfterbaugruppe zu entfernen.



⚠ VORSICHT: Falls Sie dabei zuviel Kraft aufwenden, können die Gummiösen beschädigt werden.

14. Entfernen Sie die Systemlüfter aus der Systemlüfterbaugruppe.

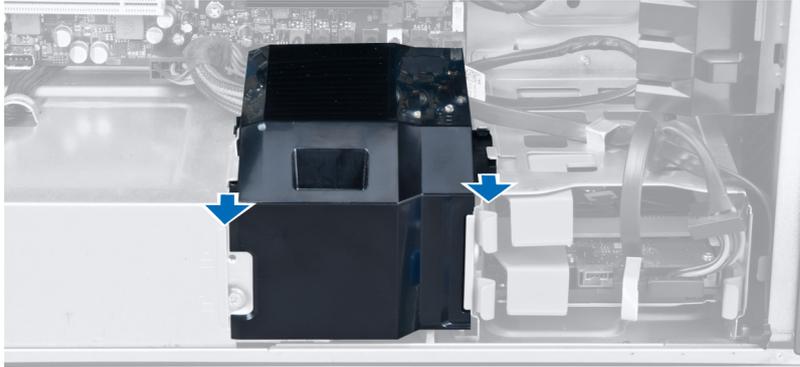


Einbauen des Systemlüfters

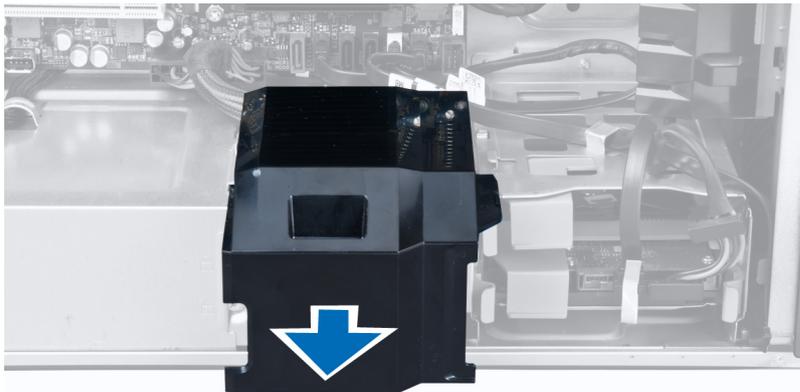
1. Setzen Sie den Lüfter in die Lüfterbaugruppe und bringen Sie die Gummiösen an.
2. Setzen Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse ein.
3. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Lüfterbaugruppe am Gehäuse befestigt wird.
4. Schließen Sie die Systemlüfterkabel an ihre jeweiligen Anschlüsse auf der Systemplatine an.
5. Führen Sie das Systemlüfterkabel aus der Öffnung im Systemlüftermodul in Richtung der Systemplatine heraus.
6. Bringen Sie das Luftleitblech in seinem Schlitz im Computer an und schieben Sie die Riegel hinein.
7. Bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist.
8. Setzen Sie die Metallplatte wieder ein und bringen Sie die Schraube an, mit der die Metallplatte am Systemlüfter befestigt ist.
9. Führen Sie das Systemplatinenkabel in seinen Anschluss und verbinden Sie es damit.
10. Einbauen:
 - a) Optisches Laufwerk
 - b) Festplatte
 - c) PCI-Karte
 - d) Eingriffschalter
 - e) Abdeckung
11. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Netzteilkarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Schieben Sie die Leitblechabdeckung aus ihrem Schlitz in Richtung Vorderseite.



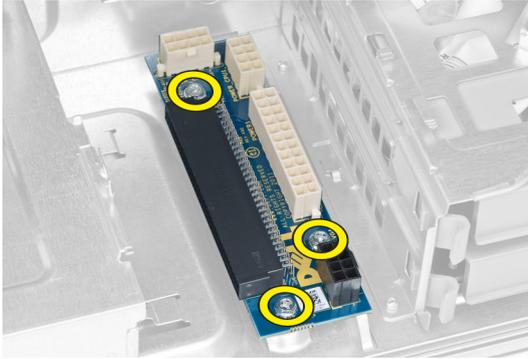
4. Entfernen Sie die Leitblechabdeckung vom Computer.



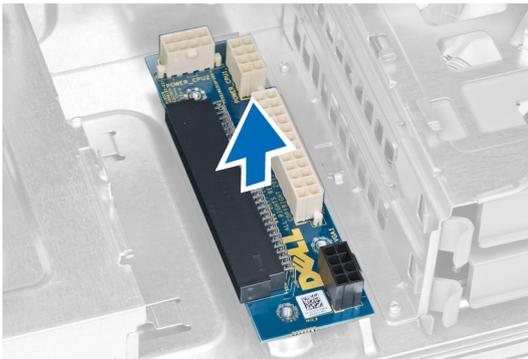
5. Entfernen Sie die Stromkabel.



6. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Netzteilkarte am Steckplatz befestigt ist.



7. Entfernen Sie die Netzteilkarte aus dem Computer.

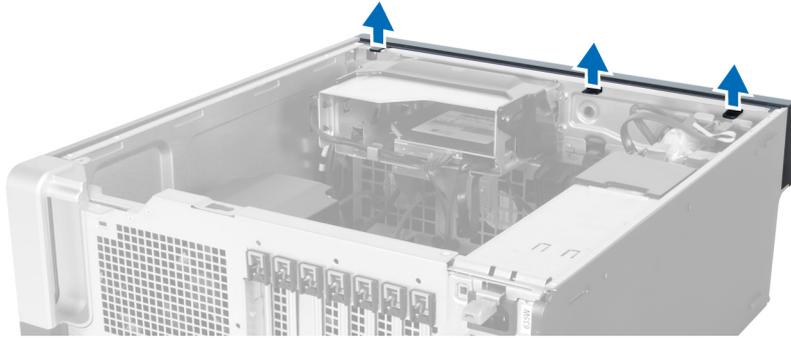


Einbauen der Netzteilkarte

1. Bauen Sie die Netzteilkarte in ihren Steckplatz ein.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die Netzteilkarte in ihrem Steckplatz zu befestigen.
3. Stecken Sie die Stromkabel wieder in ihre Steckplätze.
4. Setzen Sie die Leitblechabdeckung in ihren Schlitz ein.
5. Bringen Sie die Abdeckung an.
6. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Frontverkleidung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Hebeln Sie die Halteklammern der Frontverkleidung vorsichtig vom Gehäuse weg, das sich an der Kante der Frontverkleidung befindet.



4. Schwenken und ziehen Sie die Verkleidungsleiste vom Computer weg, um die Haken auf der gegenüberliegenden Seite der Verkleidung vom Gehäuse zu lösen.



Einbauen der Frontverkleidung

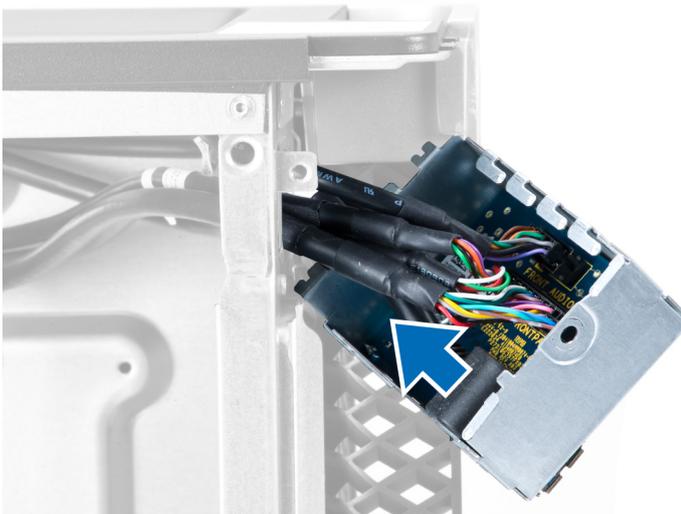
1. Setzen Sie die Haken entlang der Unterkante der Frontblende in die Steckplätze auf der Gehäusevorderseite.
2. Drehen Sie die Verkleidung in Richtung Computer, um die Halteklammern der Frontverkleidung einrasten zu lassen.
3. Bringen Sie die Abdeckung an.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der vorderen Eingabe/Ausgabe (E/A)-Leiste

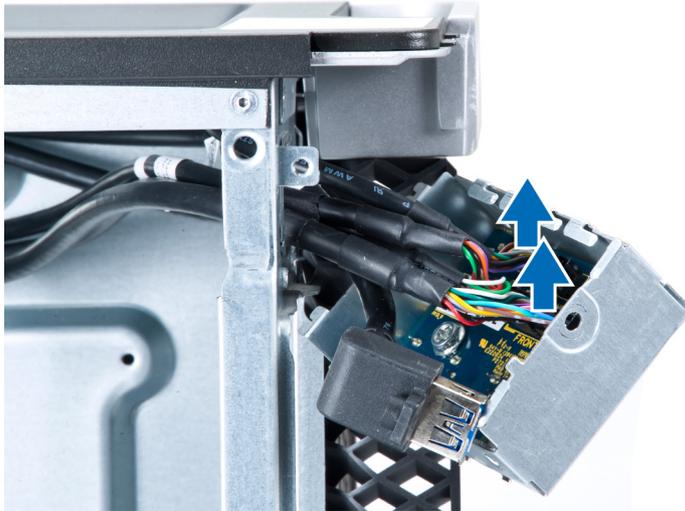
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen:
 - a) Abdeckung
 - b) Frontverkleidung
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das USB 3.0-Modul an der vorderen E/A-Leiste befestigt ist.



4. Entfernen Sie das USB 3.0-Modul vom Gehäuse.



5. Trennen Sie die Kabel, um die E/A-Leiste zu entriegeln.



- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die vordere E/A-Leiste am Gehäuse befestigt ist.



- Entfernen Sie die vordere E/A-Leiste vom Gehäuse.

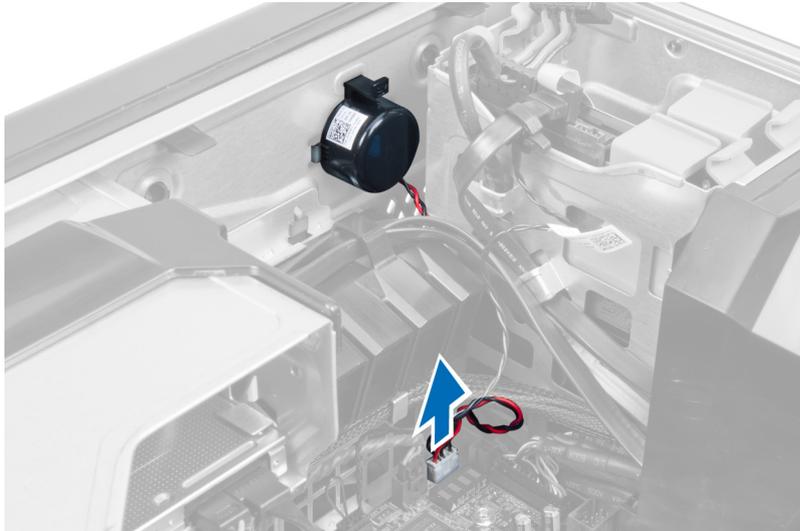


Einbauen der vorderen Eingabe/Ausgabe (E/A)-Leiste

- Setzen Sie die vordere E/A-Leiste wieder in ihren Schlitz ein.
- Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die vordere E/A-Leiste am Gehäuse befestigt wird.
- Bringen Sie die Kabel an der vorderen E/A-Leiste an.
- Schieben Sie das USB 3.0-Modul in seinen Steckplatz.
- Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen das USB 3.0-Modul an der vorderen E/A-Leiste befestigt wird.
- Einbau:
 - Frontverkleidung
 - Abdeckung
- Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen des Lautsprechers

- Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
- Entfernen Sie die Abdeckung.
- Trennen Sie das Lautsprecherkabel von der Systemplatine.



4. Drücken Sie auf die Schnalle, heben Sie den Lautsprecher an und entfernen Sie ihn.



Einbauen des Lautsprechers

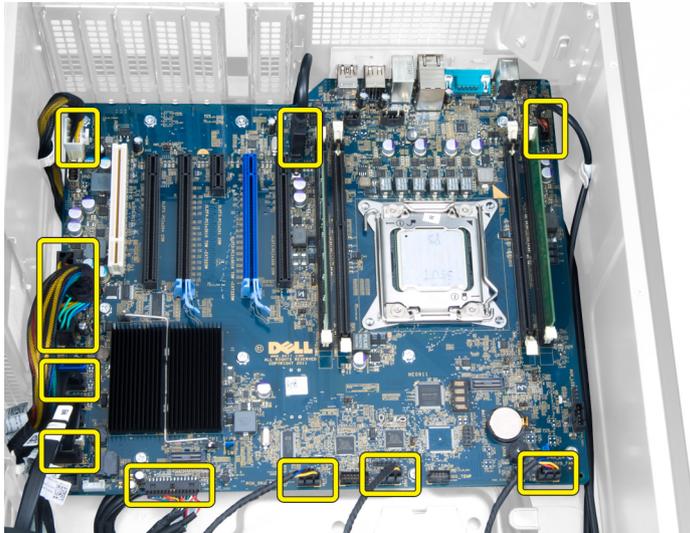
1. Bauen Sie das Lautsprecher ein und fixieren Sie die Schnalle.
2. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an die Systemplatine an.
3. Bauen Sie die Abdeckung ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Entfernen der Systemplatine

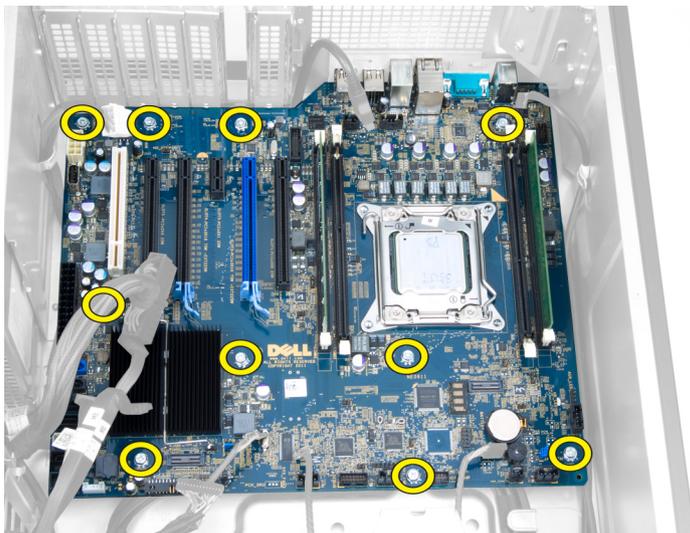
1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen:
 - a) Netzteil
 - b) Abdeckung
 - c) Optisches Laufwerk
 - d) Knopfzellenbatterie
 - e) Temperatursensor
 - f) Festplatte
 - g) Systemlüfter
 - h) Netzteilkarte
 - i) PCI-Karte

- j) Vordere Eingabe/Ausgabe-Leiste (E/A-Leiste)
- k) Lautsprecher
- l) Kühlkörper
- m) Kühlkörperlüfter
- n) Speichermodul(e)
- o) Prozessor

3. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.



4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.



5. Heben Sie die Systemplatine nach oben aus dem Gehäuse heraus und entfernen Sie sie aus dem Computer.

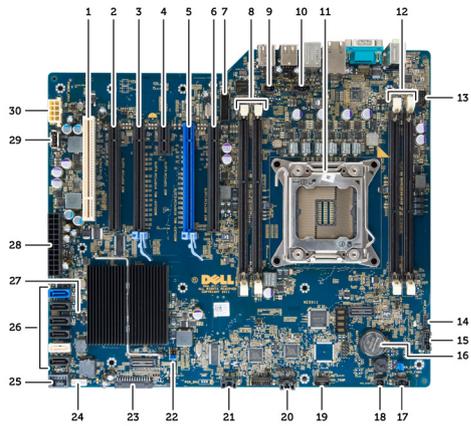


Einbauen der Systemplatine

1. Richten Sie die Systemplatine an den Schnittstellenanschlüssen auf der Gehäuserückseite aus und setzen Sie die Systemplatine in das Gehäuse ein.
2. Befestigen Sie mithilfe der Schrauben die Systemplatine wieder am Gehäuse.
3. Schließen Sie die Kabel an die Systemplatine an.
4. Einbauen:
 - a) Prozessor
 - b) Speichermodul(e)
 - c) Kühlkörperlüfter
 - d) Kühlkörper
 - e) Lautsprecher
 - f) Vordere Eingabe/Ausgabe-Leiste (E/A-Leiste)
 - g) PCI-Karte
 - h) Netzteilkarte
 - i) Systemlüfter
 - j) Festplatte
 - k) Temperatursensor
 - l) Knopfzellenbatterie
 - m) Optisches Laufwerk
 - n) Abdeckung
 - o) Netzteil
5. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

Komponenten der Systemplatine

Das folgende Bild zeigt die Komponenten der Systemplatine.



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Steckplatz PCI 2. PCIe x16-Steckplatz (verkabelt als x4) 3. PCIe x16-Steckplatz 4. PCIe x1-Steckplatz 5. PCIe x16-Steckplatz (beschleunigter Grafik-Port) 6. PCIe x16-Steckplatz (verkabelt als x4) 7. USB 3.0-Anschluss an der Computervorderseite 8. DIMM-Steckplätze 9. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter 10. CPU-Lüftersockel 11. CPU 12. DIMM-Steckplätze 13. Festplattentemperatursensor 14. Audioanschluss der Frontblende 15. Festplatte1-Lüfteranschluss 16. Knopfzellenbatterie | <ol style="list-style-type: none"> 17. Anschluss für Systemlüfter 1 18. Externe Stromversorgung aktivieren 19. Anschluss für Festplattentemperatursensor 20. Anschluss für Systemlüfter 2 21. Anschluss für Systemlüfter 3 22. PSWD-Jumper 23. Frontblenden- und USB 2.0-Anschluss 24. Anschluss für internen Lautsprecher 25. Interner USB 2.0-Anschluss 26. Anschlüsse von Festplatte und optischem Laufwerk 27. RTCRST-Jumper 28. Stromanschluss (24-polig) 29. Interner USB 2.0-Anschluss 30. CPU-Netzanschluss |
|---|---|

Zusätzliche Informationen

In diesem Abschnitt finden Sie Information zu zusätzlichen Merkmalen Ihres Computers.

Richtlinien für das Speichermodul

Um eine optimale Leistung des Computers zu gewährleisten, beachten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die folgenden allgemeinen Richtlinien:

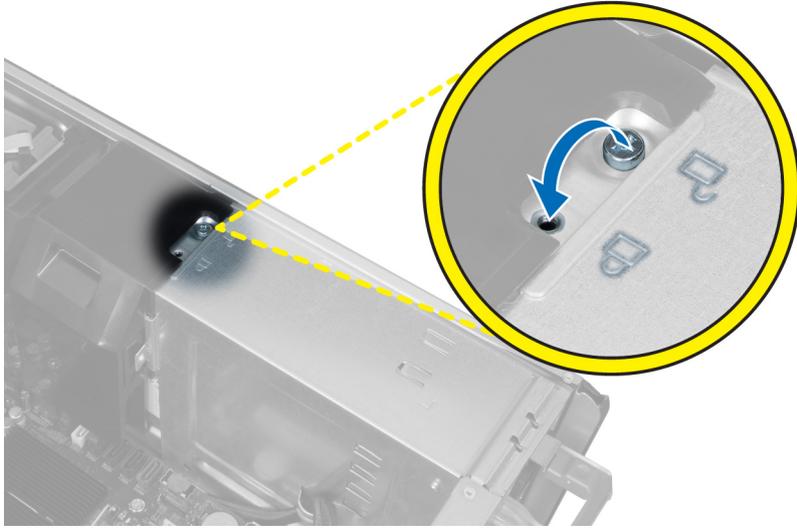
- Speichermodule verschiedener Größen können gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein.
- Speichermodule müssen beginnend mit dem ersten Sockel eingebaut werden.
 **ANMERKUNG:** Die Speichersockel des Computers sind je nach Hardwarekonfiguration möglicherweise verschieden gekennzeichnet, z.B. A1, A2 oder 1,2,3.
- Wenn Vierfach-Speichermodule mit Einzel- oder Zweifach-Modulen gemischt eingesetzt werden, müssen die Vierfach-Module in den Sockeln mit den weißen Freigabehebeln installiert werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

Netzteilverriegelung

Die Netzteilverriegelung verhindert, dass das Netzteil vom Gehäuse entfernt werden kann.

-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Ver- und Entriegeln des Netzteils immer sicher, dass die Abdeckung des Gehäuses entfernt ist. Informationen zum Entfernen der Abdeckung finden Sie unter „Entfernen der Abdeckung“.

Entfernen Sie die Schraube von der gelösten Position und ziehen Sie sie in der Verriegelungsposition fest, um das Netzteil zu befestigen. Zum Lösen des Netzteils müssen Sie entsprechend die Schraube von der verriegelten Position entfernen und in der gelösten Position befestigen.



System-Setup

Über das System-Setup können Sie die Verwaltung der Computerhardware und die Festlegung der BIOS-Level-Optionen verwalten. Das System-Setup-Programm ermöglicht Ihnen Folgendes:

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

Startreihenfolge

Mit der Startreihenfolge können Sie die vom System-Setup festgelegte Startgerätreihenfolge umgehen und direkt ein bestimmtes Gerät (z.B.: optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Wenn das Dell-Logo während des Einschalt-Selbsttests (Power-on Self Test, POST) angezeigt wird, können Sie:

- das System-Setup mit der <F2>-Taste aufrufen
- einmalig auf das Startmenü durch Drücken der <F12>-Taste zugreifen.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, die Sie starten können, einschließlich der Diagnoseoption. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk

 **ANMERKUNG:** XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.

- Optisches Laufwerk
- Diagnostics (Diagnose)

 **ANMERKUNG:** Bei Auswahl von Diagnostics (Diagnose) wird der **ePSA diagnostics** (ePSA-Diagnose)-Bildschirm angezeigt.

Der Startreihenfolgebildschirm zeigt auch die Optionen zum Zugriff auf den System-Setup-Bildschirm an.

Navigationstasten

Die folgende Tabelle zeigt die Navigationstasten im System-Setup.

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

Tabelle 1. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Vorwärts zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls zutreffend) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
Leertaste	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern und das System erneut zu starten.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

Optionen des System-Setup-Programms

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

Tabelle 2. General (Allgemein)

Option	Beschreibung
System Board	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen Ihres Computers beschrieben. <ul style="list-style-type: none"> • System Information (Systeminformationen) • Device Information (Geräteinformationen) • PCI Information (PCI-Informationen) • Memory Information (Speicherinformationen) • Processor Information (Prozessorinformationen)
Date/Time	Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.
Boot Sequence	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge, in der der Computer das Betriebssystem zu finden versucht. <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (Diskettenlaufwerk) • Internal HDD (Interne Festplatte) • USB Storage Device (USB-Speichergerät)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierter NIC)
Boot List Option	<p>Hiermit können Sie die Bootlistenoption ändern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI

Tabelle 3. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerkcontrollers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) (Standardeinstellung)
USB Controller	<p>Ermöglicht das Steuern des USB-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Controller (USB-Controller aktivieren) (Standardeinstellung) • Disable USB Mass Storage Dev (USB-Massenspeichergerät deaktivieren) • Disable USB Controller (USB-Controller deaktivieren)
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) • Auto (Automatisch) • COM1 (Standardeinstellung) • COM2 • COM3 • COM4 <p> ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl diese Einstellung deaktiviert ist.</p>
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Festplatten-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • ATA

Option	Beschreibung
USB Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • AHCI (Standardeinstellung)  ANMERKUNG: Die SATA-Konfiguration unterstützt den RAID-Modus. <p>Ermöglicht das Festlegen der USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Startunterstützung aktivieren) • Front USB Ports (Vordere USB-Anschlüsse) • Rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse) • USB3 Ports (USB3-Ports)
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 (Intelligente Berichte aktivieren) Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
PCI Bus Configuration	<p>Ermöglicht die Konfiguration der PCI-Busse. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 64 PCI Buses (64 PCI-Busse) (Standard)
Audio	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Audiofunktion.</p> <p>Standardeinstellung: Audio is enabled (Audio ist aktiviert)</p>
Drives	<p>Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 <p>Standardeinstellung: All drives are enabled (Alle Laufwerke sind aktiviert).</p>
HDD Fans	<p>Ermöglicht das Steuern der Festplattenlüfter.</p> <p>Standardeinstellung: Abhängig von der Systemkonfiguration</p>

Tabelle 4. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	<p>Dieses Feld gibt an, ob ein Kern oder alle Kerne des Prozessors aktiviert sind. Die Leistung einiger Anwendungen verbessert sich durch weitere Kerne. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Multi Core-Unterstützung für den Prozessor. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • All (Alle) (Standardeinstellung) • 1 • 2
Intel SpeedStep	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion Intel SpeedStep. Standardeinstellung: Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)</p>
C States Control	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p>
Intel TurboBoost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor. Standardeinstellung: Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)</p>
Hyper-Thread Control	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor. Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p>
Cache Prefetch	<p>Standardeinstellung: Enable Hardware Prefetch and Adjacent Cache Line Prefetch (Hardware Prefetch und Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen aktivieren)</p>
RMT	<p>Standardeinstellung: Enabled (Aktiviert)</p>

Tabelle 5. Unterstützung der Virtualisierung

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

Tabelle 6. Sicherheit

Option	Beschreibung
Intel TXT (LT-SX) Configuration	Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Admin Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator (Admin)-Kennworts.</p> <p> ANMERKUNG: Vor dem Einrichten des Systemkennworts müssen Sie das Administratorkennwort festlegen.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p> ANMERKUNG: Durch Löschen des Administratorkennworts wird auch das Systemkennwort automatisch gelöscht.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
System Password	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.</p> <p> ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p> <p>Standardeinstellung: Not set (Nicht eingestellt)</p>
Strong Password	<p>Ermöglicht die Option, immer sichere Kennwörter zu erzwingen.</p> <p>Standardeinstellung: Sicheres Kennwort aktivieren (Enable Strong Password) ist nicht ausgewählt.</p>
Password Configuration	Sie können die Länge Ihres Kennworts festlegen. Min. = 4, Max. = 32
Password Bypass	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Berechtigungen, das Kennwort des Systems zu umgehen, wenn dieses festgelegt ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Reboot bypass (Neustart umgehen)
Password Change	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Deaktivierungsberechtigung bezüglich der Systemkennwörter, wenn das Administrator-Kennwort festgelegt ist.</p> <p>Standardeinstellung: Allow Non-Admin Password Changes (Änderungen an anderen Kennwörtern als dem Admin-Kennwort zulassen) ist nicht ausgewählt.</p>
TPM Security	<p>Ermöglicht die Aktivierung des TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) während des POST.</p> <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>
CPU XD Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Standardeinstellung: CPU XD-Unterstützung aktivieren</p>
Computrace	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivieren) (Standardeinstellung) • Disable (Abschalten) • Activate (Aktivieren) <p> ANMERKUNG: Mit den Optionen „Activate“ (Aktivieren) und „Disable“ (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.</p>

Option	Beschreibung
Chassis Intrusion	Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Die Standardeinstellung ist: Disabled (Deaktiviert)

Tabelle 7. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
AC Recovery	Legt fest, wie der Computer nach einem Stromausfall reagiert, wenn er anschließend wieder mit Strom versorgt wird. Sie können die Wiederherstellung nach Stromausfall wie folgt festlegen: <ul style="list-style-type: none"> • Power Off (Ausschalten) (Standardeinstellung) • Power On (Einschalten) • Last Power State (Letzter Energiestatus)
Auto On Time	Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Jeden Tag • Wochentags
Deep Sleep Control	Ermöglicht die Festlegung der Steuerung, wenn Deep Sleep aktiviert ist. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Nur in S5 aktiviert • Nur in S5 und S4 aktiviert
Fan Control Override	Steuert die Geschwindigkeit des Systemlüfters. Die Standardeinstellung lautet „Auto“ (Automatisch).
Wake on LAN	Mit dieser Option kann der Computer über ein spezielles LAN-Signal aus dem Aus-Zustand hochgefahren werden. Die Reaktivierung aus dem Standby-Modus heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. Diese Funktion wird nur bei einem Computer wirksam, der an eine Netzstromversorgung angeschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert (Deaktiviert) – Das System darf nicht hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt. • LAN Only (Nur LAN) – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden. <p>Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>

Tabelle 8. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

Option	Beschreibung
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. Manche Grafikkarten erfordern, dass die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert ist.

Tabelle 9. POST Behavior (Verhalten beim Einschalt-Selbsttest)

Option	Beschreibung
Numlock LED	Legt fest, ob die NumLock-Funktion bei Systemstart aktiviert werden kann. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Keyboard Errors	Legt fest, ob Tastaturfehler bei Systemstart gemeldet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
POST Hotkeys	Gibt an, ob der Anmeldebildschirm eine Meldung mit der für den Zugriff auf das BIOS-Start-Optionsmenü erforderlichen Tastenkombination anzeigt. <ul style="list-style-type: none"> • Enable F12 Boot Option Menu (F12 Startoptionsmenü aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 10. System Logs (Systemprotokolle)

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

Aktualisieren des BIOS

Es wird empfohlen, das BIOS zu aktualisieren (System-Setup), wenn die Systemplatine ausgetauscht wurde oder ein Update verfügbar ist. Sollten Sie ein Notebook verwenden, stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

1. Starten Sie den Computer neu.
2. Rufen Sie die Website support.dell.com/support/downloads auf.
3. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode Ihres Computers vorliegen haben:
 -  **ANMERKUNG:** Bei Desktop-PCs befindet sich das Etikett mit der Service-Tag-Nummer auf der Vorderseite des Computers.
 -  **ANMERKUNG:** Bei Notebooks befindet sich das Etikett mit der Service-Tag-Nummer auf der Unterseite des Computers.
 - a) Geben Sie die **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) oder den **Express Service Code** (Express-Servicecode) ein und klicken Sie auf **Submit** (Absenden).
 - b) Klicken Sie auf **Submit** (Absenden) und fahren Sie mit Schritt 5 fort.
4. Sollten Sie die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode Ihres Computers nicht kennen, wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - a) **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln**
 - b) **Aus Liste My Products and Services (Meine Produkte und Services) auswählen**
 - c) **Aus allen Dell-Produkten auswählen**
5. Wählen Sie auf dem Bildschirm Anwendungen und Treiber unter der Dropdown-Liste **Operating System** (Betriebssystem) **BIOS** aus.
6. Suchen Sie die aktuellste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download File** (Datei herunterladen).

7. Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below** (Wählen Sie unten die Download-Methode) die bevorzugte Download-Methode aus; Klicken Sie auf **Download Now** (Jetzt herunterladen).
Das Fenster **File Download** (Dateidownload) wird angezeigt.
8. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
9. Klicken Sie auf **Run** (Ausführen), um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern.
Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

System- und Setup-Kennwort

Sie können ein System- und ein Setup-Kennwort erstellen, um Ihren Computer zu sichern.

Kennworttyp	Beschreibung
Systemkennwort	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup-Kennwort	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

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

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

 **ANMERKUNG:** Das System wird mit deaktivierter System- und Setup-Kennwortfunktion geliefert.

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

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

 **ANMERKUNG:** Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene Systemkennwort und das Setup-Kennwort gelöscht. Das Systemkennwort muss dann für eine Anmeldung am System nicht mehr angegeben werden.

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

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) oder **System Setup** (System-Setup) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
2. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
3. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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

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

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

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
6. Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
7. Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
8. Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern.

Der Computer wird neu gestartet.

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

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

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

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 die <Tabulatortaste>.
4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Drücken Sie die <Esc>-Taste, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf <Y>, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup-Programm zu verlassen.

Der Computer wird neu gestartet.

Deaktivieren eines Systemkennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper deaktiviert alle aktuell verwendeten Kennwörter. Es gibt 2 Pins für den PSWD-Jumper.

 **ANMERKUNG:** Der Kennwort-Jumper ist standardmäßig deaktiviert.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Identifizieren Sie den PSWD-Jumper auf der Systemplatine. Der PSWD-Jumpers auf der Systemplatine kann über die Komponenten der Systemplatine identifiziert werden.
4. Entfernen Sie den PSWD-Jumper von der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Die vorhanden Kennwörter werden nicht deaktiviert (gelöscht), bevor der Computer ohne den Jumper startet.

5. Bringen Sie die Abdeckung an.



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

6. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an und schalten Sie den Computer ein.

7. Schalten Sie den Computer aus und trennen Sie das Stromkabel von der elektrischen Steckdose.

8. Entfernen Sie die Abdeckung.

9. Ersetzen Sie die Jumper auf den Pins.

10. Bringen Sie die Abdeckung an.

11. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.

12. Schalten Sie den Computer ein.

13. Weisen Sie über das System-Setup ein neues System- oder Setup-Kennwort zu.

Diagnostics (Diagnose)

Führen Sie bei Problemen mit dem Computer die ePSA-Diagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Computers ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

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

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 verschiedene Optionen für bestimmte Geräte oder Gerätegruppen. Sie können Folgendes tun:

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



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



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

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die <F12>-Taste, sobald das Dell-Logo angezeigt wird.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnostics** (Diagnose).
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.
4. Wenn Sie einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchführen möchten, drücken Sie die <Esc>-Taste und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um den Diagnosetest zu stoppen.
5. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf **Run Tests** (Test durchführen).
6. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

Problembehandlung für Ihren Computer

Sie können Computerprobleme während des Betriebs mithilfe von Anzeigen wie Diagnoseanzeigen, Signaltoncodes und Fehlermeldungen beheben.

Diagnose-LEDs

 **ANMERKUNG:** Die Diagnose-LEDs dienen ausschließlich dazu, den Fortschritt bei der POST-Routine anzuzeigen. Diese LEDs zeigen nicht das Problem an, das zum Stoppen der POST-Routine geführt hat.

Die Diagnose-LEDs befinden sich neben dem Betriebsschalter an der Gehäusevorderseite. Die LEDs sind nur während des POST-Vorgangs aktiv und sichtbar. Sobald das Betriebssystem zu laden beginnt, schalten sie ab sind nicht länger zu sehen.

Jede LED hat zwei Statusmöglichkeiten: EIN oder AUS. Die wichtigste trägt die Zahl 1, die anderen sind entlang der LED-Folge mit den Zahlen 2, 3 und 4 bezeichnet. Der normale Betriebszustand nach dem POST ist, dass alle vier LEDs zunächst leuchten und dann erlöschen, wenn das BIOS die Steuerung an das Betriebssystem übergibt.

 **ANMERKUNG:** Die Diagnoseanzeigen blinken, wenn der Betriebsschalter gelb leuchtet oder „Aus“ ist und blinken nicht, wenn der Betriebsschalter weiß leuchtet.

Tabelle 11. Muster von POST-Diagnose-LEDs

Diagnose-LEDs



- Der Computer ist ausgeschaltet oder wird nicht mit Strom versorgt.
- Der Computer wird gestartet und befindet sich im normalen Betrieb.
- Schließen Sie bei ausgeschaltetem Computer das Netzteil an und schalten Sie den Computer ein.



- PCI-Komponente wird konfiguriert oder es wurde ein PCI-Komponentenfehler festgestellt.
- Entfernen Sie alle Karten für Peripheriegeräte aus den PCI- und PCI-E-Steckplätzen und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, stecken Sie die Karten der Peripheriegeräte eine nach der anderen wieder ein, bis Sie die fehlerhafte Karte finden.



- Ein möglicher Prozessorfehler ist aufgetreten.
- Schließen Sie den Prozessor wieder an.



- Die Speichermodule werden erkannt, es ist jedoch ein Fehler bei der Stromversorgung des Speichers aufgetreten.
- Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, entfernen Sie die Module und installieren Sie

2 4

Möglicher Fehler bei der Grafikkarte.

ein Modul erneut. Starten Sie anschließend den Computer neu. Wenn der Computer normal startet, installieren Sie weitere Speichermodule (jeweils eines bei jedem Test), bis Sie ein fehlerhaftes Modul gefunden oder alle Module ohne Fehler installiert haben. Wenn Sie nur ein Speichermodul installiert haben, versuchen Sie, es an einem anderen DIMM-Anschluss anzuschließen und starten Sie den Computer neu.

- Installieren Sie nach Möglichkeit Arbeitsspeicher desselben Typs in Ihrem Computer, von dem Sie wissen, dass er funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass die Anzeige/der Monitor in eine separate Grafikkarte eingesteckt ist.
- Setzen Sie alle installierten Grafikkarten neu ein.
- Sofern verfügbar, installieren Sie eine ordnungsgemäß funktionierende Grafikkarte in Ihrem Computer.

2 3

Möglicherweise ist ein Fehler beim Festplattenlaufwerk aufgetreten.

- Schließen Sie alle Stromversorgungs- und Datenkabel neu an.

2 3 4

Möglicherweise ist ein USB-Fehler aufgetreten

- Installieren Sie alle USB-Geräte neu und überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.

1

Es wurden keine Speichermodule erkannt.

- Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, entfernen Sie die Module und installieren Sie ein Modul erneut. Starten Sie anschließend den Computer neu. Wenn der Computer normal startet, installieren Sie weitere Speichermodule (jeweils eines bei jedem Test), bis Sie ein fehlerhaftes Modul gefunden oder alle Module ohne Fehler installiert haben.
- Installieren Sie nach Möglichkeit funktionsfähige Speichermodule eines einheitlichen Typs in Ihrem Computer.

1 4

Stromversorgungsanschluss nicht korrekt installiert.

- Schließen Sie den 2x2-Stromversorgungsanschluss vom Netzteil erneut an.

1 3

Speichermodule werden erkannt, es ist jedoch ein Speicherkonfigurations- oder Kompatibilitätsfehler aufgetreten.

- Stellen Sie sicher, dass keine besonderen Anforderungen hinsichtlich der Anordnung der Speichermodule/-anschlüsse bestehen.
- Stellen Sie sicher, dass der verwendete Speicher vom Computer unterstützt wird.

1 3 4

Ein möglicher Ressourcen- und/oder Hardwarefehler ist bei der Systemplatine aufgetreten.

- Löschen Sie den CMOS. (Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder ein. Siehe „Entfernen und Einsetzen der Knopfzellenbatterie“.)
- Trennen Sie alle internen und externen Peripheriegeräte und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, setzen Sie eine Peripheriegeräte-Karte nach der anderen ein, bis Sie die defekte Karte gefunden haben.
- Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine/ eine Komponente der Systemplatine defekt.

1 2

Möglicherweise ist ein Fehler an der Systemplatine aufgetreten.

- Trennen Sie alle internen und externen Peripheriegeräte und starten Sie den Computer neu. Wenn der Computer startet, setzen Sie eine Peripheriegeräte-Karte nach der anderen ein, bis Sie die defekte Karte gefunden haben.
- Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt.

1 2 3

Es ist ein anderer Fehler aufgetreten.

- Stellen Sie sicher, dass die Anzeige/der Monitor in eine separate Grafikkarte eingesteckt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Festplatten und Kabel der optischen Laufwerke ordnungsgemäß an die Systemplatine angeschlossen sind.
- Wenn auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung zu einem Problem mit einem Gerät



Das System befindet sich im Wiederherstellungsmodus.



Start-Übergabe

angezeigt wird (etwa mit dem Diskettenlaufwerk oder der Festplatte), überprüfen Sie das Gerät auf korrekte Funktion.

- Wenn das Betriebssystem versucht, von einem Gerät zu starten (etwa vom Diskettenlaufwerk oder einem optischen Laufwerk), überprüfen Sie im System-Setup, ob die Startreihenfolge für die auf dem Computer installierten Geräte richtig ist.
- BIOS-Prüfsummenfehler wurde festgestellt, und das System befindet sich nun im Wiederherstellungsmodus.
- Gibt das ENDE des POST-Vorgangs an. LEDs sind nur kurz bei Abschluss des POST-Vorgangs in diesem Status. Nach der Übergabe an das Betriebssystem, leuchten die LEDs nicht mehr.

Fehlermeldungen

Es gibt zwei Arten von BIOS-Fehlermeldungen, die je nach Schweregrad des Problems angezeigt werden. Diese sind:

Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen

Bei diesen Fehlermeldungen wird Ihr Computer zwar nicht angehalten, es wird jedoch eine Warnmeldung angezeigt. Nach einigen Sekunden Wartezeit wird dann der Startvorgang fortgesetzt. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Tabelle 12. Fehler, die nicht zu einem Anhalten des Computers führen

Fehlermeldung

Alert! Cover was previously removed. (Achtung! Abdeckung wurde zwischenzeitlich entfernt.)

Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen

Bei diesen Fehlermeldungen wird ein Softhalt Ihres Computers durchgeführt, und Sie werden aufgefordert, entweder mit der Taste <F1> fortzufahren oder mit der Taste <F2> das System-Setup aufzurufen. In der folgenden Tabelle sind die Fehlermeldungen aufgeführt.

Tabelle 13. – Fehler, die zu einem Softhalt des Computers führen

Fehlermeldung
Alert! Front I/O Cable failure. (Achtung! Fehlfunktion des vorderen I/O-Kabels.)
Alert! Left Memory fan failure. (Achtung! Fehlfunktion des linken Speicherlüfters.)
Alert! Right Memory fan failure. (Achtung! Fehlfunktion des rechten Speicherlüfters.)
Alert! PCI Fan Failure. (Achtung! Fehlfunktion des PCI-Lüfters.)
Alert! Chipset heat sink not detected. (Achtung! Chipsatz-Kühlkörper nicht erkannt.)
Alert! Hard Drive fan1 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 1.)
Alert! Hard Drive fan2 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 2.)
Alert! Hard Drive fan3 failure. (Achtung! Fehlfunktion des Festplattenlüfters 3.)
Alert! CPU 0 Fan Failure. (Achtung! CPU-0-Lüfterfehler.)
Alert! CPU 1 Fan Failure. (Achtung! CPU-1-Lüfterfehler.)
Alert! Memory related failure detected. (Achtung! Speicherbezogene Fehlfunktion festgestellt.)
Alert! Correctable memory error has been detected in memory slot DIMMx. (Achtung! Korrigierbarer Speicherfehler wurde in Speichersteckplatz DIMMx festgestellt.)
Warning: Non-optimal memory population detected. For increased memory bandwidth populate DIMM connectors with white latches before those with black latches. (Warnung: Nicht optimale Speicherauffüllung festgestellt. Setzen Sie zur Erhöhung der Speicherbandbreite DIMM-Anschlüsse mit weißen Laschen vor DIMM-Anschlüssen mit schwarzen Laschen.)
Your current power supply does not support the recent configuration changes made to your system. Please contact Dell Technical support team to learn about upgrading to a higher wattage power supply. (Ihre aktuelle Stromversorgung unterstützt nicht die aktuellen Konfigurationsänderungen Ihres Systems. Wenden Sie sich an den Technischen Support von Dell, um sich über ein Upgrade auf eine höhere Wattleistung zu informieren.)
Dell Reliable Memory Technology (RMT) has discovered and isolated errors in system memory. You may continue to work. Memory module replacement is recommended. Please refer to the RMT Event log screen in BIOS setup for specific DIMM information. (Dell Reliable Memory Technology (RMT) hat im Systemspeicher Fehler entdeckt und isoliert. Sie können weiter arbeiten. Es wird jedoch empfohlen, das Speichermodul auszutauschen. Spezifische DIMM-Informationen finden Sie im RMT Event-Protokollbildschirm im BIOS-Setup.)
Dell Reliable Memory Technology (RMT) has discovered and isolated errors in system memory. You may continue to work. Additional errors will not be isolated. Memory module replacement is recommended. Please refer to the RMT Event log screen in BIOS setup for specific DIMM information. (Dell Reliable Memory Technology (RMT) hat im Systemspeicher Fehler entdeckt und isoliert. Sie können weiter arbeiten. Zusätzliche Fehler werden nicht isoliert. Es wird jedoch empfohlen, das Speichermodul auszutauschen. Spezifische DIMM-Informationen finden Sie im RMT Event-Protokollbildschirm im BIOS-Setup.)

Technische Daten

 **ANMERKUNG:** Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Die folgenden Angaben enthalten nur die technischen Daten, die laut Gesetz im Lieferumfang Ihres Computers enthalten sein müssen. Weitere Informationen zur Konfiguration Ihres Computers erhalten Sie, indem Sie auf **Start** → **Hilfe und Support** klicken und die Option zum Anzeigen von Informationen über Ihren Computer auswählen.

Tabelle 14. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Typ	4-, 6- und 8-Kern Intel Xeon Prozessor
Cache	
Befehls-Cache	32 KB
Daten-Cache	32 KB
	256 KB Mid-Level-Cache pro Kern
	bis zu 20 MB (4C: 10 MB, 6C: 15 MB/12 MB, 8C: 20 MB) von allen Kernen verwendetes Last-Level-Cache

Tabelle 15. Systeminformationen

Funktion	Technische Daten
Chipsatz	Intel C600-Chipsatz
BIOS-Chip (NVRAM)	8 MB + 4 MB Serial Flash EEPROM

Tabelle 16. Speicher

Funktion	Technische Daten
Speichermoduleanschluss	
T3600	4 DIMM-Steckplätze
T5600	8 DIMM-Steckplätze
T7600	16 DIMM-Steckplätze
Speichermodulegröße	
T3600/T5600	1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB
T7600	1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB und 32 GB
Typ	
T3600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM ECC/Nicht-ECC
T5600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM ECC
T7600	1333 und 1600 DDR3 RDIMM und 32 GB LRDIMM ECC

Funktion	Technische Daten
Speicher (Minimum)	
T3600	2 GB
T5600 / T7600	4 GB
Speicher (Maximum)	
T3600	64 GB
T5600	128 GB
T7600	512 GB

Tabelle 17. Video

Funktion	Technische Daten
Separat (PCIe 3.0/2.0 x16)	
T3600	bis zu 2 Full-Height, Full-Length (maximal 300 W)
T5600	bis zu 2 Full-Height, Full-Length (maximal 300 W)
T7600	bis zu 4 Full-Height, Full-Length (maximal 600 W)

Tabelle 18. Audio

Funktion	Technische Daten
Integriert	Realtek ALC269-Audio-Codec

Tabelle 19. Netzwerk

Funktion	Technische Daten
T3600/T5600	Intel 82759
T7600	Intel 82759 und Intel 82754

Tabelle 20. Erweiterungsbus

Funktion	Technische Daten
Bustyp:	PCI Express 3.0 PCI Express 2.0 PCI 2.3 SAS SATA, SATA 2.0 USB 2.0, USB 3.0
Bustakrate:	PCI Express: <ul style="list-style-type: none"> • 3.0 x4-Steckplatz: 4 GB/s • 3.0 x16-Steckplatz: 16 GB/s

Funktion	Technische Daten
	<ul style="list-style-type: none"> 2.0 x4-Steckplatz: 2 GB/s
	PCI 2.3 (32-Bit, 33 MHz): 133 MB/s
	SAS – 3 GBit/s
	SATA – 1,5 GBit/s und 3,0 GBit/s
	USB – 1,2 MBit/s Lowspeed, 12 MBit/s Fullspeed, 480 MBit/s Highspeed, 5 GBit/s Superspeed

Tabelle 21. Laufwerke

Funktion	Technische Daten
T3600 /T5600	
Extern zugänglich:	
Schächte für optische Slimline-SATA-Laufwerke	einer
5,25-Zoll-Laufwerkschächte	einer; Unterstützung für ein 5,25-Zoll-SATA-Gerät, einen Speicherkartenleser oder bis zu zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA/Festplatten/SSD-Laufwerke (mit optionalen Adaptern)
Intern zugänglich	
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkschächte	zwei; Unterstützung für zwei 3,5-Zoll-SATA oder 2,5-Zoll-SAS/SATA/Festplatten/SSD-Laufwerke.
T7600	
Extern zugänglich:	
Schächte für optische Slimline-SATA-Laufwerke:	einer
5,25-Zoll-Laufwerkschächte	einer; Unterstützung für ein 5,25-Zoll-Gerät, einen Speicherkartenleser oder bis zu vier 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (mit optionalen Adaptern)
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkschächte	vier
Intern zugänglich	
	keiner

Tabelle 22. Externe Anschlüsse

Funktion	Technische Daten
Audio	<ul style="list-style-type: none"> Frontblende – Mic-in, Headphone-out Rückseite – Line-out, Mic In/Line In
Netzwerk	
T3600/T5600	ein RJ-45
T7600	zwei RJ-45
Seriell	ein 9-poliger Anschluss

Funktion	Technische Daten
USB	
T3600 / T5600 / T7600	<ul style="list-style-type: none"> • Frontblende – dreimal USB 2.0 und einmal USB 3.0 • Rückseite – fünfmal USB 2.0 und einmal USB 3.0 • intern – dreimal USB 2.0
Video	Videokartenabhängig
	<ul style="list-style-type: none"> • DVI-Anschluss • DisplayPort • DMS-59

Tabelle 23. Interne Anschlüsse

Funktion	Technische Daten
Systemleistung	ein 28-poliger Anschluss
Systemlüfter	drei 4-polige Anschlüsse
Prozessorlüfter	
T3600	ein 5-poliger Anschluss
T5600/T7600	zwei 5-polige Anschlüsse
Festplattenlüfter	
T3600/T5600	ein 5-poliger Anschluss
T7600	drei 5-polige Anschlüsse
Speicher	
T3600	vier 240-polige Anschlüsse
T5600	acht 240-polige Anschlüsse
T7600	sechzehn 240-polige Anschlüsse
Prozessor	
T3600	ein LGA-2011-Sockel
T5600/T7600	zwei LGA-2011-Sockel
Hinten E/A:	
PCI Express	
PCI Express x4	
T3600/T5600	zwei 164-polige Anschlüsse
T7600	ein 98-poliger, ein 164-poliger Anschluss
PCI Express x16	
T3600/T5600	zwei 164-polige Anschlüsse
T7600	zwei 164-polige Anschlüsse (vier, wenn der optionale zweite Prozessor installiert ist)
PCI 2.3	Ein 124-poliger Anschluss

Funktion	Technische Daten
Front E/A:	
USB-Anschluss auf der Vorderseite	ein 14-poliger Anschluss
USB intern	eine A-Buchse, ein 2x5-Dual-Port-Anschluss
Elemente an der Frontblende	ein 2x14-poliger Anschluss
Audio-HDA auf der Vorderseite	ein 2x5-poliger Anschluss
Rückseite der Festplatte:	
SATA	
T3600	vier 7-polige SAS/SATA-Anschlüsse
T5600	ein 36-poliger Mini-SAS-Anschluss, vier 7-polige SAS/SATA-Anschlüsse
T7600	zwei 36-polige Mini-SAS-Anschlüsse
Power (Stromversorgung)	
T3600	ein 24-poliger und ein 8-poliger Anschluss
T5600	ein 24-poliger Anschluss und zwei 8-polige Anschlüsse
T7600	ein 24-poliger und ein 20-poliger Anschluss

Tabelle 24. Steuerelemente und Anzeigen

Funktion	Technische Daten
Anzeigeleuchte des Betriebsschalters:	<p>Aus — System ist ausgeschaltet oder nicht eingesteckt.</p> <p>Stetig weiß leuchtend – Computer befindet sich im normalen Betrieb.</p> <p>Weiß blinkend – Computer befindet sich im Standby.</p> <p>Stetig gelb leuchtend (wenn der Computer nicht startet) – zeigt ein Problem mit der Systemplatine oder Stromversorgung an.</p> <p>Gelb blinkende Anzeige — zeigt ein Problem mit der Systemplatine an.</p>
Laufwerkaktivitätsanzeige	Weiße Anzeige – Eine blinkende weiße Anzeige zeigt an, dass der Computer Daten von der Festplatte liest oder Daten darauf schreibt.
Verbindungsintegritätsanzeigen für das Netzwerk	<p>Grüne Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 10 MBit/s.</p> <p>Organgefarbene Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 100 MBit/s.</p> <p>Gelbe Anzeige – Zwischen dem Netzwerk und dem Computer besteht eine gute Verbindung mit 1000 Mbps.</p>
Netzwerkaktivitätsanzeigen (Rückseite)	Gelbe Anzeige – Blinkt bei Netzwerkaktivitäten an diesem Anschluss.
Diagnoseanzeigen:	<p>Aus — Computer ist ausgeschaltet oder hat POST abgeschlossen</p> <p>Gelbe/blinkende Anzeige — Einzelheiten zu Diagnosecodes siehe Service-Handbuch.</p>

Tabelle 25. Power (Stromversorgung)

Funktion	Technische Daten
Knopfzellenbatterie	3-V-Lithium-Knopfzelle (CR2032)
Spannung	100 bis 240 VAC
Wattleistung	
T3600	635/425 W (Eingangsspannung 100 VAC – 240 VAC)
T5600	825/635 W (Eingangsspannung 100 VAC – 240 VAC)
T7600	1000 W (Eingangsspannung 100 VAC – 107 VAC)
	1300 W (Eingangsspannung 181 VAC – 240 VAC)
	1100 W (Eingangsspannung 108 VAC – 180 VAC)
Maximale Wärmeabgabe	
1300 W	4113,00 BTU/Stunde
825 W	3086,60 BTU/Stunde
635 W	2484,00 BTU/Stunde
425 W	1450,10 BTU/Stunde

 **ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe wird anhand der Wattleistung der Stromversorgung bestimmt.

Tabelle 26. Abmessungen und Gewichte

Funktion	Technische Daten
T5600	
Höhe (mit Standfüßen)	416,90 mm (16,41 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	414,00 mm (16,30 Zoll)
T3600	
Höhe (mit Standfüßen)	175,50 mm (6,91 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	414,00 mm (16,30 Zoll)
T5600/T3600	
Breite	172,60 mm (6,79 Zoll)
Tiefe	471,00 mm (18,54 Zoll)
Gewicht (Minimum):	14,00 kg (30,86 lb)/13,2 kg (29,10 lb)
T7600	
Höhe (mit Standfüßen)	433,40 mm (17,06 Zoll)
Höhe (ohne Standfüße)	430,50 mm (16,95 Zoll)
Breite	216,00 mm (8,51 Zoll)
Tiefe	525,00 mm (20,67 Zoll)
Gewicht (Minimum):	16,90 kg (37,26 lb)

Tabelle 27. Umgebungsbedingungen

Funktion	Technische Daten
Temperatur	
Während des Betriebs	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F)
Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40° F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (max.)	20 % bis 80 % (nicht kondensierend)
Zulässige Erschütterung:	
Während des Betriebs	5 Hz bis 350 Hz bei 0,0002 G ² /Hz
Lagerung	5 Hz bis 500 Hz bei 0,001 bis 0.01 G ² /Hz
Zulässige Stoßeinwirkung:	
Während des Betriebs	40 G +/- 5 % bei Impulsdauer von 2 ms +/- 10 % (entspricht 51 cm/s [20 in/s])
Lagerung	105 G +/- 5 % bei Impulsdauer von 2 ms +/- 10 % (entspricht 127 cm/s [50 in/s])
Höhe über NN:	
Während des Betriebs	-15,2 m bis 3048 m (-50 ft bis 10.000 ft)
Lagerung	-15,2 m bis 10.668 m (-50 ft bis 35.000 ft)
Luftverschmutzungsstufe	G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

1. Besuchen Sie **support.dell.com**.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wenn Sie kein US-Kunde sind, wählen Sie unten auf **support.dell.com** ihren Ländercode aus oder wählen Sie **All (Alle)**, um weitere Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.