

Dell Precision Tower 3420

Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: D11S
Vorschriftentyp: D11S001



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.

Copyright © 2015 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2016 - 06

Rev. A02

Inhaltsverzeichnis

1 Arbeiten am Computer.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	6
Ausschalten des Computers.....	6
Nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers.....	7
2 Entfernen und Einbauen von Komponenten.....	8
Empfohlene Werkzeuge.....	8
Entfernen der Abdeckung.....	8
Einbauen der Abdeckung.....	9
Entfernen der Frontverkleidung.....	9
Installieren der Frontverkleidung.....	9
Entfernen der Festplattenbaugruppe.....	9
Einbauen der Festplattenbaugruppe.....	10
Entfernen des optischen Laufwerks.....	11
Einbauen des optischen Laufwerks.....	12
Entfernen des Eingriffschalters.....	13
Installieren des Eingriffschalters.....	13
Entfernen des Speichermoduls.....	13
Einsetzen des Speichermoduls.....	14
Installieren der optionalen PCIe-SSD-Karte.....	14
Entfernen der optionalen PCIe-SSD-Karte.....	16
Entfernen der Erweiterungskarte.....	16
Installieren der Erweiterungskarte.....	17
Entfernen des Netzteils.....	17
Installieren des Netzteils.....	18
Entfernen des Netzschalters.....	19
Einbauen des Netzschalters.....	19
Entfernen der Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Leiste.....	20
Einbauen der Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Leiste.....	20
Entfernen des Systemlüfters.....	20
Einbauen des Systemlüfters.....	21
Entfernen der Abdeckung des Kühlkörperlüfters.....	21
Installieren der Abdeckung des Kühlkörperlüfters.....	22
Entfernen der Kühlkörperbaugruppe.....	22
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe.....	23
Entfernen des Prozessors.....	23
Einbauen des Prozessors.....	24

Entfernen der Systemplatine.....	24
Einsetzen der Systemplatine.....	25
Komponenten der Systemplatine.....	26
3 System-Setup-Programm.....	28
Boot Sequence.....	28
Navigationstasten.....	29
System-Setup-Optionen.....	29
Aktualisieren des BIOS	38
Jumper-Einstellungen.....	39
System- und Setup-Kennwort.....	39
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	39
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	40
Deaktivieren eines Systemkennworts.....	41
4 Diagnostics (Diagnose).....	42
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	42
Problembehandlung für Ihren Computer.....	43
Betriebsanzeige-LED – Diagnosefunktionen.....	43
Signaltoncode.....	44
Fehlermeldungen.....	44
5 Technische Daten.....	51
6 Kontaktaufnahme mit Dell.....	57

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

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 des 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:** Trennen Sie alle Energiequellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Inneren des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor die Verbindung zur Energiequelle hergestellt 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 zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **VORSICHT:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mit einem Erdungsarmband oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche, beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers.

 **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.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
3. Schalten Sie Ihren Computer aus (siehe [Ausschalten des Computers](#)).



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

4. Ziehen Sie alle Netzkabel vom Computer ab.
5. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
6. Halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, während Sie den Computer vom Netz trennen, um die Systemplatine zu erden.
7. 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. Ausschalten des Computers:

- Unter Windows 10 (mit einem Touch-fähigen Gerät oder einer Maus):



1. Klicken oder tippen Sie auf das .
2. Klicken oder tippen Sie auf das  und klicken oder tippen Sie anschließend auf **Herunterfahren**.

- Unter Windows 8 (mit einem Touch-fähigen Gerät):

1. Wischen Sie ausgehend vom rechten Rand des Bildschirms, öffnen Sie das **Charms**-Menü und wählen Sie **Einstellungen**.
2. Tippen Sie auf  und anschließend auf **Herunterfahren**.

- Unter Windows 8 (mit einer Maus):

1. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über die rechte obere Ecke des Bildschirms und klicken Sie auf **Einstellungen**.

2. Klicken Sie auf  und anschließend auf **Herunterfahren**.
- Unter Windows 7:
 1. Klicken Sie auf **Start**.
 2. Klicken Sie auf **Herunterfahren**.oder
 1. Klicken Sie auf **Start**.
 2. Klicken Sie auf den Pfeil in der rechten unteren Ecke des **Start**-Menüs und anschließend auf **Abmelden**.
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 Abschluss der Arbeiten im Innern 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. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder an den Computer an.
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.

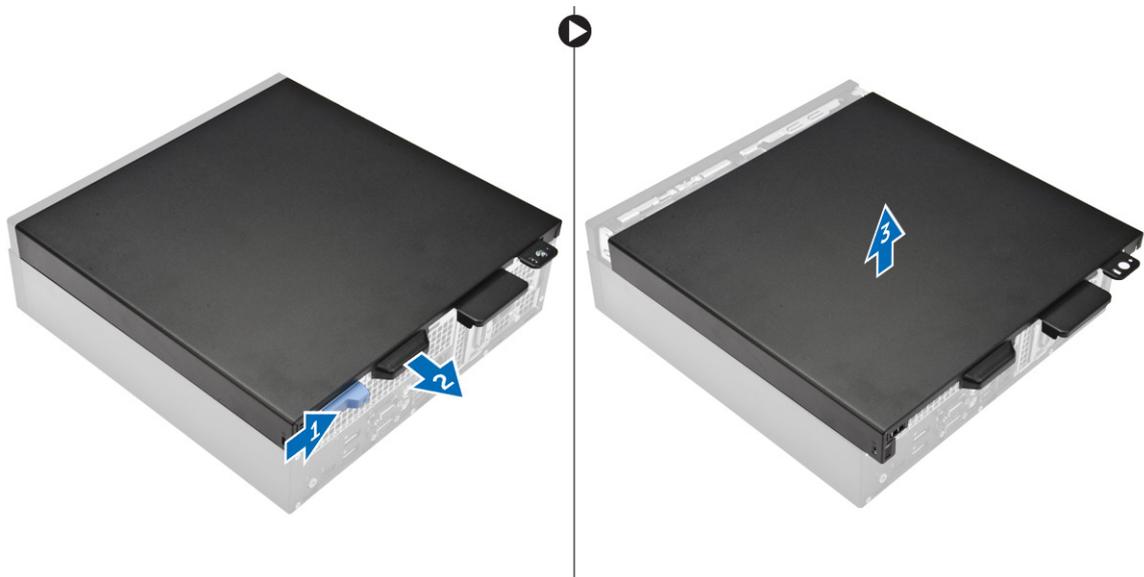
Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Kleiner Schlitzschraubenzieher
- Kreuzschlitzschraubenzieher
- Kleiner Kunststoffstift

Entfernen der Abdeckung

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. So entfernen Sie die Abdeckung:
 - a. Verschieben Sie den Freigabehebel, um die Abdeckung zu entriegeln [1].
 - b. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Computers [2].
 - c. Heben Sie die Abdeckung vom Computer ab [3].

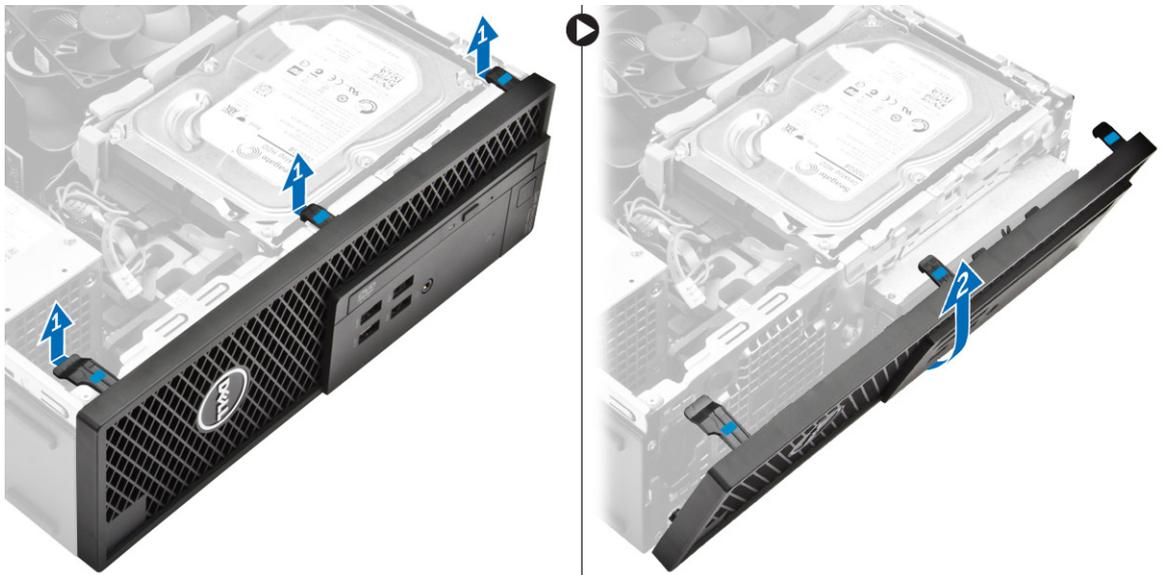


Einbauen der Abdeckung

1. Richten Sie die Abdeckung an den Halterungen auf dem Gehäuse aus.
2. Verschieben Sie die Abdeckung, bis sie einrastet.
3. 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 Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. So entfernen Sie die Frontverkleidung:
 - a. Heben Sie die Halteklammern an und lösen Sie die Frontverkleidung [1].
 - b. Heben Sie Frontverkleidung an, um sie vom Computer zu entfernen [2].



Installieren der Frontverkleidung

1. Führen Sie die Laschen an der Blende in die Öffnungen am Computer ein.
2. Drücken Sie auf die Blende, bis die Laschen einrasten.
3. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Entfernen der Festplattenbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. So lösen Sie die Festplattenbaugruppe:
 - a. Trennen Sie das Datenkabel von den Festplatten [1].

- b. Heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Computer heraus [2].



4. So entfernen Sie die Laufwerkshalterung:
- Ziehen Sie an einer Seite der Laufwerkshalterung, um die Haltestifte auf der Halterung aus den Aussparungen am Festplattenlaufwerk zu lösen [1].
 - Heben Sie die Festplatte aus der Laufwerkshalterung heraus [2].



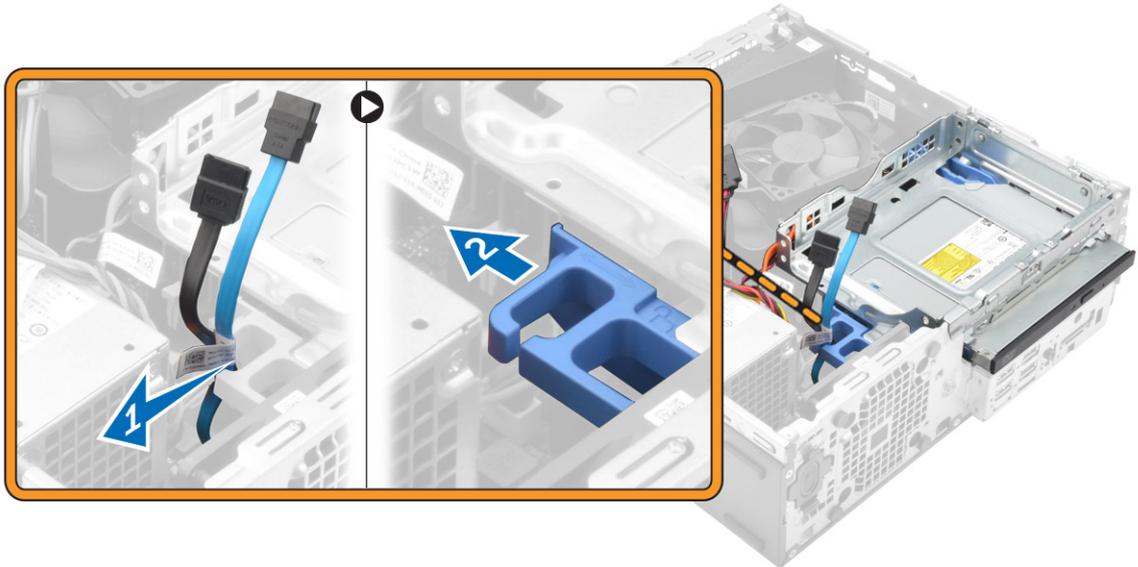
5. Wiederholen Sie Schritt 3 zum Entfernen des zusätzlichen Festplattenlaufwerks (sofern verfügbar).

Einbauen der Festplattenbaugruppe

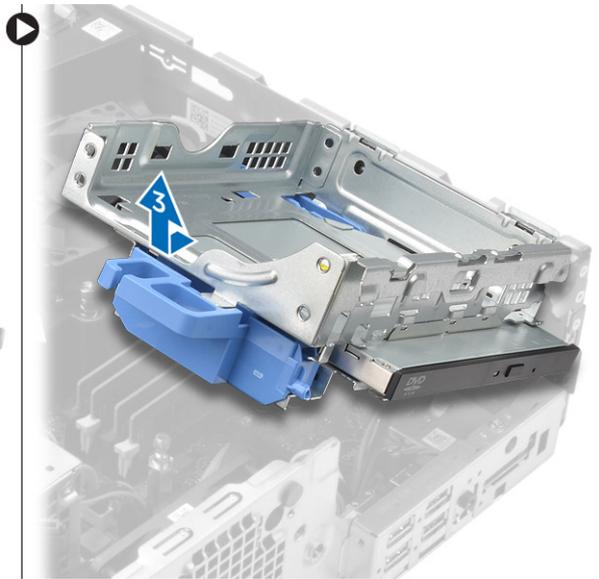
- Setzen Sie die Festplatte in die Festplattenhalterung ein.
- Drücken Sie auf die Sicherungslaschen und schieben Sie die Festplattenbaugruppe in den Schacht.
- Verbinden Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit der Festplatte.
- Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
- Folgen Sie den Anweisungen 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 Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. So lösen Sie das optische Laufwerk:
 - a. Entfernen Sie die Festplattenkabel von der Verriegelung des optischen Laufwerks [1].
 - b. Verschieben Sie die blaue Verriegelung in die entriegelte Position [2].



4. So entfernen Sie das optische Laufwerk:
 - a. Halten Sie die blaue Verriegelung [1], heben Sie das Gehäuse für das optische Laufwerk an und trennen Sie die Kabel vom optischen Laufwerk [2].
 - b. Heben Sie das Gehäuse für das optische Laufwerk aus dem Computer [3].



5. So entfernen Sie das optische Laufwerk aus dem entsprechenden Gehäuse:
- Drücken Sie auf den Freigabehebel für das optische Laufwerk [1] und schieben Sie das optische Laufwerk nach vorne [2].
 - Entfernen Sie das optische Laufwerk aus dem entsprechenden Gehäuse [3].



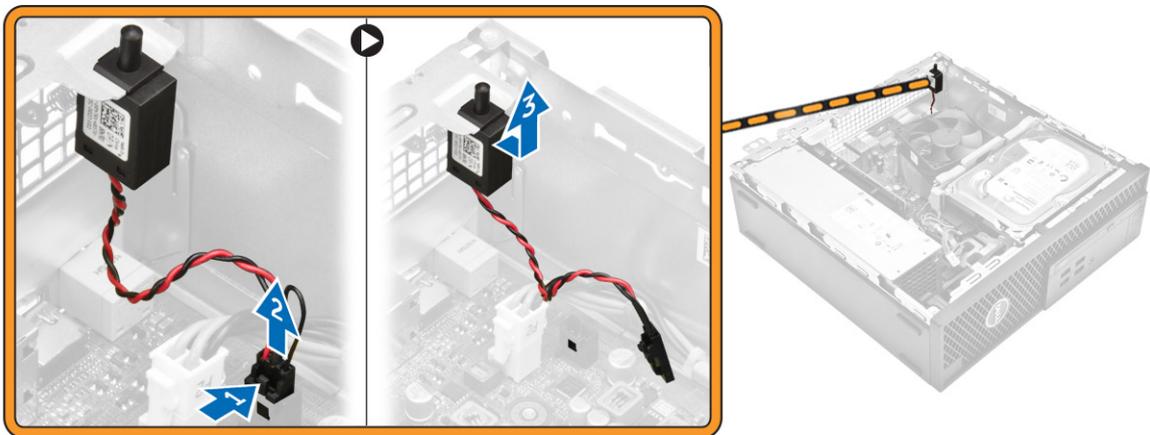
Einbauen des optischen Laufwerks

- Schieben Sie das optische Laufwerk in das entsprechende Laufwerksgehäuse.
- Richten Sie die Laschen am Gehäuse für das optische Laufwerk an den Steckplätzen auf dem Computer aus.
- Senken Sie das Gehäuse für das optische Laufwerk in den Computer ab und verriegeln Sie den Hebel.
- Schließen Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel an das optische Laufwerk an.

5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Abdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Eingriffschalters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
3. So entfernen Sie den Eingriffschalter:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Eingriffschalters vom Anschluss auf der Systemplatine [1, 2].
 - b. Verschieben Sie den Eingriffschalter und heben Sie ihn vom Computer ab [3].



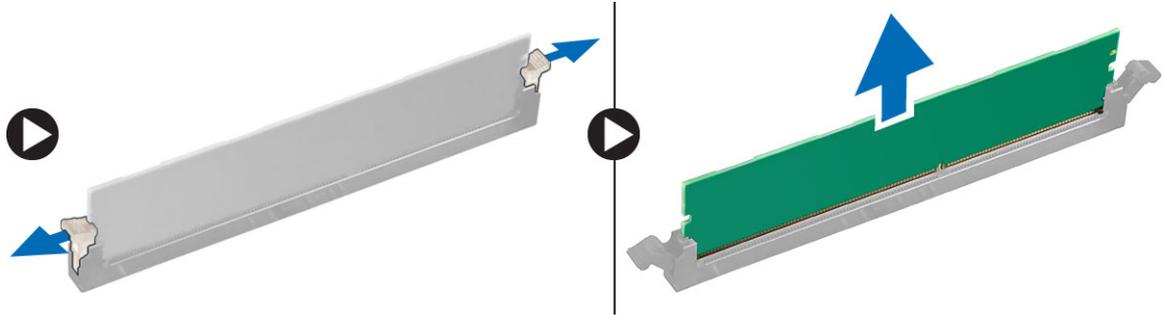
Installieren des Eingriffschalters

1. Setzen Sie den Eingriffschalter in den Steckplatz im Gehäuse ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffschalters mit der Systemplatine.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
 - b. [Abdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Speichermoduls

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Optisches Laufwerk](#)
3. So entfernen Sie das Speicher-Modul:

- a. Drücken Sie auf die Speichermodul-Haltezungen auf beiden Seiten des Speichermoduls.
- b. Heben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodul-Anschluss auf der Systemplatine.



Einsetzen des Speichermoduls

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Lasche des Speichermodul-Anschlusses aus.
2. Setzen Sie das Speichermodul in den Speichermodulsockel ein.
3. Drücken Sie auf das Speichermodul, bis die Speichermodul-Haltezungen einrasten.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Optisches Laufwerk](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Abdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

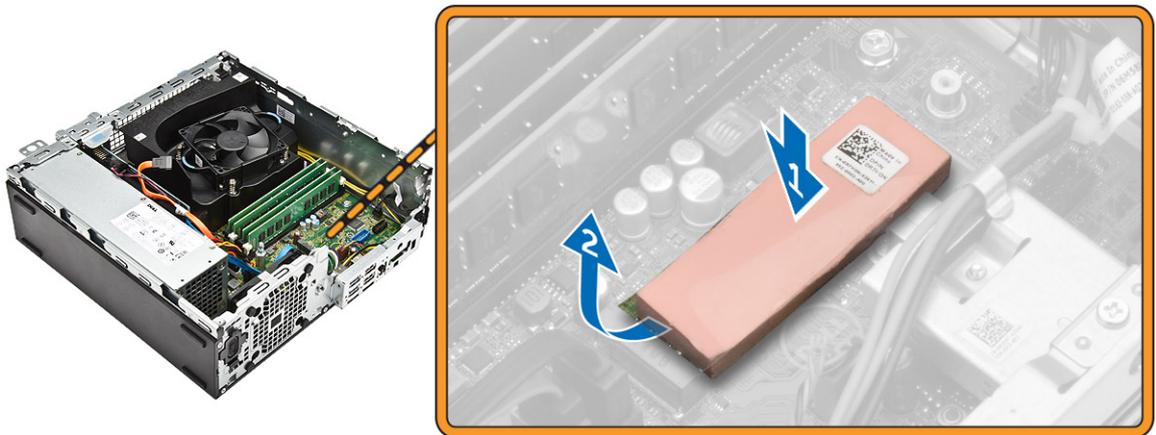
Installieren der optionalen PCIe-SSD-Karte

 **ANMERKUNG:** Die PCIe-SSD-Karte wird mit folgenden Komponenten geliefert:

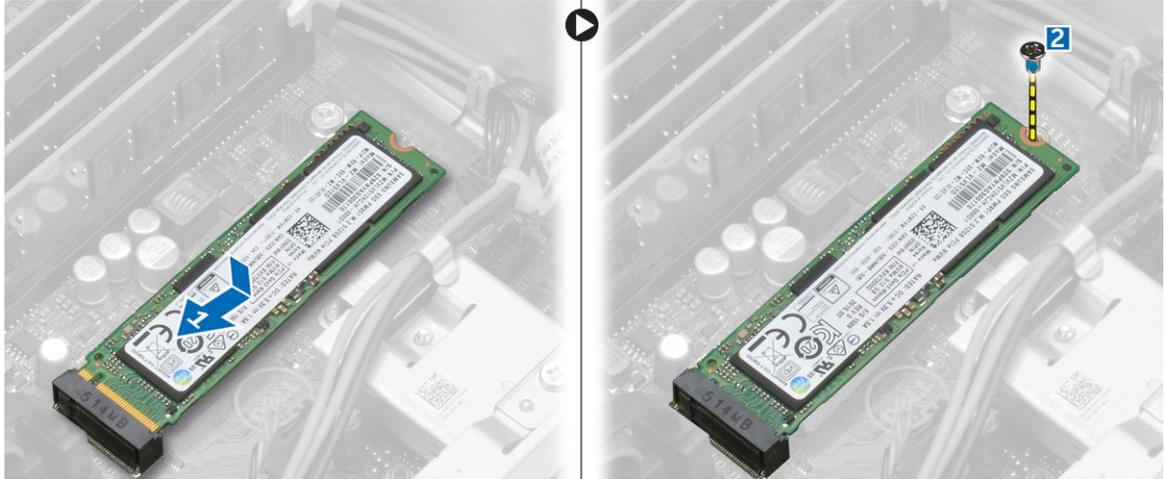
1. PCIe SSD-Karte
 2. Wärmeleitpad
 3. Schraube
1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Optisches Laufwerk](#)
 3. Ziehen Sie das Klebeband (blau) vom Gummipolster ab.



4. Setzen Sie das Gummipolster auf den Computer [1] und ziehen Sie das Klebeband (rosafarben) vom Gummipolster ab [2].



5. So installieren Sie die SSD-Karte:
 - a. Verbinden Sie die SSD-Karte mit dem Anschluss auf der Systemplatine [1].
 - b. Ziehen Sie die Schraube fest, um die SSD-Karte auf der Systemplatine zu befestigen [2].

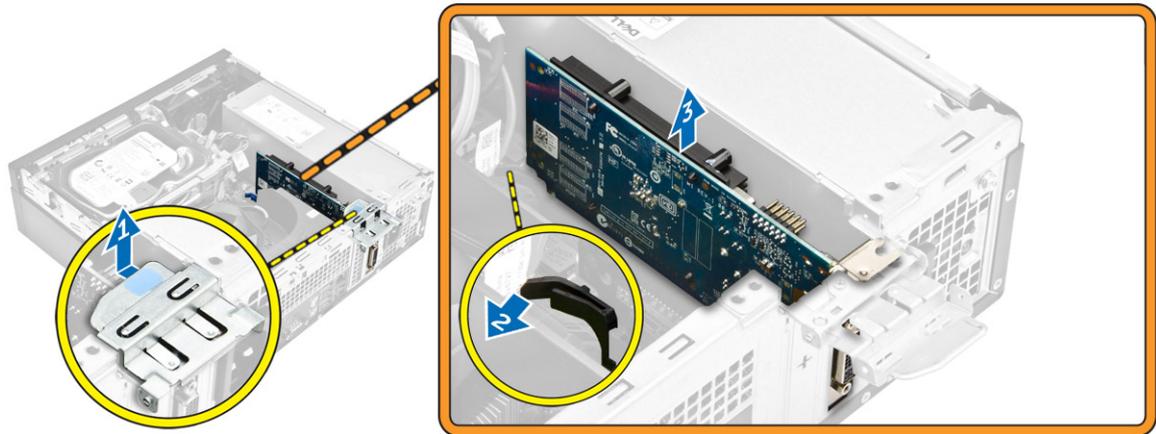


Entfernen der optionalen PCIe-SSD-Karte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Optisches Laufwerk](#)
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die PCIe-SSD-Karte auf der Systemplatine befestigt ist.
4. Trennen Sie die PCIe-SSD-Karte aus dem Anschluss auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie das Gummipolster von der Systemplatine.

Entfernen der Erweiterungskarte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. So entfernen Sie die Erweiterungskarte:
 - a. Ziehen Sie an der Metalllasche, um die Verriegelung der Erweiterungskarte zu öffnen. [1]
 - b. Drücken Sie die Lasche nach vorne [2] und ziehen Sie die Erweiterungskarte aus dem Anschluss im Computer [3].

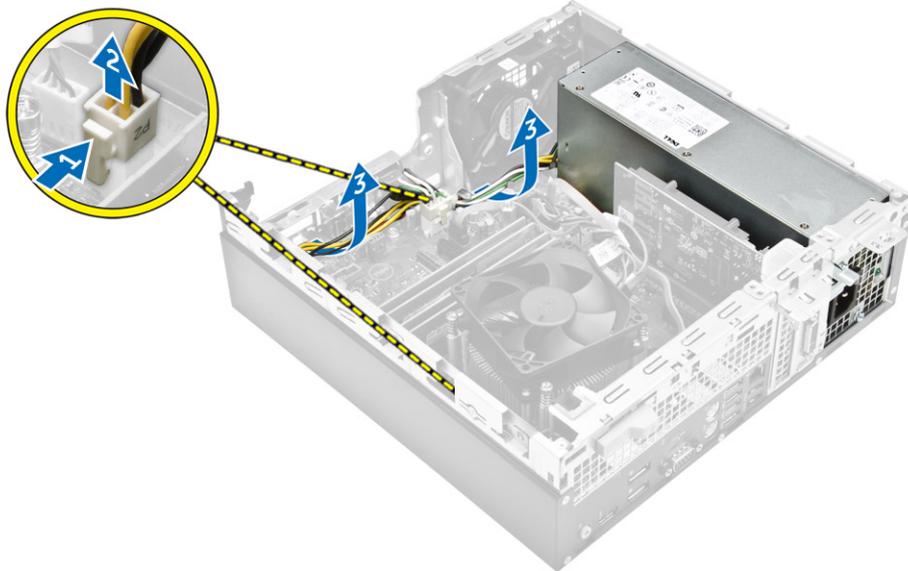


Installieren der Erweiterungskarte

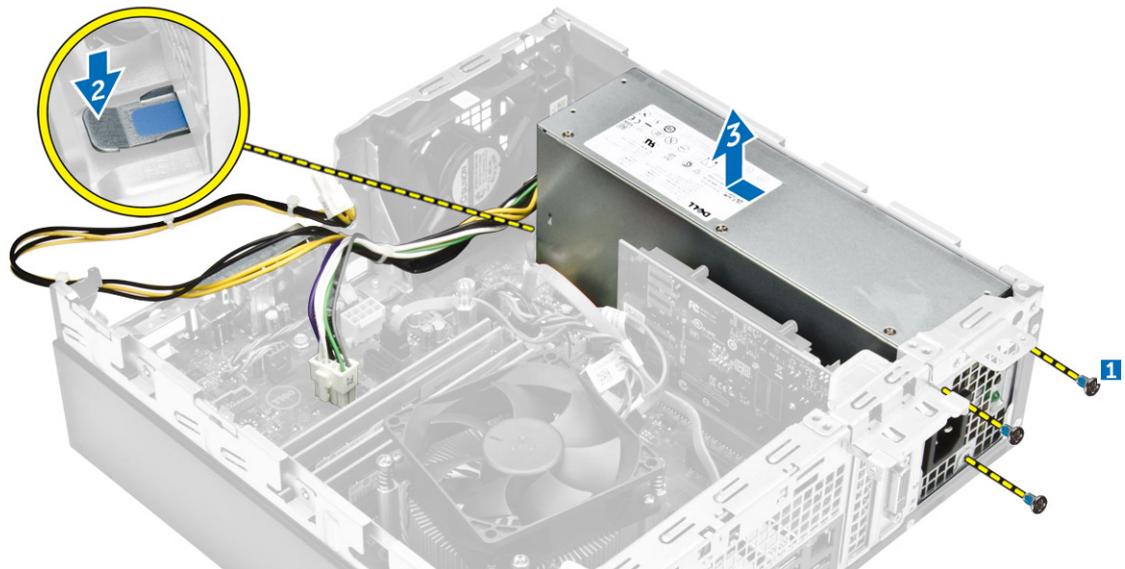
1. Setzen Sie die Erweiterungskarte in den Anschluss auf der Systemplatine ein.
2. Drücken Sie auf die Erweiterungskarte, bis sie einrastet.
3. Schließen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte und drücken Sie darauf, bis sie einrastet.
4. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Netzteils

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Optisches Laufwerk](#)
 - e. [Abdeckung des Kühlkörperlüfters](#)
3. So lösen Sie das Netzteil:
 - a. Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Systemplatine [1, 2].
 - b. Lösen Sie die Stromversorgungskabel aus den Halteklammern auf dem Gehäuse [3].



4. So entfernen Sie das Netzteil:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben auf der Rückseite des Computers, mit denen das Netzteil am Computer befestigt ist [1].
 - b. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche [2] und heben Sie das Netzteil aus dem Computer heraus [3].



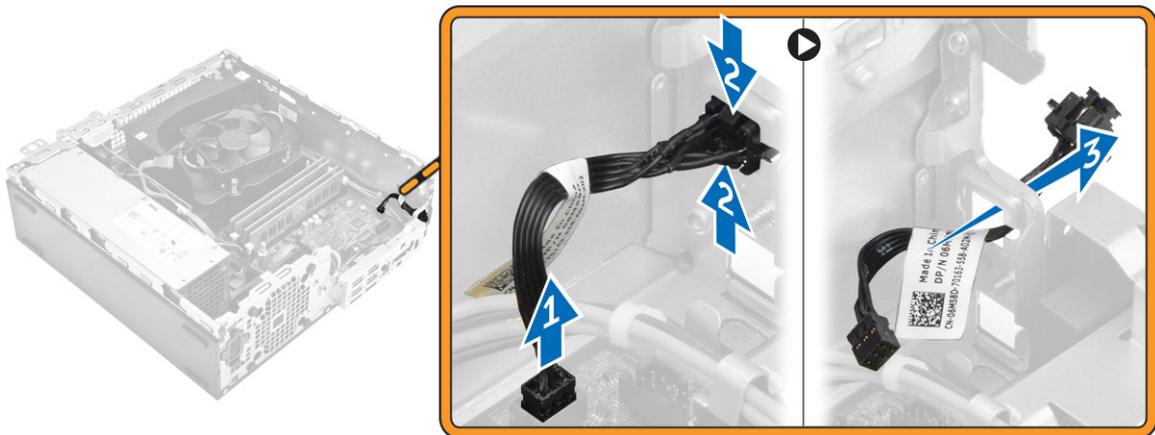
Installieren des Netzteils

1. Schieben Sie das Netzteil zur Rückseite des Computers, bis es einrastet.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Netzteil am Computer zu befestigen.
3. Führen Sie die Netzteilkabel durch die Halteklammern ein.
4. Schließen Sie die Netzteilkabel an den entsprechenden Anschlüssen an der Systemplatine an.

5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
 - b. [Optisches Laufwerk](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Frontblende](#)
 - e. [Abdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

Entfernen des Netzschalters.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Optisches Laufwerk](#)
3. So entfernen Sie den Netzschalter:
 - a. Trennen Sie das Netzschalterkabel von der Systemplatine [1].
 - b. Drücken Sie auf die Halteklammern des Netzschalters und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse [2, 3].



Einbauen des Netzschalters

1. Setzen Sie das Netzschaltermodul in den Steckplatz am Gehäuse ein und drücken Sie darauf, bis es mit einem Klick einrastet.
2. Verbinden Sie das Netzschalterkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Optisches Laufwerk](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Frontblende](#)
 - d. [Abdeckung](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.](#)

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

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
3. So entfernen Sie die E/A-Leiste:
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die E/A-Leiste am Gehäuse befestigt ist [1].
 - b. Verschieben Sie die E/A-Leiste nach rechts und entfernen Sie sie aus dem Computer [2].

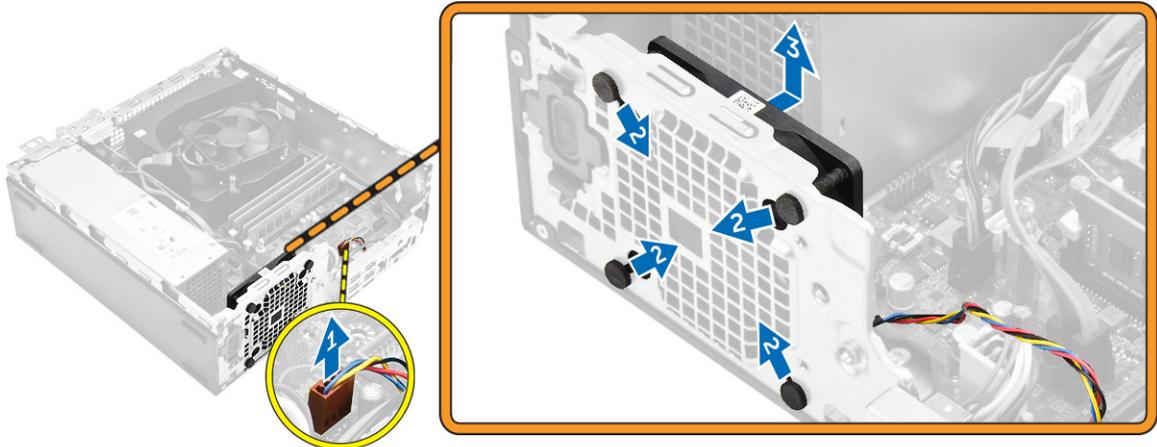


Einbauen der Eingabe/Ausgabe-(E/A)-Leiste

1. Setzen Sie die E/A-Leiste in das Gehäuse ein und verschieben Sie sie, bis sie einrastet.
2. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die E/A-Platine am Gehäuse zu befestigen.
3. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Frontblende](#)
 - b. [Abdeckung](#)
4. 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 Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Optisches Laufwerk](#)
3. So entfernen Sie den Systemlüfter:
 - a. Trennen Sie das Systemlüfterkabel von der Systemplatine [1].
 - b. Ziehen Sie die Gummidichtungen des Lüfters in Richtung der Öffnungen an der Rückwand [2].
 - c. Entnehmen Sie den Lüfter aus dem Computer [3].

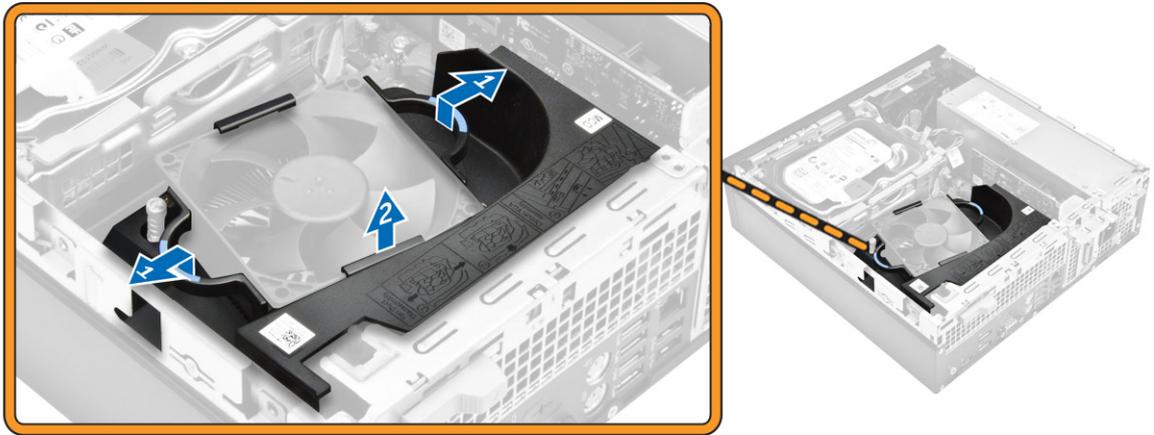


Einbauen des Systemlüfters

1. Setzen Sie den Systemlüfter in den Computer ein.
2. Schieben Sie die Gummiösen durch das Gehäuse und schieben Sie sie entlang der Aussparung, um sie zu befestigen.
3. Verbinden Sie das Systemlüfterkabel mit der Systemplatine.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Optisches Laufwerk](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Frontblende](#)
 - d. [Abdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Abdeckung des Kühlkörperlüfters

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die [Abdeckung](#).
3. So entfernen Sie den Lüfterkanal:
 - a. Halten Sie die Griffstellen an der Halterung des Lüfterkanals und ziehen Sie daran, um den Lüfterkanal zu lösen [1].
 - b. Heben Sie den Lüfterkanal aus dem Computer heraus [2].

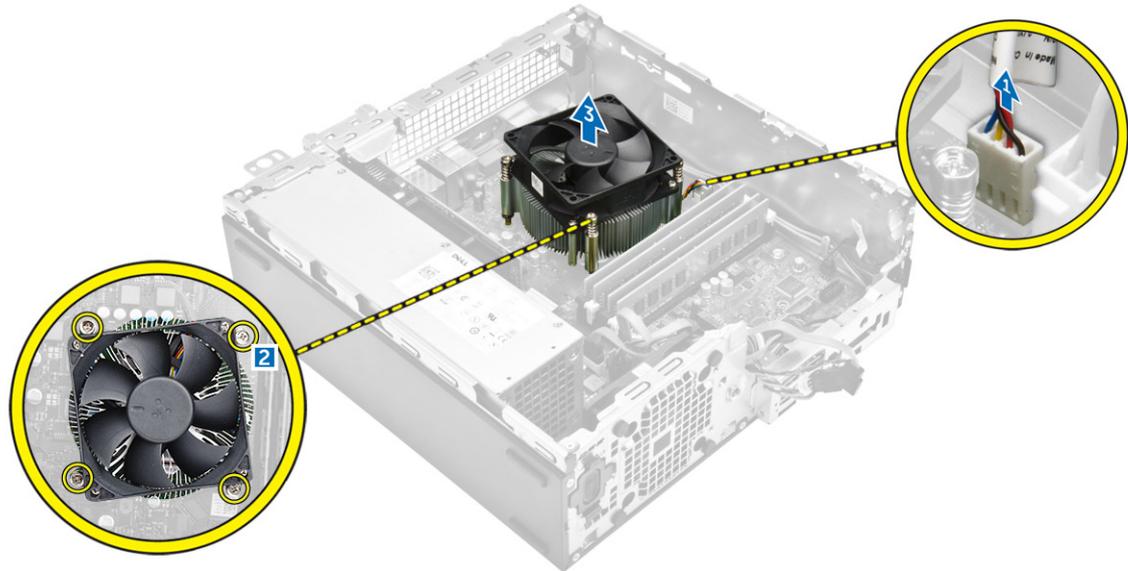


Installieren der Abdeckung des Kühlkörperlüfters

1. Richten Sie die Schlitze am Lüfterkanal an den Schrauben am Kühlkörper aus.
2. Setzen Sie den Lüfterkanal ein, bis er einrastet.
3. Bauen Sie die [Abdeckung](#) ein.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Optisches Laufwerk](#)
 - e. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
3. So entfernen Sie die Kühlkörperbaugruppe:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Kühlkörpers von der Systemplatine [1].
 - b. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe befestigt ist, und heben Sie sie vom Computer ab [2, 3].



Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

1. Positionieren Sie die Kühlkörperbaugruppe auf dem Prozessor.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, um die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine zu befestigen.
3. Verbinden Sie das Kabel des Kühlkörpers mit der Systemplatine.
4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
 - b. [Optisches Laufwerk](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Frontblende](#)
 - e. [Abdeckung](#)
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Prozessors

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Kühlkörper](#)
3. So entfernen Sie den Prozessor:
 - a. Lösen Sie den Sockelhebel, indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche an der Prozessorabdeckung hervorziehen [1].
 - b. Heben Sie den Hebel nach oben und heben Sie die Prozessorabdeckung an [2].
 - c. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel [3].

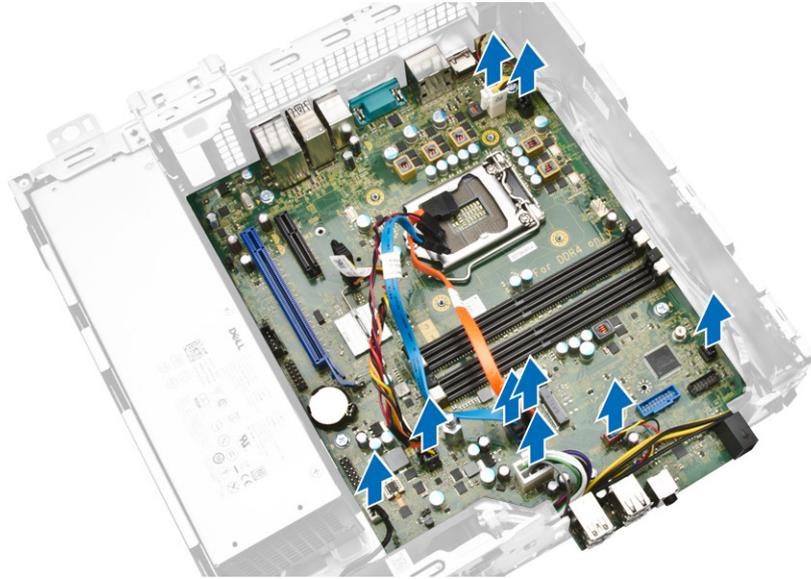


Einbauen des Prozessors

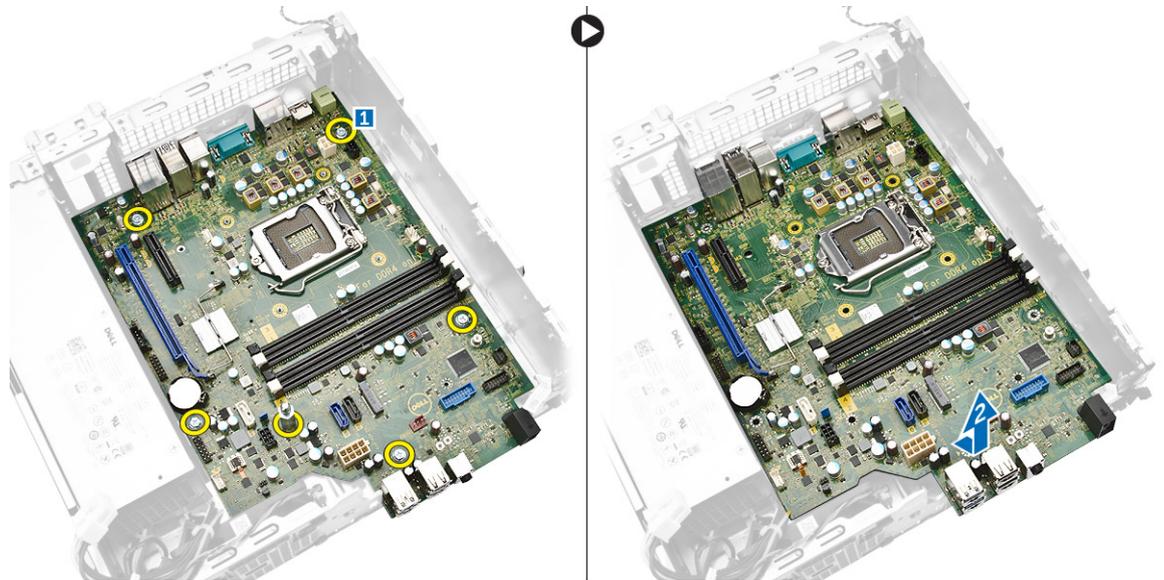
1. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.
2. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors an dem Dreieck auf dem Sockel aus.
3. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.
4. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, indem Sie sie unter die Sicherungsschraube schieben.
5. Senken Sie den Sockelhebel und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.
6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [Kühlkörper](#)
 - b. [Festplattenlaufwerk](#)
 - c. [Frontblende](#)
 - d. [Abdeckung](#)
7. 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 Sie folgende Komponenten:
 - a. [Abdeckung](#)
 - b. [Frontblende](#)
 - c. [Festplattenlaufwerk](#)
 - d. [Optisches Laufwerk](#)
 - e. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
 - f. [Kühlkörper](#)
 - g. [Systemlüfter](#)
 - h. [Speichermodule](#)
 - i. [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
3. Trennen Sie die Kabel von der Systemplatine.



4. So entfernen Sie die Systemplatine:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist [1].
 - b. Verschieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Computers und heben Sie sie aus dem Computer heraus [2].



Einsetzen der Systemplatine

1. Fassen Sie die Systemplatine an den Rändern an und richten Sie sie auf die Rückseite des Computers aus.
2. Senken Sie die Systemplatine in den Computer ab, bis die Anschlüsse auf der Rückseite der Systemplatine an den Schlitzen in der Rückwand und die Schraubenöffnungen der Systemplatine an den Abstandshaltern des Computers ausgerichtet sind.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, mit denen die Systemplatine am Computer befestigt ist.

4. Schließen Sie die Kabel an die Systemplatine an.
5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. [PCIe-SSD-Laufwerke](#)
 - b. [Speichermodul](#)
 - c. [Systemlüfter](#)
 - d. [Kühlkörper](#)
 - e. [Abdeckung der Kühlkörperbaugruppe](#)
 - f. [Optisches Laufwerk](#)
 - g. [Festplattenlaufwerk](#)
 - h. [Frontblende](#)
 - i. [Abdeckung](#)
6. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Komponenten der Systemplatine

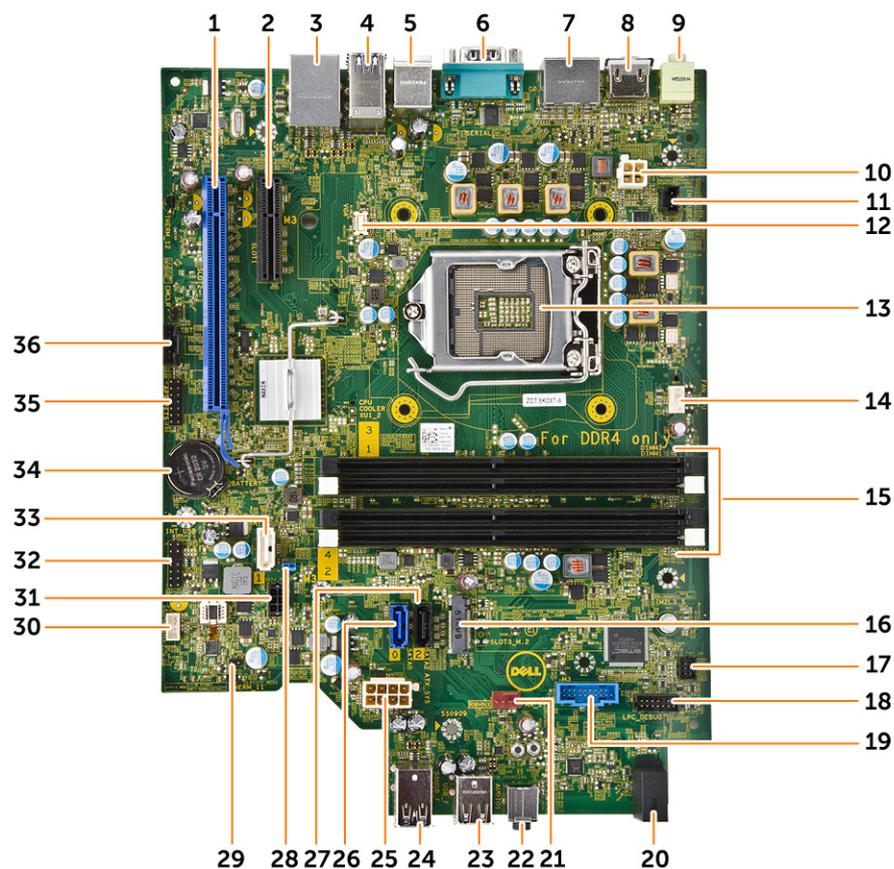


Abbildung 1. Komponenten der Systemplatine

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. PCI-Express x16-Steckplatz (Gen. 3) | 2. PCI-Express x4-Steckplatz |
| 3. USB 2.0 mit Netzwerkanschluss | 4. USB 3.0-Anschluss |
| 5. Anschluss für PS2-Tastatur/Maus | 6. Serieller Anschluss |
| 7. 2 x DisplayPort-Anschluss | 8. HDMI-Anschluss |

- | | |
|--|---|
| 9. Line-Out-Anschluss | 10. P2-Stromanschluss |
| 11. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter | 12. VGA-Anschluss |
| 13. CPU-Sockel | 14. Anschluss für CPU-Lüfter |
| 15. Speichersteckplatz | 16. SATA- oder PCIe-SSD-Steckplatz |
| 17. Betriebsschalter-Anschluss auf der Vorderseite | 18. Debug-Anschluss |
| 19. SD-Kartenleser (optional) | 20. Betriebsanzeige-LED auf der Vorderseite |
| 21. Systemlüfteranschluss | 22. Audioanschluss |
| 23. USB 2.0-Anschluss | 24. USB 3.0-Anschluss |
| 25. Stromanschluss (8-polig) | 26. SATA 0-Anschluss (blau) |
| 27. SATA 2-Anschluss (schwarz) | 28. Kennwort-Reset-Jumper |
| 29. Anschluss für Servicemodus-Jumper | 30. Lautsprecheranschluss |
| 31. SATA-Stromversorgungsanschluss | 32. CLINK-Stiftleiste für Intel WLAN-Add-In-Karte |
| 33. SATA 1-Anschluss (weiß) | 34. CMOS-Knopfzellenbatterie |
| 35. Debug-Anschluss | 36. Thunderbolt-Anschluss |

System-Setup-Programm

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

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

Boot Sequence

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:

Tabelle 1. Boot Sequence

Option	Beschreibung
Legacy Boot	<ul style="list-style-type: none"> • ST2000DM001-1ER164 • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk) • Onboard NIC (Integrierte NIC)
UEFI Boot	Windows Boot Manager
Other options (Andere Optionen)	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS-Setup • BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung) • Diagnose • Intel (R) Management Engine BIOS Extension (MEBx) • Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

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 Neustart des Systems wirksam.

Tabelle 2. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter 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.
Tab	Weiter zum nächsten Fokusbereich.  ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<Esc>	Zurück 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 neu zu starten.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

System-Setup-Optionen

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

Tabelle 3. Allgemein

Option	Beschreibung
System Information	In diesem Abschnitt werden die primären Hardwarefunktionen Ihres Computers beschrieben. <ul style="list-style-type: none">• Systeminformationen• Memory Configuration (Speicherkonfiguration)• PCI Information (PCI-Informationen)• Prozessorinformationen• Device Information (Geräteinformationen)
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)• USB Storage Device (USB-Speichergerät)• CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk)• Onboard NIC (Integrierte NIC)• Internal HDD (Interne Festplatte)

Option	Beschreibung
Boot List Options	Hiermit können Sie die Optionen der Startliste ändern. <ul style="list-style-type: none"> • Legacy • UEFI
Advanced Boot Options	Hiermit können Sie die Legacy-Option-ROMs aktivieren. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) – (Standardeinstellung: nicht aktiviert)
Date/Time	Bietet Ihnen die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit einzustellen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.

Tabelle 4. Systemkonfiguration

Option	Beschreibung
Integrated NIC	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerkcontrollers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Network Stack (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) • Disabled (Deaktiviert) <ul style="list-style-type: none">  ANMERKUNG: Sie können die Option "Deaktiviert" nur verwenden, wenn die Option "Active Management Technology (AMT)" deaktiviert ist. • Enabled (Aktiviert) • Enabled w/PXE (Aktiviert mit PXE) (Standardeinstellung) • Enabled w/Cloud Desktop (Mit Cloud Desktop aktiviert)
Serial Port	Identifiziert und definiert die Einstellungen der seriellen Schnittstelle. Sie können folgende Einstellungen für die serielle Schnittstelle festlegen: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • COM1 (Standardeinstellung) • COM2 • COM3 • COM4 <ul style="list-style-type: none">  ANMERKUNG: Das Betriebssystem weist möglicherweise Ressourcen zu, obwohl diese Einstellung deaktiviert ist.
SATA Operation	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten SATA-Laufwerkcontrollers. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • AHCI • RAID On (RAID Ein) (Standardeinstellung)
Drives	Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • M.2 PCIe SSD-0

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung: All drives are enabled (Alle Laufwerke sind aktiviert) .
SMART Reporting	<p>Dieses Feld steuert, ob Festplattenlaufwerkfehler für integrierte Laufwerke während des Systemstarts gemeldet werden. Diese Technologie ist Teil der SMART-Spezifikation (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology, System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (SMART-Berichte aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Startunterstützung aktivieren) • Enable Front USB Ports (Vordere USB-Anschlüsse aktivieren) • Enable rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse aktivieren)
Front USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der vorderseitigen USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Front Port 1 (Vorderseitiger Anschluss 1) • Front Port 2 (Vorderseitiger Anschluss 2) • Front Port 3 (Vorderseitiger Anschluss 3) • Front Port 4 (Vorderseitiger Anschluss 4)
Rear USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der rückseitigen USB-Konfiguration. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rear Port 1 (Rückseitiger Anschluss 1) • Rear Port 2 (Rückseitiger Anschluss 2) • Rear Port 3 (Rückseitiger Anschluss 3) • Rear Port 4 (Rückseitiger Anschluss 4) • Rear Port 5 (Rückseitiger Anschluss 5) • Rear Port 6 (Rückseitiger Anschluss 6)
Thunderbolt	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Thunderbolt-Gerätesupports. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Aktiviert) (Standardeinstellung) • No Security (Keine Sicherheit) • User Configuration (Benutzerkonfiguration) • Secure Connect (Sicheres Verbinden) • Display Port Only (Nur DisplayPort)
USB PowerShare	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-PowerShare-Funktion.</p> <p>Enable USB PowerShare (USB PowerShare aktivieren) – Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Audio	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Audiofunktion.</p> <p>Enable Audio (Audio aktivieren) – (Standardeinstellung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)
Miscellaneous devices	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Media Card (Medienkarte aktivieren) – (Standardeinstellung) • Disable Media Card (Medienkarte deaktivieren)

Tabelle 5. Video

Option	Beschreibung
Primary Display	<p>Ermöglicht die Konfiguration des primären Grafikcontrollers, wenn mehrere Controller verfügbar sind. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Standardeinstellung) • Intel HD Graphics (Intel HD-Grafik)

Tabelle 6. Sicherheit

Option	Beschreibung
Strong Password	<p>Ermöglicht die Erzwingung der Option, immer sichere Kennwörter festzulegen.</p> <p>Standardeinstellung: Enable Strong Password (Sicheres Kennwort aktivieren) ist nicht ausgewählt.</p>
Password Configuration	<p>Ermöglicht das Festlegen der Länge des Administratorkennworts. Mindestens 4 Zeichen und maximal 32 Zeichen.</p>
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 ausgewählt.</p>
TPM 1.2 Security	<p>Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM Ein) (Standardeinstellung) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen) • PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen) • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert)

Option	Beschreibung
Computrace (R)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der optionalen Computrace-Software. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktivieren) (Standard) • Disable (Ausschalten) • Activate (Aktivieren)
Chassis Intrusion	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion "Chassis Intrusion" (Gehäuseeingriff). Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Enabled (Aktiviert) • On-Silent (Stumm aktiviert)
CPU XD Support	Ermöglicht das Aktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor. <ul style="list-style-type: none"> • Enable CPU XD Support (CPU-XD-Unterstützung aktivieren) (Standardeinstellung)
OROM Keyboard Access	Ermöglicht Ihnen festzulegen, ob Benutzer während des Startvorgangs Option-ROM-Konfigurationsbildschirme über Hotkeys aufrufen können. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Aktivieren) (Standardeinstellung) • One Time Enable (Einmalig aktivieren) • Disable (Ausschalten)
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, Benutzer vom Aufrufen des Setups abzuhalten, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>

Tabelle 7. Secure Boot (Sicherer Start)

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion "Sicherer Start". Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Enabled (Aktiviert) (Standardeinstellung)
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). <p>Wenn diese Option aktiviert ist, sind die Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK • KEK • db • dbx

Tabelle 8. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Software Guard-Erweiterungen. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Enabled (Aktiviert)
Enclave Memory Size	Ermöglicht die Änderung der Enclave Reserve-Speichergöße der Intel Software Guard-Erweiterungen. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Tabelle 9. Leistung

Option	Beschreibung
Multi Core Support	Dieses Feld gibt an, ob bei dem Prozessor ein Kern oder alle Kerne 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: <ul style="list-style-type: none"> • All (Alle) (Standardeinstellung) • 1 • 2 • 3 <p> ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die angezeigten Optionen können je nach installierten Prozessoren unterschiedlich sein. • Die Optionen hängen von der Anzahl der vom installierten Prozessor unterstützten Kerne ab (Alle, 1, 2, N-1 für N-Kern-Prozessoren).
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Intel SpeedStep. Standardeinstellung: Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)
C-States Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände. C States (C-Zustände) – (Diese Option ist standardmäßig ausgewählt).
Limit CPUID Value	Dieses Feld begrenzt den maximalen Wert, den die CPUID-Standardfunktion des Prozessors unterstützt. <ul style="list-style-type: none"> • Enable CPUID Limit (CPUID-Begrenzung aktivieren) <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>

Tabelle 10. Energieverwaltung

Option	Beschreibung
AC Recovery	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Off (Ausschalten) (Standardeinstellung) • Einschalten • Last Power State (Letzter Energiestatus)
Auto On Time	<p>Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Every Day (Jeden Tag) • Weekdays (Wochentags) • Select Days (Ausgewählte Tage)
Deep Sleep Control	<p>Ermöglicht die Festlegung der Steuerung, wenn Deep Sleep aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • Enabled in S5 only (Nur in S5 aktiviert) • Enabled in S4 and S5 (Nur in S5 und S4 aktiviert)
Fan Control Override	<p>Ermöglicht Ihnen das Steuern der Geschwindigkeit des Systemlüfters. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fan Control Override <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>
USB Wake Support	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um das System aus dem Standby-Modus zu holen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support <p>Standardeinstellung: Die Option ist deaktiviert.</p>
Wake on LAN/WLAN	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) • LAN Only (Nur LAN) • WLAN Only (Nur WLAN) • LAN or WLAN (LAN oder WLAN) • LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start)
Block Sleep	<p>Ermöglicht Ihnen das Blockieren des Standby-Modus (S3-Status) in Betriebssystemumgebungen.</p> <p>Block Sleep (S3 State) (Ruhezustand blockieren – S3-Zustand)</p> <p>Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Intel Ready Mode	Diese Option ermöglicht das Aktivieren der Funktion der Intel Bereitschaftsmodus-Technologie. Enable Intel Ready Mode (Intel-Bereitschaftsmodus aktivieren) – (diese Option ist standardmäßig deaktiviert).

Tabelle 11. POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung
Numlock LED	Hier können Sie festlegen, ob die NumLock-Funktion beim Systemstart aktiviert wird. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
MEBx Hotkey	Hiermit können Sie festlegen, ob die MEBx-Hotkey-Funktion beim Systemstart aktiviert werden sollte. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Keyboard Errors	Legt fest, ob Tastaturfehler beim Systemstart gemeldet werden. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

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 Virtualization-Technologie 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 des Computers an.
Asset Tag	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer, wenn diese noch nicht festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert. Manche Grafikkarten erfordern, dass die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert ist.
BIOS Downgrade	Ermöglicht die Steuerung des Zurücksetzens der Systemfirmware auf ältere Versionen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Option	Beschreibung
Data Wipe	Ermöglicht das sichere Löschen der Daten von allen internen Speichergeräten. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
BIOS Recovery	Ermöglicht das Wiederherstellen nach bestimmten fehlerhaften BIOS-Zuständen mithilfe einer Wiederherstellungsdatei. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 14. Cloud-Desktop

Option	Beschreibung
Server Lookup Method	Hiermit können Sie festlegen, wie die Cloud-Desktop-Software nach Serveradressen sucht. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Static IP (Statische IP) • DNS (Standardeinstellung)
Server Name	Ermöglicht das Festlegen des Servernamens.
Server IP Address	Legt die primäre statische IP-Adresse des Cloud-Desktop-Servers fest, mit dem die Client-Software kommuniziert. Die Standard-Einstellung lautet 255.255.255.255.
Server Port	Ermöglicht das Festlegen des primären IP-Ports des Cloud-Desktops, mit dem die Client-Software kommuniziert. Die Standardeinstellung ist 06910.
Client Address Method	Hiermit können Sie festlegen, wie der Client seine IP-Adresse abrufen. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Static IP (Statische IP) • DHCP (Standardeinstellung)
Client IP Address	Legt die statische IP-Adresse des Clients fest. Die Standardeinstellung lautet 255.255.255.255.
Client Subnet Mask	Legt die Subnetzmaske des Clients fest. Die Standardeinstellung lautet 255.255.255.255.
Client Gateway	Legt den Gateway des Clients fest. Die Standardeinstellung lautet 255.255.255.255.
DNS IP Address	Legt die DNS-IP-Adresse des Clients fest. Die Standardeinstellung lautet 255.255.255.255.
Domain Name	Legt den Domännennamen des Clients fest.
Advanced	Ermöglicht das Aktivieren des ausführlichen Modus für erweitertes Debugging. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

Tabelle 15. 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)

Tabelle 16. Engineering-Konfigurationen

Option	Beschreibung
ASPM	Ermöglicht das Festlegen der Active State Power Management Level: <ul style="list-style-type: none">• Auto (Standardeinstellung)• Disabled (Deaktiviert)• L1 Only (Nur L1)

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 **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)**.
 -  **ANMERKUNG:** Klicken Sie zur Ermittlung der Service-Tag-Nummer auf **Where is my Service Tag?(Wo finde ich die Service-Tag-Nummer?)**.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden können, klicken Sie auf **Detect My Product (Mein Produkt ermitteln)**. Folgen Sie den auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen fort.
4. Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie in Ihrem Computer auf Produktkategorie.
5. Wählen Sie den **Product Type (Produkttyp)** aus der Liste aus.
6. Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support (Produktunterstützung)** wird auf Ihrem Computer 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.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

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

Jumper-Einstellungen

Um eine Jumper-Einstellung zu ändern, ziehen Sie die Steckbrücke von den Kontaktstiften ab und setzen Sie sie vorsichtig auf die auf der Systemplatine angezeigten Kontaktstifte.

Tabelle 17. Jumper-Einstellungen

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PSWD	Standardeinstellung	Überbrückt: Standardeinstellung
		Offen: Löschen des Kennworts
RTCST	Standardeinstellung	Offen: Standardeinstellung
		Überbrückt: Echtzeituhr zurücksetzen. Kann zur Problembehandlung verwendet werden.
SERVICE_MODE	Standardeinstellung	Offen: Standardeinstellung
		Überbrückt: ME deaktivieren

System- und Setup-Kennwort

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

Kennworttyp	Beschreibung
System password (Systemkennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie zur Anmeldung beim System eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderungen 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 der Kennwort-Jumper 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 Setup-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
6. Geben Sie das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
7. Drücken Sie die Taste "Esc", und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
8. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie den Löschvorgang, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

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

Deaktivieren eines Systemkennworts

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

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

1. Folgen Sie den Anweisungen unter *Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers*.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Identifizieren Sie den Kennwort-Jumper auf der Systemplatine.
4. Entfernen Sie den PSWD-Jumper von der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Die vorhandenen 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. Stecken Sie den Kennwort-Jumper auf der Systemplatine wieder auf.
10. Bringen Sie die Abdeckung an.
11. Folgen Sie den Anweisungen unter *Nach der Arbeit an Ihrem Computer*.
12. Schalten Sie den Computer ein.
13. Navigieren Sie zum System-Setup und weisen Sie ein neues System- oder Setup-Kennwort zu. Siehe *Setting up a System Password (Einrichten eines Systemkennworts)*.

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. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann 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.

Betriebsanzeige-LED – Diagnosefunktionen

Die Betriebsschalter-LED an der Vorderseite des Gehäuses fungiert auch als zweifarbige Diagnose-LED. Die Diagnose-LED ist nur während der POST-Routine aktiv und sichtbar. Sobald das Betriebssystem mit dem Laden beginnt ist sie nicht mehr sichtbar.

Gelbes Blinkmuster – bei diesem Muster blinkt die LED 2- oder 3-mal, gefolgt von einer kurze Pause, nach der sie x-mal (bis zu 7-mal) blinkt. Bei dem wiederholten Muster erfolgt in der Mitte eine lange Pause. Zum Beispiel: 2,3 = 2-mal gelbes Blinken; kurze Pause, 3-mal gelbes Blinken gefolgt von einer langen Pause und anschließend die Wiederholung.

Tabelle 18. Betriebsanzeige-LED – Diagnosefunktionen

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

Gelbe LED-Zustandsanzeige

Beschreibung

2,1	Systemplatinenfehler
2,2	Systemplatinen-, Netzteil- oder Netzteilverkablungsfehler
2,3	Systemplatinen-, Speicher- oder CPU-Fehler
2, 4	Fehler der Knopfzellenbatterie
2,5	BIOS beschädigt
2,6	Fehler der CPU-Konfiguration oder CPU-Fehler
2,7	Speichermodule werden erkannt, es ist jedoch ein Speicherfehler aufgetreten
3,1	Möglicher Fehler bei Peripheriegeräte-Karte oder Systemplatine
3,2	Möglicher USB-Fehler
3,3	Es werden keine Speichermodule erkannt
3,4	Möglicher Systemplatinenfehler

Gelbe LED-Zustandsanzeigen

Beschreibung

3,5	Speichermodule werden erfasst; es ist jedoch ein Fehler bei der Speicherkonfiguration bzw. ein Kompatibilitätsfehler aufgetreten
3,6	Ein möglicher Fehler an der Systemplatinenressource und/oder der Hardware
3,7	Einige andere Fehler, zu denen auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung angezeigt wird

Signaltoncode

Während des Startvorgangs kann der Computer eine Reihe von Signaltönen abgeben, wenn auf der Anzeige keine Fehlermeldungen oder Probleme angezeigt werden können. Anhand dieser Reihe von Signaltönen, die auch als Signaltoncodes bezeichnet werden, lassen sich verschiedenen Probleme identifizieren. Zwischen jedem Signalton sind 300 ms und zwischen jeder Signaltonserie 3 s Pause. Jeder Ton dauert 300 ms. Nach jedem Signal und jeder Signaltonserie sollte das BIOS feststellen, ob der Benutzer den Betriebsschalter betätigt. Wenn ja, springt das BIOS aus der Schleife und führt einen normalen Abschaltvorgang und Stromversorgung durch.

Code	1-3-2
Ursache	Arbeitsspeicherfehler

Fehlermeldungen

Fehlermeldung Beschreibung

Address mark not found (Adressmarkierung wurde nicht gefunden)	Das BIOS hat einen fehlerhaften Festplattensektor gefunden oder konnte einen bestimmten Festplattensektor nicht finden.
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 (Alarm! Frühere Versuche, das System zu starten, sind bei Prüfpunkt [nnnn])	Der Computer konnte die Startroutine in drei aufeinander folgenden Versuchen aufgrund desselben Fehlers nicht abschließen. Wenden Sie sich unter Angabe des Prüfpunkt-Codes (nnnn) an einen Dell-Mitarbeiter.

Fehlermeldung	Beschreibung
<p>fehlgeschlagen. Falls Sie Hilfe bei der Lösung dieses Problems benötigen, notieren Sie sich diesen Prüfpunkt und wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.</p>	
<p>Alert! Security override Jumper is installed (Alarm! Sicherheitsaußerkräftsetzungs-Jumper ist installiert).</p>	<p>Der Jumper MFG_MODE wurde festgelegt und die AMT-Verwaltungsfunktionen sind deaktiviert, bis er entfernt wird.</p>
<p>Attachment failed to respond (Angeschlossenes Gerät reagiert nicht)</p>	<p>Der Diskettenlaufwerks- oder Festplattencontroller kann keine Daten an das zugewiesene Laufwerk senden.</p>
<p>Bad command or file name (Ungültiger Befehl oder Dateiname)</p>	<p>Überprüfen Sie die Schreibweise des Befehls, die Position der Leerstellen und den angegebenen Zugriffspfad.</p>
<p>Bad error-correction code (ECC) on disk read (Falscher Fehlerkorrekturcode bei Datenträger-Lesevorgang gefunden)</p>	<p>Der Diskettenlaufwerks- oder Festplattencontroller hat einen nicht korrigierbaren Lesefehler festgestellt.</p>
<p>Controller has failed (Der Controller hat versagt)</p>	<p>Die Festplatte oder der zugewiesene Controller ist beschädigt.</p>
<p>Data error (Datenfehler)</p>	<p>Die Daten auf dem Disketten- oder Festplattenlaufwerk können nicht gelesen werden. Führen Sie unter dem Betriebssystem Windows das Dienstprogramm chkdsk aus, um die Dateistruktur des Disketten- oder Festplattenlaufwerks zu überprüfen. Führen Sie unter jedem anderen Betriebssystem das jeweilige Dienstprogramm aus.</p>

Fehlermeldung	Beschreibung
Decreasing available memory (Verfügbarer Speicher nimmt ab)	Ein oder mehrere Speichermodul(e) sind unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.
Diskette drive 0 seek failure (Suchfehler des Diskettenlaufwerks 0)	Möglicherweise hat sich ein Kabel gelöst oder die Informationen der Computerkonfiguration stimmen nicht mit der Hardwarekonfiguration überein.
Diskette read failure (Fehler beim Lesen der Diskette)	Die Diskette ist möglicherweise defekt, oder ein Kabel hat sich gelöst. Wenn die Laufwerkszugriffsanzeige aufleuchtet, versuchen Sie es mit einer anderen Diskette.
Diskette subsystem reset failed (Disketten Untersystemrücksetzung fehlgeschlagen)	Der Diskettenlaufwerkscontroller ist möglicherweise defekt.
Gate A20-Fehler	Ein oder mehrere Speichermodul(e) sind unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.
General failure (Allgemeiner Fehler)	Das Betriebssystem kann den Befehl nicht ausführen. In Anschluss an diese Meldung werden zumeist spezifische Informationen angezeigt, beispielsweise: Printer out of paper (Druckerpapier fehlt) . Beheben Sie das Problem durch Ausführung geeigneter Maßnahmen.
Hard-disk drive configuration error (Fehler bei der Festplattenkonfiguration)	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden.
Hard-disk drive controller failure (Fehler beim Festplattencontroller)	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden.
Hard-disk drive failure (Festplattenlaufwerkfehler)	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden.
Hard-disk drive read failure (Fehler beim Lesen des	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden.

Fehlermeldung	Beschreibung
Festplattenlaufwerks)	
Invalid configuration information - please run SETUP program (Ungültige Konfigurationsdatei - bitte SETUP-Programm aufrufen)	Die Systemkonfigurationsdaten stimmen nicht mit der Hardwarekonfiguration überein.
Ungültige Speicherkonfiguration, bitte DIMM1 bestücken	DIMM1-Steckplatz erkennt kein Speichermodul. Das Modul sollte neu eingesetzt oder eingebaut werden.
Keyboard failure (Tastaturfehler)	Möglicherweise hat sich ein Kabel oder Anschluss gelöst, oder der Tastatur- oder Tastatur/Maus-Controller ist fehlerhaft.
Memory address line failure at address, read value expecting value (Speicheradresszeilenfehler bei Adresse, Ist-Wert/Soll-Wert)	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.
Memory allocation error (Fehler bei der Speicherbelegung)	Das gerade gestartete Programm steht in Konflikt mit dem Betriebssystem, einem anderen Anwendungsprogramm oder einem Dienstprogramm.
Memory data line failure at address, read value expecting value (Speicherdatenzeilenfehler bei Adresse, Ist-Wert/Soll-Wert)	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.
Memory double word logic failure at address, read value expecting value (Speicherdoppelwortlogikfehler bei	Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.

Fehlermeldung Beschreibung

**Adresse, Ist-Wert/
Soll-Wert)**

**Memory odd/even
logic failure at
address, read value
expecting value
(Speicherbinärlogik
fehler bei Adresse,
Ist-Wert/Soll-Wert)** Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.

**Memory write/read
failure at address,
read value
expecting value
(Speicher-
Schreib-/
Lesefehler bei
Adresse, Ist-Wert/
Soll-Wert)** Ein Speichermodul ist unter Umständen beschädigt oder falsch eingesetzt. Bauen Sie die Speichermodule erneut ein und ersetzen Sie sie, falls nötig.

**Memory size in
CMOS invalid
(Speichergröße in
CMOS ungültig)** Die in den Systemkonfigurationsdaten verzeichnete Speichergröße stimmt nicht mit dem im Computer installierten Speicher überein.

**Memory tests
terminated by
keystroke
(Speichertests
durch Tastendruck
beendet)** Ein Tastendruck hat den Speichertest unterbrochen.

**No boot device
available (Kein
Startgerät
verfügbar)** Der Computer kann das Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht finden.

**No boot sector on
hard-disk drive
(Kein Startsektor
auf Festplatte)** Die Systemkonfigurationsdaten im System-Setup sind eventuell falsch.

**No timer tick
interrupt (Kein
periodischer
Interrupt)** Möglicherweise ist ein Chip auf der Systemplatine defekt.

**Non-system disk
or disk error (Keine
Systemdiskette
oder
Diskettenfehler)** Auf der Diskette in Laufwerk A ist kein startfähiges Betriebssystem installiert. Ersetzen Sie entweder die Diskette durch eine Diskette mit startfähigem Betriebssystem oder nehmen Sie die Diskette aus Laufwerk A und starten Sie den Computer neu.

Fehlermeldung	Beschreibung
Not a boot diskette (Keine Startdiskette)	Das Betriebssystem versucht von einer Diskette ohne startfähiges Betriebssystem zu starten. Legen Sie eine startfähige Diskette ein.
Plug-and-Play-Configuration Error (Plug-und-Play-Konfigurationsfehler)	Der Computer hat während des Versuchs, eine oder mehrere Karten zu konfigurieren, ein Problem ermittelt.
Read fault (Lesefehler)	Das Betriebssystem kann die Daten auf der Diskette oder Festplatte nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf dem Datenträger nicht ermitteln, oder der angeforderte Sektor ist defekt.
Requested sector not found (Gesuchter Sektor nicht gefunden)	Das Betriebssystem kann die Daten auf der Diskette oder Festplatte nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf dem Datenträger nicht ermitteln, oder der angeforderte Sektor ist defekt.
Reset failed (Rücksetzung fehlgeschlagen)	Das Zurücksetzen des Datenträgers ist fehlgeschlagen.
Sector not found (Sektor nicht gefunden)	Das Betriebssystem kann einen Sektor auf der Diskette oder Festplatte nicht finden.
Seek error (Positionierungsfehler)	Das Betriebssystem kann eine bestimmte Spur auf der Diskette oder Festplatte nicht finden.
Shutdown failure (Fehler beim Herunterfahren)	Möglicherweise ist ein Chip auf der Systemplatine defekt.
Time-of-day clock stopped (Uhr angehalten)	Die Batterie ist möglicherweise erschöpft.
Time-of-day not set-please run the System Setup program (Uhrzeit nicht definiert; System-Setup-Programm aufrufen)	Die Uhrzeit- bzw. Datumsangaben, die im System-Setup gespeichert sind, stimmen nicht mit der Computeruhr überein.
Timer chip counter 2 failed (Zeitgeber-Chipzähler 2 ausgefallen)	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei.

Fehlermeldung Beschreibung

Unexpected interrupt in protected mode (Unerwartetes Interrupt im geschützten Modus)

Der Tastatur-Controller ist möglicherweise defekt, oder ein Speichermodul ist möglicherweise nicht richtig befestigt.

WARNUNG: Das Datenträger-Überwachungssystem (Disk Monitoring System) von Dell hat festgestellt, dass das Laufwerk [0/1] am [primären/sekundären] EIDE-Controller außerhalb der normalen Angaben betrieben wird. Es empfiehlt sich, alle Daten sofort zu sichern und das Festplattenlaufwerk zu ersetzen. Rufen Sie Ihren Support-Desk oder Dell an.

Während des ersten Starts hat das Laufwerk mögliche Fehlerzustände erkannt. Wenn der Computer den Startvorgang beendet, sichern Sie sofort Ihre Daten und wechseln die Festplatte aus. (Installationsanweisungen finden Sie unter „Hinzufügen und Entfernen von Komponenten“ für Ihren Computertyp.) Wenn nicht sofort ein Ersatzlaufwerk zur Verfügung steht und das Laufwerk nicht das einzige startfähige Laufwerk ist, rufen Sie das System-Setup auf, und ändern Sie die entsprechende Laufwerkeinstellung auf **None (Keines)**. Entfernen Sie anschließend das Laufwerk aus dem Computer.

Write fault (Schreibfehler)

Das Betriebssystem kann nicht auf die Diskette oder Festplatte schreiben.

Write fault on selected drive (Schreibfehler auf ausgewähltem Laufwerk)

Das Betriebssystem kann nicht auf die Diskette oder Festplatte schreiben.

Technische Daten

 **ANMERKUNG:** Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. So erhalten Sie weitere Informationen zur Konfiguration des Computers:

- Unter Windows 10 klicken oder tippen Sie auf **Start**  → **Einstellungen** → **System** → **Info zu**.
- Unter Windows 8.1 und Windows 8 klicken oder tippen Sie auf **Start**  → **PC-Einstellungen** → **PC und Geräte** → **PC-Info**.
- Unter Windows 7 klicken Sie auf **Start** , Rechtsklick auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie dann **Eigenschaften**.

Tabelle 19. Prozessor

Funktion	Technische Daten
Prozessortyp	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i3-Serie • Intel Core i5-Serie • Intel Core i7-Serie • Intel Xeon E3
Gesamt-Cache	Bis zu 8 MB Cache, je nach Prozessortyp

Tabelle 20. Speicher

Funktion	Technische Daten
Typ	DDR4, NECC und ECC
Geschwindigkeit	2133 MHz
Anschlüsse	Vier DIMM-Steckplätze
Kapazität	4 GB, 8 GB und 16 GB
Speicher (Minimum)	4 GB
Speicher (Maximum)	64 GB

Tabelle 21. Video

Funktion	Technische Daten
Integriert	<ul style="list-style-type: none"> • Intel HD-Grafik 530 (Core i3/i5/i7) • Intel HD-Grafik P530 (Intel Xeon auswählen)
Separat	PCI Express x16-Grafikadapter

Tabelle 22. Audio

Funktion	Technische Daten
Integriert	Zweikanal-High-Definition-Audio

Tabelle 23. Netzwerk

Funktion	Technische Daten
Integriert	Intel I219LM Ethernet-Controller mit Übertragungsrate von 10/100/1000 Mbit/s

Tabelle 24. Systeminformationen

Funktion	Technische Daten
System-Chipsatz	Intel C236-Chipsatz
DMA-Kanäle	Zwei 8237 DMA-Controller mit sieben unabhängig programmierbaren Kanälen
Interrupt-Ebenen	Integrierte E/A APIC-Funktion mit 24 Interrupts
BIOS-Chip (NVRAM)	16 MB

Tabelle 25. Erweiterungsbus

Funktion	Technische Daten
Bustyp	PCIe 3. Generation (x16), USB 2.0 und USB 3.0
Bustakrate	PCI Express: <ul style="list-style-type: none"> • x4-Steckplatz, bidirektionale Geschwindigkeit – 4 GB/s • x16-Steckplatz, bidirektionale Geschwindigkeit – 16 GB/s SATA: 1,5 GBit/s, 3,0 GBit/s und 6 GBit/s

Tabelle 26. Karten

Funktion	Technische Daten
PCI	Keine
PCI Express x4	Bis zu einer Karte mit niedrigem Profil
PCI-Express x16	Bis zu einer Karte mit niedrigem Profil

Tabelle 27. Drives

Funktion	Technische Daten
Extern zugänglich (5,25-Zoll-Laufwerkschächte)	Ein optischer Laufwerkschacht (Slim-Format)
	3,5-Zoll-SATA-Laufwerkschächte 2,5-Zoll-SATA-Laufwerkschächte PCIe-Laufwerkschacht

Funktion	Technische Daten		
Intern zugänglich	Einprozessorsystem	Zwei	Einprozessorsystem

Tabelle 28. Externe Anschlüsse

Funktion	Technische Daten		
Audio			
Frontblende	Eine universelle Audio-Buchse mit Mikrofon- und Kopfhöreranschluss		
Rückseite	Ein Line-Out-Anschluss		
Netzwerkadapter	ein RJ-45-Anschluss		
Seriell	Ein 9-poliger Anschluss, 16550 C-kompatibel		
USB 2.0	Vorderseite: zwei Rückseite: zwei		
USB 3.0	Vorderseite: zwei Rückseite: vier		
HDMI-Ausgang	Einprozessorsystem		
Video	<ul style="list-style-type: none"> • 15-poliger VGA-Anschluss • zwei 20-polige DisplayPort-Anschlüsse 		
	 ANMERKUNG: Verfügbare Videoanschlüsse können sich je nach ausgewählter Grafikkarte unterscheiden.		

Tabelle 29. Interne Anschlüsse

Funktion	Technische Daten		
PCI 2.3-Datenbreite (maximal) – 32 Bit			
Kompaktgehäuse	Keine		
PCI-Express x4-Datenbreite (maximal) – vier PCI-Express-Lanes			
Kompaktgehäuse	Ein 64-poliger Anschluss		
PCI-Express x16-Datenbreite (als x4 beschaltet) (maximal) – vier PCI-Express-Lanes			
Kompaktgehäuse	Keine		
PCI-Express x16-Datenbreite (maximal) – 16 PCI-Express-Lanes			
Kompaktgehäuse	Ein 164-poliger Anschluss		
Serielles ATA-Laufwerk			
Kompaktgehäuse	Drei 7-polige Anschlüsse		
Speicher	Vier 288-polige Anschlüsse		
Systemlüfter	Ein 4-poliger Anschluss		

Funktion	Technische Daten
Prozessor	Ein 1150-poliger Anschluss
Prozessorlüfter	Ein 4-poliger Anschluss
Servicemodus-Jumper	Ein 2-poliger Anschluss
Jumper zum Löschen des Kennworts	Ein 2-poliger Anschluss
Jumper für Echtzeituhr-Reset	Ein 2-poliger Anschluss
Interner Lautsprecher	Ein 4-poliger Anschluss
Intruder-Anschluss	Ein 3-poliger Anschluss
Netzanschluss:	Ein 8-poliger, ein 4-poliger Anschluss

Tabelle 30. Bedienelemente und Anzeigen

Funktion	Technische Daten
Vorderseite des Computers	
Anzeigeleuchte des Betriebsschalters	Weißer Anzeige – Eine stetig weiße Anzeige leuchtet bei Normalbetrieb, blinkendes weißes Leuchten zeigt den Ruhemodus des Computers an.
Laufwerkaktivitätsanzeige	Weißer Anzeige – Eine blinkende weiße Anzeige zeigt an, dass der Computer Daten vom Festplattenlaufwerk liest oder Daten darauf schreibt.
Rückseite des Computers	
Verbindungsintegritätsanzeige auf dem integrierten Netzwerkadapter	Grün – Es besteht eine 10-Mbit/s-Verbindung zwischen dem Netzwerk und dem Computer.
	Grün – Es besteht eine 100-Mbit/s-Verbindung zwischen dem Netzwerk und dem Computer.
	Orange – Es besteht eine 1000-Mbit/s-Verbindung zwischen dem Netzwerk und dem Computer.
	Aus (keine Anzeige) – Der Computer erkennt keine physische Verbindung zum Netzwerk.
Netzwerkaktivitätsanzeige am integrierten Netzwerkadapter	Gelbe Anzeige – Eine blinkende gelbe LED zeigt an, dass Netzwerkaktivität stattfindet.
Diagnoseanzeige der Stromversorgung	Grüne Anzeige – Das Netzteil ist eingeschaltet und funktioniert. Das Stromkabel muss mit dem Stromanschluss (auf der Rückseite des Computers) und der Steckdose verbunden sein.

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. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.