Dell Vostro 3471

Service-Handbuch



Vorschriftenmodell: D13S Vorschriftentyp: D13S003

May 2020 Rev. A01

Inhaltsverzeichnis

1 Arbeiten am Computer	5
Sicherheitshinweise	5
Ausschalten des Computers — Windows 10	5
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers	6
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers	6
2 Technologia und Komponenten	7
2 Technologie und Komponenten	/
HDMI 1.4	
7 Entformen und Einhauen von Komponenten	10
S Entremen und Embauen von Komponenten	
Linpioniene werkzeuge	10 10 10
Liste der Schradberigioben	
Abdeckung	
Entfernen der Abdeckung	
Einhauen der Abdeckung	
Frontverkleidung	
Entfernen der Frontverkleidung	
Installieren der Frontverkleidung	
Kühlgehäuse	
Entfernen des Kühlgehäuses	17
Einsetzen des Kühlgehäuses	18
Frweiterungskarte	
Entfernen der PCIe-X1-Erweiterungskarte (optional)	
Installieren der PCIe-X1-Erweiterungskarte (optional)	
Entfernen der PCle-x16-Erweiterungskarte (optional)	
Installieren der PCle-x16-Erweiterungskarte (optional)	
Installieren der PCIe-Erweiterungskarte in Steckplatz 1 (optional)	
3,5-Zoll-Festplattengehäuse	
Entfernen der 3,5 Zoll-Festplattengehäuse	
Installieren des 3,5-Zoll-Festplattengehäuses	
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk	
Laufwerkträger	
Entfernen des Laufwerkträgers	
Einbauen des Laufwerksgehäuses	
Optisches Laufwerk	
M.2-SATA-SSD	
Entfernen der M.2-SATA-SSD	
Installieren des M.2-SATA-SSD-Laufwerks	
WLAN-Karte	
Entfernen der WLAN-Karte	
Einbauen der WLAN-Karte	
Kühlkörperbaugruppe	44

Entfernen der Kühlkörperbaugruppe	44
Einbauen der Kühlkörperbaugruppe	
Speichermodule	
Entfernen des Speichermoduls	
Einsetzen des Speichermoduls	
Netzschalter	
Entfernen des Netzschalters	
Einbauen des Betriebsschalters	
Netzteil	
Entfernen des Netzteils	
Installieren des Netzteils	
Knopfzellenbatterie	
Entfernen der Knopfzellenbatterie	
Einsetzen der Knopfzellenbatterie	61
Prozessor	
Entfernen des Prozessors	
Einbauen des Prozessors	
Systemplatine	64
Entfernen der Systemplatine	
Einsetzen der Systemplatine	
TPM 2.0-Installation	74
4 Fehlerbehebung	
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose	77
Ausführen der ePSA-Diagnose	77
Diagnostics (Diagnose)	
Diagnose-Fehlermeldungen	
Systemfehlermeldungen	
5 Wie Sie Hilfe bekommen	
Kontaktaufnahme mit Dell	

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

(i) ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

WARNUNG: Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

© 2020 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

Arbeiten am Computer

Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Sicherheitsrichtlinien, damit Ihr Computer vor möglichen Schäden geschützt und Ihre eigene Sicherheit sichergestellt ist. Wenn nicht anders angegeben, wird bei jedem in diesem Dokument vorgestellten Verfahren vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen zutreffen:

- · 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.
- (i) ANMERKUNG: Trennen Sie den Computer vom Netz, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Tablets alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder an, bevor Sie das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.
- 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 Einhaltung behördlicher Auflagen.

VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte 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 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.

Ausschalten des Computers — Windows 10

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten oder die Seitenabdeckung entfernen.



1.

2. Klicken oder tippen Sie auf das \bigcirc und klicken oder tippen Sie dann auf **Herunterfahren**.

() ANMERKUNG: 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 Netzschalter 6 Sekunden lang gedrückt.

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. Die Sicherheitshinweise müssen strikt befolgt werden.
- 2. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt wird.
- 3. Schalten Sie den Computer aus.
- 4. Trennen Sie alle Netzwerkkabel vom Computer.

VORSICHT: Wenn Sie ein Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät 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.
 - (i) ANMERKUNG: Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mittels eines Erdungsarmbandes oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten metallenen Oberfläche (beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers).

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. Schließen Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzwerkkabel wieder an den Computer an.

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

- 2. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
- 3. Schalten Sie den Computer ein.
- 4. Überprüfen Sie gegebenenfalls, ob der Computer einwandfrei läuft, indem Sie ePSA Diagnostics (ePSA-Diagnose) ausführen.

Technologie und Komponenten

USB-Funktionen

Universal Serial Bus (USB) wurde 1996 eingeführt. Es hat die Verbindung zwischen Host-Computern und Peripheriegeräten wie Computermäusen, Tastaturen, externen Laufwerken und Druckern erheblich vereinfacht.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die USB-Entwicklung mit Bezugnahme auf die nachstehende Tabelle.

Tabelle 1. USB-Entwicklung

Тур	Datenübertragungsrate	Kategorie	Einführungsjahr
USB 2.0	480 Mbit/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-	5 GBit/s	Super-Speed	2010
USB 3.1-Anschlüsse Gen. 2	10 Gbit/s	Super-Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed-USB)

Viele Jahre lang war der USB 2.0 in der PC-Welt der Industriestandard für Schnittstellen. Das zeigen die etwa 6 Milliarden verkauften Geräte. Der Bedarf an noch größerer Geschwindigkeit ist jedoch durch die immer schneller werdende Computerhardware und die Nachfrage nach größerer Bandbreiten gestiegen. Der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hat endlich die Antwort auf die Anforderungen der Verbraucher. Er ist theoretisch 10 mal schneller als sein Vorgänger. Eine Übersicht der USB 3.1 Gen 1-Funktionen:

- Höhere Übertragungsraten (bis zu 5 Gbit/s)
- · Erhöhte maximale Busleistung und erhöhte Gerätestromaufnahme, um ressourcenintensiven Geräten besser zu entsprechen
- Neue Funktionen zur Energieverwaltung
- · Vollduplex-Datenübertragungen und Unterstützung für neue Übertragungsarten
- USB 2.0-Rückwärtskompatibilität
- Neue Anschlüsse und Kabel

In den folgenden Abschnitten werden einige der am häufigsten gestellten Fragen zu USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 behandelt.



Geschwindigkeit

Die aktuelle USB 3.0 / USB-3.1 Gen-1-Spezifikation definiert drei Geschwindigkeitsmodi: Super-Speed, Hi-Speed und Full-Speed. Der neue SuperSpeed-Modus hat eine Übertragungsrate von 4,8 Gbit/s. Die Spezifikation übernimmt weiterhin die USB-Modi Hi-Speed- und Full-Speed, die jeweils als USB 2.0 und 1.1 bekannt sind. Die langsameren Modi arbeiten weiterhin bei 480 Mbit/s und 12 Mbit/s und bewahren ihre Rückwärtskompatibilität.

Aufgrund der nachstehend aufgeführten Änderungen erreicht der USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 wesentlich höhere Leistungen:

- Ein zusätzlicher physischer Bus, der parallel zum vorhandenen USB 2.0-Bus hinzugefügt wird (siehe Abbildung unten).
- USB 2.0 hatte vier Drähte (Leistung, Masse und zwei für differentielle Daten); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ergänzt diese durch vier weitere Drähte für zwei Differenzsignale (Empfangen und Übertragen) zu insgesamt acht Verbindungen in den Anschlüssen und Kabeln.
- USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 nutzt anstatt der Halb-Duplex -Anordnung von USB 2.0 die bidirektionalen Datenschnittstelle. Das erweitert die theoretische Bandbreite um das 10-fache.



Mit den heutigen steigenden Anforderungen an Datenübertragungen mit High-Definition-Videoinhalten, Terabyte-Speichergeräten, digitalen Kameras mit hoher Megapixelanzahl usw. ist USB 2.0 möglicherweise nicht schnell genug. Darüber hinaus kam kein USB 2.0-Anschluss jemals in die Nähe des theoretischen maximalen Durchsatzes von 480 Mbit/s mit einer Datenübertragung von etwa 320Mbit/s (40 MB/s) - das ist der tatsächliche reale Höchstwert. Entsprechend werden die USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1-Verbindungen niemals 4,8 Gbit/s erreichen. Eine reale maximale Geschwindigkeit von 400 MB/s mit Overheads ist hier wahrscheinlich. Bei dieser Geschwindigkeit ist USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 eine Verbesserung um das 10-fache gegenüber USB 2.0.

Anwendungen

USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1 öffnet Wege und bietet Geräten mehr Raum für bessere Gesamtfunktionalität. USB-Video war zuvor was maximale Auflösung, Latenz und Videokomprimierung anbelangt nicht akzeptabel. Aufgrund der 5 bis 10 mal größeren Bandbreite lassen sich nun weitaus bessere USB-Videolösungen vorstellen. Single-link-DVI erfordert einen Durchsatz von nahezu 2 Gbit/s. 480 Mbit/s legte Beschränkungen auf, 5 Gbit/s ist mehr als vielversprechend. Mit der versprochenen Geschwindigkeit von 4,8 Gbit/s wird der Standard für Produkte interessant, die zuvor kein USB-Territorium waren, beispielsweise für externe RAID-Speichersysteme.

Im Folgenden sind einige der verfügbaren Super-Speed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-Produkte aufgeführt:

- Externe Desktop-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Portable Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- · Dockingstation und Adapter für Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- Flash-Laufwerke und Reader mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- · Solid-State-Festplatten mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1
- · RAIDs mit USB 3.0 /USB 3.1 Gen 1
- Optische Medien/Laufwerke
- Multimedia-Geräte
- Netzwerkbetrieb
- · Adapterkarten & Hubs mit USB 3.0 /USB-3.1 Gen 1

Kompatibilität

Gute Nachrichten: der USB 3.0 / USB-3.1 Gen 1 wurde von Anfang an so geplant, dass er mit USB 2.0 friedlich koexistieren kann. USB 3.0 / USB-3.1 Gen 1 gibt neue physische Verbindungen an. Daher profitieren neue Kabel von den höheren Geschwindigkeitsmöglichkeiten des neuen Protokolls. Der Stecker selbst hat dieselbe rechteckige Form mit vier USB 2.0-Kontakten an derselben Position wie zuvor. In den USB 3.0 / USB-3.1 Gen 1-Kabeln befinden sich fünf neue Verbindungen, über die Daten unabhängig voneinander empfangen und übertragen werden. Sie kommen nur in Kontakt, wenn sie an eine SuperSpeed USB-Verbindung angeschlossen werden.

HDMI 1.4

Dieser Abschnitt erläutert HDMI 1.4 und die zugehörigen Funktionen und Vorzüge.

High-Definition Multimedia Interface (HDMI) ist eine von der Industrie unterstützte, unkomprimierte, all-digitale Audio-/Video-Schnittstelle. HDMI stellt eine Schnittstelle zwischen beliebigen kompatiblen digitalen Audio-/Videoquellen bereit, wie z. B. einem DVD-Player, oder einem A/V-Receiver und einem kompatiblen digitalen Audio- und/oder Video-Bildschirm, wie z. B. einem Digital-TV (DTV). Die beabsichtigten Anwendungen für HDMI-Fernsehgeräte und DVD-Player. Der Hauptvorteil ist die Kabelverringerung und der Schutz von Inhalten. HDMI unterstützt Standard-, Enhanced- oder High-Definition-Video plus mehrkanalfähiges Digital Audio auf einem einzigen Kabel.

(i) ANMERKUNG: Die HDMI 1.4 bietet 5.1-Kanal-Audio-Unterstützung.

Funktionen von HDMI 1.4

- HDMI-Ethernet-Kanal Fügt Hochgeschwindigkeits-Netzwerkbetrieb zu einer HDMI-Verbindung hinzu, damit Benutzer ihre IPfähigen Geräte ohne separates Ethernet-Kabel in vollem Umfang nutzen können
- Audiorückkanal Ermöglicht einem HDMI-verbundenen Fernseher mit eingebautem Tuner, Audiodaten "vorgeschaltet" an ein Surround-Audiosystem zu senden, wodurch ein separates Audiokabel überflüssig ist
- **3D** Definiert Eingabe-/Ausgabeprotokolle für wichtige 3D-Videoformate, was den echten 3D-Spielen und 3D-Heimkino-Anwendungen den Weg ebnet
- Inhaltstyp Echtzeit-Signalisierung von Inhaltstypen zwischen Anzeige- und Quellgeräten, wodurch ein Fernsehgerät Bildeinstellungen basierend auf Inhaltstypen optimieren kann
- **Zusätzliche Farbräume** Fügt Unterstützung für weitere Farbmodelle hinzu, die in der Digitalfotografie und Computergrafik verwendet werden
- 4K-Support Ermöglicht Video-Auflösungen weit über 1080p und unterstützt somit Bildschirme der nächsten Generation, welche den Digital Cinema Systemen, die in vielen kommerziellen Kinos verwendet werden, gleichkommen
- HDMI-Mikro-Anschluss Ein neuer, kleinerer Anschluss f
 ür Telefone und andere tragbare Ger
 äte, der Video-Aufl
 ösungen bis zu 1080p unterst
 ützt
- **Fahrzeug-Anschlusssystem** Neue Kabel und Anschlüsse für Fahrzeug-Videosysteme, die speziell für die einzigarten Anforderungen des Fahrumfeldes entworfen wurden und gleichzeitig echte HD-Qualität liefern

Vorteile von HDMI

- · Qualitäts-HDMI überträgt unkomprimiertes digitales Audio und Video bei höchster, gestochen scharfer Bildqualität.
- Kostengünstige HDMI bietet die Qualität und Funktionalität einer digitalen Schnittstelle, während sie auch unkomprimierte Videoformate in einer einfachen, kosteneffektiven Weise unterstützt
- · Audio-HDMI unterstützt mehrere Audioformate von Standard-Stereo bis zu mehrkanaligem Surround-Sound
- HDMI kombiniert Video und Mehrkanalaudio in einem einzigen Kabel, wodurch Kosten, Komplexität und das Durcheinander von mehreren Kabeln, die derzeit in AV-Systemen verwendet werden, wegfallen
- HDMI unterstützt die Kommunikation zwischen der Videoquelle (wie z. B. einem DVD-Player) und dem DTV, und ermöglicht dadurch neue Funktionen

Entfernen und Einbauen von Komponenten

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Kleiner spitzer Plastikstift

Liste der Schraubengrößen

Tabelle 2. Vostro 3471

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung	Farbe
Systemplatine	6-32xL6,35	6		Schwarz
Netzteil	6-32xL6,35	3		
3,5-Zoll- Festplattengehäuse	6-32xL6,35	2		
Laufwerkträger	6-32xL6,35	1		
Abdeckung	6-32xL6,35	2		
E/A-Halterung	6-32xL6,35	1		
3,5-Zoll-Festplatte zu 3,5-Zoll- Festplattenlaufwerkhalt erung	6-32xL3,6	2		Silver
2,5-Zoll- Festplattengehäuse	6-32xL3,6	1		
2,5-Zoll-Festplatte zu Laufwerkhalterung	M3x3.5	4		Silver
Optisches Laufwerk zu Halterung des optischen Laufwerks	M2x2	3	9	Schwarz
WLAN-Karte	M2x3,5	1		Silver

Layout der Systemplatine



- 1. Anschluss für Netzschalter
- 3. Knopfzellenbatterieanschluss
- 5. SATAO-Anschluss (blau)
- 7. ATX-Netzanschluss (ATX_SYS)
- 9. Servicemodus/Löschen des Kennworts/CMOS-Lösch-Jumper 10. PCIe-x16-Anschluss (SLOT2)
- 11. PCIe-x1-Anschluss (SLOT1)
- 13. Prozessorsockel
- 15. Anschluss für Prozessorlüfter (FAN_CPU)

- 2. M.2-Anschluss für Wi Fi-Karte
- 4. SATA-Netzanschluss (schwarz)
- 6. SATA3-Anschluss (schwarz)
- 8. SATA2-Anschluss (weiß)
- 12. M.2-SATA-Anschluss für SSD-Laufwerk
- 14. CPU-Netzanschluss (ATX_CPU)
- 16. Speichermodul-Steckplätze (DIMM1, DIMM2)

Abdeckung

Entfernen der Abdeckung

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Befolgen Sie die Schritte zum Entfernen der Abdeckung:
 - a. Entfernen Sie die zwei 6-32xL6,35-Schrauben, mit denen die Abdeckung am Computer befestigt ist [1].
 - b. Schieben Sie die Computerabdeckung in Richtung der Rückseite des Computers [2].



 ${\bf c.}~$ Heben Sie die Abdeckung an, und nehmen Sie sie vom Computer ab .



Einbauen der Abdeckung

- 1. Schieben Sie die Abdeckung von der Rückseite des Computers auf das Gehäuse, bis die Riegel einrasten [1].
- **2.** Setzen Sie die zwei 6-32xL6,35-Schrauben wieder ein, um die Abdeckung zu befestigen [2].



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

Frontverkleidung

Entfernen der Frontverkleidung

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Abdeckung.
- 3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Frontverkleidung zu entfernen:
 - a. Ziehen Sie an den Laschen, um die Frontverkleidung zu entfernen.



b. Drehen Sie die Frontverkleidung vom Computer weg [1], und ziehen Sie, um die Laschen an der Frontverkleidung aus den Schlitzen an der Vorderseite zu lösen [2].



Installieren der Frontverkleidung

- 1. Halten Sie die Blende und stellen Sie sicher, dass die Haken an den Verriegelungen in den Aussparungen am Computer einrasten [1].
- 2. Drehen Sie die Frontblende zur Vorderseite des Computers [2].



3. Drücken Sie auf die Frontverkleidung, bis die Laschen einrasten.



- **4.** Bauen Sie die Abdeckung ein.
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlgehäuses

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie die Abdeckung.
- 3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kühlkörperlüfter-Abdeckung auszubauen:
 - a. Hebeln Sie die Kunststoffriegel, mit denen die Lüfterabdeckung fixiert ist, nach außen ab [1].
 - b. Entfernen Sie die Lüfterabdeckung von der Kühlkörperbaugruppe [2].



Einsetzen des Kühlgehäuses

- 1. Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am Computer aus.
- 2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis Die Kerben rasten mit einem Klickgeräusch ein und das Kühlgehäuse sitzt fest.



i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass das Kühlgehäuse so eingesetzt wird, dass das "Rear"-Markierung auf dem Kühlgehäuse zur Rückseite des Systems weist.

- **3.** Bauen Sie die Abdeckung ein.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Erweiterungskarte

Entfernen der PCIe-X1-Erweiterungskarte (optional)

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Abdeckung.
- 3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Erweiterungskarte auszubauen:
 - a. Ziehen Sie an der Metallzunge, um die Erweiterungskarte zu lösen.



b. Entfernen Sie die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz am Computer.



Installieren der PCIe-X1-Erweiterungskarte (optional)

1. Setzen Sie die Erweiterungskarte in den Steckplatz ein.



2. Drücken Sie auf die Metallzunge, bis sie einrastet.



- **3.** Bauen Sie die Abdeckung ein.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen der PCIe-x16-Erweiterungskarte (optional)

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Abdeckung.
- 3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Erweiterungskarte auszubauen:
 - a. Ziehen Sie an der Metallzunge, um die Erweiterungskarte zu lösen.



b. Ziehen Sie an der Kartenrückhalteklammer [1], und entfernen Sie die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz auf dem Computer [2].



Installieren der PCIe-x16-Erweiterungskarte (optional)

- 1. Setzen Sie die Erweiterungskarte in den Steckplatz ein [1].
- 2. Schließen Sie die Halteklammer, um die Erweiterungskarte zu sichern [2].



3. Drücken Sie auf die Metallzunge, bis sie einrastet.



- 4. Bauen Sie die Abdeckung ein.
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Installieren der PCIe-Erweiterungskarte in Steckplatz 1 (optional)

1. Ziehen Sie am Freigabehebel, um ihn zu öffnen.



2. Um die PCle-Halterung wie unten dargestellt zu entfernen, setzen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Bohrung der PCle-Halterung ein [1], und drehen Sie den Schraubendreher wiederholt um 0-45 Grad, um die Halterung zu lösen [2].



3. Setzen Sie die PCIe-Erweiterungskarte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.



- **4.** Schließen Sie den Freigabehebel.
- **5.** Bauen Sie folgende Komponenten ein:

a. Abdeckung

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

3,5-Zoll-Festplattengehäuse

Entfernen der 3,5 Zoll-Festplattengehäuse

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
- 3. Trennen Sie Strom- und Datenkabel vom Festplattenlaufwerk [1].
- 4. Entfernen Sie die zwei 6-32xL6,35-Schrauben, mit denen das 3,5-Zoll-Festplattengehäuse im Laufwerkschacht befestigt ist [2].



5. Heben Sie das 3,5-Zoll-Festplattengehäuse vom System ab.



Installieren des 3,5-Zoll-Festplattengehäuses

1. Schieben Sie das 3,5-Zoll-Festplattengehäuse in den Laufwerkschacht.



- 2. Setzen Sie die zwei 6-32xL35 Schrauben wieder ein, mit denen das 3,5-Zoll-Festplattengehäuse am Computer befestigt ist [1].
- 3. Verbinden Sie die Daten- und Stromkabel mit dem Festplattenlaufwerk [2].



- 4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Frontverkleidung
 - b. Abdeckung
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Entfernen der 3,5-Zoll-Festplatte aus dem Laufwerkhalterung

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.
- 2. Entfernen Sie:
 - a. Abdeckung
 - **b.** Frontverkleidung
 - c. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
- **3.** Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die zu entfernen:
 - a. Entfernen Sie die zwei 6-32xL3,6-Schrauben zur Befestigung des Festplattenlaufwerks an der Halterung [1].
 - b. Schieben und entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Computer [2].



Installieren des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in der Laufwerkhalterung

- 1. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in die Laufwerkhalterung [1].
- 2. Setzen Sie die zwei 6-32XL3,6-Schrauben wieder ein, mit denen das Festplattenlaufwerk an der Halterung befestigt wird [2].



- **3.** Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - b. Frontverkleidung
 - c. Abdeckung
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Laufwerkträger

Entfernen des Laufwerkträgers

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- **2.** Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. Kühlgehäuse
 - d. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
- 3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Laufwerksgehäuse zu lösen:
 - a. Entfernen Sie die 6-32xL6,35-Schraube, mit der das Laufwerksgehäuse am Laufwerkschacht befestigt ist [1].
 - **b.** Drücken Sie auf die blaue Lasche, um das Laufwerksgehäuse zu lösen [2].
 - c. Schieben Sie das Laufwerksgehäuse aus dem Computer [3].



- 4. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Laufwerksgehäuse zu entfernen:
 - a. Trennen Sie das Strom- und Datenkabel vom optischen Laufwerk [1].
 - b. Heben Sie das Gehäuse des optischen Laufwerks aus dem System [2].


Einbauen des Laufwerksgehäuses

1. Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in das Gehäuse ein [1], und schließen Sie das Datenkabel und das Netzkabel an das optische Laufwerk an [2].



- 2. Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in den Steckplatz ein, bis es einrastet [1].
- 3. Setzen Sie die 6-32xL6,35-Schraube wieder ein, mit der das Laufwerksgehäuse am Gehäuse befestigt wird [2].



4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
- b. Kühlgehäuse
- c. Frontverkleidung
- d. Abdeckung
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Optisches Laufwerk

Entfernen des optischen Laufwerks

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. Kühlgehäuse
 - d. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - e. Laufwerkträger
- 3. Befolgen Sie die Schritte zum Entfernen der Halterung vom optischen Laufwerk.
 - a. Entfernen Sie die drei M2x2-Schrauben, mit denen die Halterung am optischen Laufwerk befestigt ist [1].
 - b. Schieben Sie das optische Laufwerk aus der Halterung [2].



Installieren des optischen Laufwerks

- 1. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Laufwerkschacht, bis es einrastet [1].
- 2. Ziehen Sie die drei M2x2-Schrauben fest, um das optische Laufwerk an der Halterung zu befestigen [2].



- **3.** Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Laufwerkträger
 - b. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - c. Kühlgehäuse
 - d. Frontverkleidung
 - e. Abdeckung
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

M.2-SATA-SSD

Entfernen der M.2-SATA-SSD

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:

a. Abdeckung

- **3.** So entfernen Sie die M.2-SATA-SSD:
 - a. Ziehen Sie an der blauen Lasche, mit der die M.2-SATA-SSD an der Systemplatine befestigt ist [1].
 - b. Ziehen Sie die M.2-SATA-SSD aus dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



Installieren des M.2-SATA-SSD-Laufwerks

- 1. Setzen Sie das M.2-SATA-SSD-Laufplatz in den Anschluss ein [1].
- 2. Drücken Sie auf die blaue Lasche, mit der das M.2-SATA-SSD-Laufwerk befestigt ist [2].



- **3.** Bauen Sie folgende Komponenten ein:
- a. Abdeckung
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. Kühlgehäuse
 - d. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - e. Laufwerkträger
- 3. Führen Sie folgende Schritte aus, um die WLAN-Karte aus dem Computer zu entfernen:
 - a. Drehen Sie die M2L3,5-Schraube heraus, um die Kunststofflasche zu lösen, mit der die WLAN-Karte am Computer befestigt ist [1, 2].

- b. Trennen Sie die WLAN-Kabel von den Anschlüssen auf der WLAN-Karte [3].
- c. Entfernen Sie die WLAN-Karte aus ihrem Steckplatz auf der Systemplatine [4].



Einbauen der WLAN-Karte

- 1. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein [1].
- 2. Verbinden Sie die WLAN-Kabel mit den Anschlüssen an der WLAN-Karte [2] .
- Setzen Sie die Kunststofflasche ein und ziehen Sie die M2x3,5-Schraube zur Befestigung der WLAN-Karte an der Systemplatine fest [3].



- **4.** Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Laufwerkträger
 - b. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - c. Kühlgehäuse
 - d. Frontverkleidung
 - e. Abdeckung
- 5. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlkörperbaugruppe

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. Kühlgehäuse
- 3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kühlkörperbaugruppe zu entfernen:
 - a. Ziehen Sie das Kabel der Kühlkörperbaugruppe von der Systemplatine ab.



- b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Kühlkörperbaugruppe befestigt ist, in der angegebenen Reihenfolge [1,2,3,4].
- c. Heben Sie den Kühlkörper an und nehmen Sie ihn vom Gehäuse ab.



Einbauen der Kühlkörperbaugruppe

- 1. Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe in den Steckplatz ein. Richten Sie sie dabei mit den Schraubenhalterungen aus.
- 2. Ziehen Sie die Schrauben , mit denen die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine befestigt wird, in der angegebenen Reihenfolge fest [1,2,3,4].



3. Verbinden Sie das Kabel der Kühlkörperbaugruppe mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



- 4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Abdeckung
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Speichermodule

Entfernen des Speichermoduls

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die : .
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - d. Laufwerkträger
 - e. Kühlgehäuse
- 3. So entfernen Sie das vordere Speichermodul:
 - a. Ziehen Sie an den Klammern, die das Speichermodul sichern, bis dieses herausspringt [1].
 - b. Entfernen Sie das Speichermodul von der Systemplatine [2].



Einsetzen des Speichermoduls

1. Setzen Sie das Speichermodul in den Speichermodulsockel ab, bis die Griffe das Speichermodul sichern.



- 2. Bringen Sie die: an.
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Laufwerkträger
 - c. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - d. Frontverkleidung
 - e. Abdeckung
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzschalter

Entfernen des Netzschalters

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - **b.** Frontverkleidung
 - c. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - d. Laufwerkträger

3. So entfernen Sie den Netzschalter:

a. Entfernen Sie die (6-32xL6,35)-Schraube, mit der die E/A-Halterung [1] am Gehäuse befestigt ist, und öffnen Sie die E/A-Halterung [2].



- b. Trennen Sie das Betriebsschalterkabel vom Anschluss auf der Systemplatine [1].
- c. Drücken Sie auf die Halteklammern des Betriebsschalters [2] und ziehen Sie den Betriebsschalter aus dem System heraus [3].



Einbauen des Betriebsschalters

- 1. Setzen Sie das Netzschaltermodul in den Steckplatz am Gehäuse ein und drücken Sie darauf, bis es mit einem Klick einrastet [1].
- 2. Verbinden Sie das Netzschalterkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine [2].



- 3. Drücken Sie auf die E/A-Halterung, bis sie am Gehäuse einrastet [1].
- 4. Setzen Sie die 6-32xL6,35-Schraube wieder ein, mit der die E/A-Halterung am System befestigt wird [2].



- 5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Laufwerkträger
 - b. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - c. Frontverkleidung
 - d. Abdeckung
- 6. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzteil

Entfernen des Netzteils

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. Kühlgehäuse
 - d. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - e. Laufwerkträger
- 3. Führen Sie folgende Schritte durch, um das Netzteil (PSU) aus dem Computer zu entfernen:
 - a. Ziehen Sie die Netzteilkabel von den Anschlüssen an der Systemplatine ab [1, 3].
 - b. Lösen Sie die Netzteilkabel aus den Metallklammern [2,, 4].



- **4.** Führen Sie folgende Schritte durch, um das Netzteil (PSU) auszubauen:
 - **a.** Entfernen Sie die drei 6-32xL6,35-Schrauben, mit denen das Netzteil befestigt ist [1].
 - b. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche, um das Netzteil zu lösen [2].



c. Ziehen und heben Sie das Netzteil aus dem Computer heraus.



Installieren des Netzteils

1. Schieben Sie das Netzteil (PSU) zur Rückseite des Computers, bis es einrastet.



2. Bringen Sie die drei(6-32xL6,35)-Schrauben zur Befestigung des Netzteils am Computer wieder an.



- 3. Verlegen Sie das Netzteilkabel durch die Führungen.
- 4. Schließen Sie die Netzteilkabel an den entsprechenden Anschlüssen an der Systemplatine an.



5. Bauen Sie folgende Komponenten ein:

- a. Laufwerkträger
- b. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
- c. Kühlgehäuse
- d. Frontverkleidung
- e. Abdeckung
- 6. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie folgende Komponenten:
 - a. Abdeckung
 - b. Frontverkleidung
 - c. Kühlgehäuse
 - d. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - e. Laufwerkträger
- 3. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Knopfzellenbatterie zu entfernen:
 - a. Drücken Sie die Knopfzellenbatterie mit dem Finger in den offenen Bereich auf dem Sockel, damit sich die Batterie aus dem Sockel löst [1].

b. Heben Sie die Knopfzellenbatterie aus dem Computer [2].



Einsetzen der Knopfzellenbatterie

1. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie in den entsprechenden Steckplatz auf der Systemplatine ein [1], und drücken Sie auf die Batterie, bis sie einrastet [2].



- 2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Laufwerkträger
 - b. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - c. Kühlgehäuse
 - d. Frontverkleidung
 - e. Abdeckung
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Prozessor

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. Kühlgehäuse
 - c. Kühlkörperbaugruppe
- **3.** So entfernen Sie den Prozessor:
 - a. Drücken Sie den Entriegelungshebel herunter und bewegen Sie ihn dann nach außen, um ihn aus der Verriegelung zu lösen [1].

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

b. Heben Sie die Prozessorabdeckung an [2], entfernen Sie den Prozessor vom Sockel und verpacken Sie ihn in einer Antistatikverpackung [3].



Einbauen des Prozessors

1. Legen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel ein. Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor richtig sitzt [1].

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

- 2. Schließen Sie die Prozessorabdeckung [2].
- 3. Drücken Sie den Entriegelungshebel herunter, und bewegen Sie ihn dann nach innen, um ihn unter der Verriegelung einzuhaken [3].



- 4. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Kühlkörperbaugruppe
 - b. Kühlgehäuse
 - c. Abdeckung
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your computer (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers).
- 2. Nehmen Sie die
 - a. Abdeckung
 - **b.** Frontverkleidung
 - c. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - d. Laufwerkträger
 - e. Speichermodul
 - f. Kühlgehäuse

- g. Erweiterungskarte (optional)
- h. M.2 SATA SSD
- i. Kühlkörperbaugruppe
- j. WLAN-Karte
- 3. Befolgen Sie die Schritte zum Öffnen der E/A-Halterung:
 - a. Entfernen Sie die (6-32xL6,35)-Schraube, mit der die E/A-Halterung am Gehäuse befestigt ist [1].
 - b. Ziehen Sie an der E/A-Halterung, um sie zu öffnen [2].



4. Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine: ODD-SATA-Kabel und Netzteilkabel [1], HDD-SATA-Kabel und HDD/ODD-Stromkabel [2], Betriebsschalterkabel [3], und Netzteilkabel [4]



- 5. Befolgen Sie die Schritte zum Entfernen der Systemplatine:
 - **a.** Entfernen Sie die sechs (6-32xL6,35)-Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.



b. Ziehen Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems.



c. Heben Sie die Systemplatine vom Gehäuse ab.



Einsetzen der Systemplatine

- 1. Setzen Sie die Systemplatine ein und stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse an den Öffnungen auf der Rückseite ausgerichtet sind.
 - i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die E/A-Halterung geöffnet ist, bevor Sie die Systemplatine im System platzieren.



2. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Rückseite des Systems.



3. Ziehen Sie die sechs (6-32xL6,35)-Schrauben fest, um die Systemplatine zu befestigen.



4. Verbinden Sie die folgenden Kabel mit der Systemplatine: Netzteilkabel [1], Betriebsschalterkabel [2], HDD-SATA-Kabel und HDD/ ODD-Stromkabel [3], ODD-SATA-Kabel und Netzteilkabel [4].


5. Schließen Sie die E/A-Halterung [1] und bringen Sie die (6-32xL6,35)-Schrauben zur Befestigung der E/A-Halterung am Gehäuse wieder an [2].



- 6. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - a. Kühlkörperbaugruppe
 - b. WLAN-Karte
 - c. Erweiterungskarte (optional)
 - d. M.2 SATA SSD
 - e. Laufwerkträger
 - f. 3,5-Zoll-Festplattengehäuse
 - g. Kühlgehäuse
 - h. Speichermodul
 - i. Frontverkleidung
 - j. Abdeckung
- 7. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

TPM 2.0-Installation

Beim Austausch der Systemplatine für Windows 10-Systeme muss das TPM 2.0-Dienstprogramm von **Dell.com/support** heruntergeladen und aktualisiert werden. Die Aktualisierung von TPM 2.0 liegt in der Verantwortung des Kunden. Die Nicht-Durchführung der Aktualisierung von TPM 2.0 führt zu keinen nennenswerten Problemen mit dem System. Ohne TPM 2.0 können einige der neuen, erweiterten TPM 2.0-Sicherheitsfunktionen über Windows 10 nicht aktiviert werden. An diesem Punkt kann der Kunde das System nach wie vor auf TPM 2.0 aktualisieren. DSP-Techniker werden dazu angehalten, Kunden bei der Aktualisierung auf TPM 2.0 wenn möglich zu unterstützen. Dabei wurden die Risiken einer nicht verfügbaren Internetverbindung und von Einschränkungen berücksichtigt und als solches wird dieser Ansatz auf Best Effort-Basis betrachtet.

Installieren der Dell TPM Update Utility für Windows oder DOS

- 1. Laden Sie das TPM herunter.
 - **a.** Klicken Sie auf **Datei herunterladen** , um die Datei herunterzuladen.
 - b. Klicken Sie im Fenster File Download (Dateidownload) auf Speichern, um die Datei auf Ihrer Festplatte zu speichern.
- 2. Löschen Sie das TPM (siehe Hinweise 2, 3 und 4 unten).
 - a. Löschen Sie vor Ausführung der TPM Update Utility den TPM-Besitzer.

- 3. Deaktivieren Sie die automatische TPM-Bereitstellung in Windows (siehe Hinweis 4).
 - a. Starten Sie das System unter Windows.
 - b. Starten Sie das PowerShell-Befehlsfenster im Administratormodus.
 - c. Geben Sie folgenden Befehl in die PowerShell-Eingabeaufforderung ein: > Disable-TpmAutoProvisioning.
 - d. Bestätigen Sie die folgenden Ergebnisse:- AutoProvisioning: Deaktiviert.
 - e. Starten Sie das System neu und rufen Sie über die Taste F2 das BIOS-Setup auf.
 - f. Navigieren Sie zu Sicherheit > TPM 1.2/2.0 Sicherheit.
 - g. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Clear (Löschen) und wählen Sie bei Aufforderung die Option Yes (Ja) aus, um die TPM-Einstellungen zu löschen. (Sie können diesen Schritt überspringen, wenn das Element grau unterlegt ist.)
 - h. Klicken Sie auf Exit (Beenden), um die Änderungen zu speichern.
 - i. Starten Sie das System unter Windows neu.
 - j. Bestätigen Sie, dass das TPM keinen Besitzer hat. Das TPM sollte nun nicht mehr automatisch von Windows bereitgestellt werden.
 - **k.** Starten Sie nach Abschluss der TPM-Aktualisierung den Befehl PowerShell im Administratormodus, um die automatische Bereitstellung wieder zu aktivieren. Enable-TpmAutoProvisioning.
 - I. Bestätigen Sie die folgenden Ergebnisse:- AutoProvisioning: Enabled (AutoProvisioning: Aktiviert).
- 4. Führen Sie das Dienstprogramm für die TPM-Aktualisierung in einer Windows Umgebung aus.
 - **a.** Wechseln Sie in das Verzeichnis, in das Sie die Datei heruntergeladen haben. Doppelklicken Sie dann auf die neue Datei.
 - b. Das Windows System startet automatisch neu und aktualisiert während des Systemstarts das TPM.
 - c. Nach Abschluss der TPM-Aktualisierung wird das System automatisch neu gestartet, damit die Änderungen wirksam werden.
- 5. Führen Sie das Dienstprogramm für die TPM-Aktualisierung in einer DOS-Umgebung im Startmodus "Legacy" (für Benutzer mit nicht Windows-basierten Systemen) aus.
 - a. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei auf einen startfähigen USB-Stick mit DOS.
 - b. Schalten Sie das System ein und drücken Sie die Taste F12. Wählen Sie nun USB-Speichergerät und anschließend "Boot to DOS" (Starten von DOS) aus.
 - c. Rufen Sie die Befehlszeile auf und geben Sie den Dateinamen der heruntergeladenen Datei ein, um sie auszuführen.
 - d. Das DOS-System startet automatisch neu und aktualisiert während des Systemstarts das TPM.
 - e. Nach Abschluss der TPM-Aktualisierung wird das System automatisch neu gestartet, damit die Änderungen wirksam werden.
- 6. Führen Sie das Dienstprogramm für die BIOS-Aktualisierung in einer DOS-Umgebung im Startmodus "UEFI" (für Benutzer mit nicht Windows-basierten Systemen) aus.

Hinweis 1: Sie müssen einen startfähigen DOS-USB-Stick bereitstellen. Diese ausführbare Datei erstellt keine DOS-Systemdateien.

Hinweis 2: Falls BitLocker auf Ihrem System aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass Sie auf Systemen mit aktiviertem BitLocker die BitLocker-Verschlüsselung anhalten, bevor Sie das TPM aktualisieren.

Hinweis 3: Das TPM muss angeschaltet und im BIOS-Setup aktiviert sein. Zudem darf es keinen Besitzer haben. Hat das TM einen Besitzer, müssen Sie das BIOS-Setup aufrufen und das TPM löschen, bevor Sie fortfahren. Möglicherweise müssen Sie die Datei TPM.msc ausführen, um das TPM unter Windows zu reinitialisieren

Hinweis 4: Wenn Sie den TPM-Besitzer löschen, tragen sich einige Betriebssysteme beim nächsten Neustart automatisch selbst als Besitzer des TPMs ein (automatische TPM-Bereitstellung). Sie müssen diese Funktion im Betriebssystem deaktivieren, um mit der Aktualisierung fortzufahren.

- a. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei auf einen startfähigen USB-Stick mit DOS.
- b. Schalten Sie das System ein. Drücken Sie F2, um das BIOS-Setup aufzurufen, und wählen Sie dann Allgemein > Startreihenfolge > Startlistenoption aus.
- c. Ändern Sie den Wert für Boot List Option (Startlistenoption) von UEFI zu Legacy.
- d. Klicken Sie auf Apply (Anwenden) und Exit (Beenden), um die Änderungen zu speichern und das System neu zu starten.
- e. Drücken Sie F12. Wählen Sie USB-Speichergerät und "Boot to DOS" (Starten von DOS) aus.
- f. Rufen Sie die Befehlszeile auf und geben Sie den Dateinamen der heruntergeladenen Datei ein, um sie auszuführen.
- g. Nach Abschluss der TPM-Aktualisierung wird das System automatisch neu gestartet, damit die Änderungen wirksam werden.
- h. Drücken Sie F2, um das BIOS-Setup aufzurufen, und wählen Sie dann Allgemein > Startreihenfolge > Startlistenoption aus.
- i. Ändern Sie die Startoption von Legacy zu UEFI.
- j. Klicken Sie auf Apply (Anwenden) und Exit (Beenden), um die Änderungen zu speichern und das System neu zu starten.

Aktivieren des Firmware-TPM in China

Ab Mai 2018 gehört Firmware TPM (fTPM) standardmäßig zum Lieferumfang neuer Systeme mit Windows 10, die nach China geliefert werden. Das fTPM bietet optimierte Sicherheit.

So überprüfen Sie die fTPM-Einstellung im BIOS-Setup:

Benutzer können die fTPM-Einstellung im BIOS unter der Option **Security** wie unten gezeigt überprüfen. Mit dieser Option können Sie steuern, ob die Funktion Platform Trust Technology (PTT) für das Betriebssystem sichtbar ist.

PTT On	Clear
PPI Bypass for Clear Comma	nd
PTT On :	
This option lets you control whe	ther the Platform Trust Technology feature (PTT) is visible to the operating
system. NOTE: Disabling this option doe change any information or keys immediately.	s not change any settings you have made to the PTT, nor does it delete or you may have stored in the PTT. Changes to this setting take effect
Clear :	
This setting clears the PTT owne	er information, and returns the PTT to the default state. Changes to this setting
will be latched in BIOS after click	king "apply", but will not take effect in the PTT until after exiting the BIOS setu
THE REAL	
This option controls the PTT Phy	vsical Presence Interface (PPI). When enabled, this setting will allow the OS
This option controls the PTT Phy to skip BICS PPI user prompts w immediately.	rsical Presence Interface (IPP). When enabled, this setting will allow the OS then issuing the Clear command. Changes to this setting take effect

(i) ANMERKUNG: Die Option Enable Legacy Option ROMs sollte deaktiviert werden, damit die oben genannte Einstellung festgelegt werden kann.

Fehlerbehebung

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-Diagnose

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

Die ePSA-Diagnose kann initiiert werden, indem Sie beim Starten des Computers gleichzeitig die Funktionstaste und den Netzschalter drücken.

- · 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

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

Ausführen der ePSA-Diagnose

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

- 1. Schalten Sie den Computer an.
- 2. Wenn der Computer startet, drücken Sie die Taste F12, sobald das Dell Logo angezeigt wird.
- 3. Verwenden Sie im Bildschirm des Startmenüs die Pfeiltasten, um die Option **Diagnostics** auszuwählen. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.
 - (i) ANMERKUNG: Das Fenster ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtests vor Hochfahren des Computers) wird angezeigt und listet alle im System erkannte Geräte auf. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests für alle erkannten Geräte.
- **4.** Drücken Sie auf den Pfeil in der unteren rechten Ecke, um zur Seitenliste zu gehen. Die erkannten Elemente werden aufgelistet und getestet.
- 5. Um einen Diagnosetest für ein bestimmtes Gerät durchzuführen, drücken Sie die Esc-Taste und klicken dann auf Yes (Ja), um den Diagnosetest zu stoppen.
- 6. Wählen Sie auf der linken Seite das Gerät aus und klicken Sie auf Run Tests (Test durchführen).
- 7. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt. Notieren Sie sich den Fehlercode und wenden Sie sich an Dell.

Diagnostics (Diagnose)

Der Computer POST (Power On Self Test) stellt sicher, dass die grundlegenden Computeranforderungen erfüllt sind und die Hardware adäquat arbeitet, bevor der Bootprozess beginnt. Wenn der Computer den POST erfüllt, fährt der Computer im normalen Modus hoch. Wenn der Computer den POST hingegen nicht erfüllt, sendet der Computer eine Reihe von LED-Codes während des Systemstarts. Die System-LED ist auf den Betriebsschalter integriert.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Anzeigemuster und was diese angeben.

Gelb blinkendes Muster	Mögliches Problem	Problembeschreibung
2, 1	Systemplatine	Systemplatinenfehler
2, 2	Systemplatine, Netzteil oder Verkabelung	Systemplatinen-, Netzteil- oder Verkabelungsfehler
2, 3	Systemplatine, Speicher oder CPU	Systemplatinen-, Speicher- oder CPU- Fehler
2, 4	CMOS-(Knopfzellen-)Batterie	Fehler der Knopfzellenbatterie
2, 5	BIOS	BIOS beschädigt. Wiederherstellungs-Image nicht gefunden oder ungültig während des automatischen BIOS- Wiederherstellungsverfahrens.
2, 6	CPU	CPU-Konfigurationsfehler oder CPU-Fehler
2, 7	Speicher	Fehler des Speichers
3, 1	PCI/Video	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3, 2	Speicher/USB	Speicher- und USB-Konfigurationsfehler
3, 3	Speicher	Kein Speicher erkannt
3, 4	Systemplatine	Fehler der Systemplatine
3, 5	Speicher	Speicherkonfigurationsfehler, inkompatibler Speicher oder ungültige Speicherkonfiguration
3, 6	BIOS	Recovery Image nicht gefunden
3, 7	BIOS	Recovery Image gefunden aber ungültig

Tabelle 3. Diagnostics (Diagnose)

Diagnose-Fehlermeldungen

Tabelle 4. Diagnose-Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Beschreibung
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Das Touchpad oder die externe Maus ist möglicherweise fehlerhaft. Prüfen Sie bei einer externen Maus die Kabelverbindung. Aktivieren Sie die Option Pointing Device (Zeigegerät) im System-Setup-Programm.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Überprüfen Sie die Schreibweise des Befehls, die Position der Leerstellen und den angegebenen Zugriffspfad.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Der im Mikroprozessor integrierte Primär-Cache ist ausgefallen. Kontaktaufnahme mit Dell.
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Das optische Laufwerk reagiert nicht auf die Befehle vom Computer.
DATA ERROR	Die Daten auf der Festplatte können nicht gelesen werden.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Eines oder mehrere Speichermodule sind unter Umständen beschädigt oder nicht ordnungsgemäß eingesetzt. Setzen Sie die Speichermodule neu ein oder wechseln Sie sie gegebenenfalls aus.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Die Festplatte konnte nicht initialisiert werden. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests von Dell Diagnostics aus.

Tabelle 4. Diagnose-Fehlermeldungen(fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
DRIVE NOT READY	Zum Fortsetzen dieses Vorgangs muss eine Festplatte im Laufwerkschacht vorhanden sein. Installieren Sie eine Festplatte im Laufwerkschacht.
ERROR READING PCMCIA CARD	Der Computer kann die ExpressCard nicht erkennen. Setzen Sie die Karte neu ein oder verwenden Sie eine andere Karte.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Die im NVRAM (nichtflüchtiger Speicher) verzeichnete Speichergröße stimmt nicht mit dem im Computer installierten Speichermodul überein. Den Computer neu starten. Wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich an Dell.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Die Datei, die kopiert werden soll, ist entweder zu groß für den Datenträger oder es steht nicht genügend Speicherplatz auf dem Datenträger zur Verfügung. Kopieren Sie die Datei auf einen anderen Datenträger oder verwenden Sie einen Datenträger mit mehr Kapazität.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \backslash / : * ? " < > -	Verwenden Sie diese Zeichen nicht in Dateinamen.
GATE A20 FAILURE	Unter Umständen ist ein Speichermodul nicht ordnungsgemäß befestigt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
GENERAL FAILURE	Das Betriebssystem kann den Befehl nicht ausführen. Im Anschluss an die Meldung werden in der Regel detaillierte Informationen angezeigt. Beispiel: Bei Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Der Computer kann den Laufwerktyp nicht erkennen. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive - Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Das Festplattenlaufwerk reagiert nicht auf die Befehle des Computers. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Das Festplattenlaufwerk ist eventuell defekt. Fahren Sie den Computer herunter, entfernen Sie die Festplatte und starten Sie den Computer vom optischen Laufwerk neu. Fahren Sie anschließend den Computer herunter, installieren Sie das Festplattenlaufwerk erneut und starten Sie den Computer neu. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie ein anderes Laufwerk. Führen Sie die Festplattenlaufwerk-Tests (Hard Disk Drive -Tests) von Dell Diagnostics aus.

Tabelle 4. Diagnose-Fehlermeldungen(fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
INSERT BOOTABLE MEDIA	Das Betriebssystem versucht, von einem nicht startfähigen Datenträger, beispielsweise einem optischen Laufwerk, zu starten. Insert bootable media (Startfähigen Datenträger einlegen).
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Systemkonfigurationsdaten stimmen nicht mit der Hardwarekonfiguration überein. Diese Meldung wird in der Regel nach der Installation eines Speichermoduls angezeigt. Korrigieren Sie die entsprechenden Optionen im System-Setup-Programm.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller - Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Maus während der Startroutine nicht. Führen Sie den Tastatur- Controller-Test (Keyboard Controller -Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur die Kabelverbindung. Führen Sie den Tastatur-Controller-Test (Keyboard Controller - Test) von Dell Diagnostics aus.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Überprüfen Sie bei einer externen Tastatur oder einem externen Tastenblock die Kabelverbindung. Starten Sie den Computer neu und berühren Sie Tastatur oder Tasten während der Startroutine nicht. Führen Sie den Test auf feststeckende Tasten (Stuck Key) von Dell Diagnostics aus.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kann die Beschränkungen "Digital Rights Management (DRM)" (Digitales Rechte-Management) in der Datei nicht überprüfen. Daher kann die Datei nicht abgespielt werden.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Das gerade gestartete Programm steht in Konflikt mit dem Betriebssystem, einem anderen Anwendungsprogramm oder einem Dienstprogramm. Fahren Sie den Computer herunter, warten Sie 30 Sekunden und starten Sie ihn dann neu. Führen Sie das Programm erneut aus. Wird die Fehlermeldung wieder angezeigt, lesen Sie in der Dokumentation zur Software nach.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Ein Speichermodul ist möglicherweise fehlerhaft oder falsch eingesetzt. Setzen Sie das Speichermodul neu ein oder wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Der Computer kann das Festplattenlaufwerk nicht finden. Ist die Festplatte als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass das Laufwerk installiert, richtig eingesetzt und als Startlaufwerk partitioniert ist.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Das Betriebssystem ist möglicherweise beschädigt. Wenden Sie sich an Dell.

Tabelle 4. Diagnose-Fehlermeldungen(fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
NO TIMER TICK INTERRUPT	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Es sind zu viele Programme geöffnet. Schließen Sie alle Fenster und öffnen Sie das gewünschte Programm.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Neuinstallation des Betriebssystems. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Das optionale ROM ist ausgefallen. Setzen Sie sich mit Dell in Verbindung.
SECTOR NOT FOUND	Das Betriebssystem kann einen Sektor auf der Festplatte nicht finden. Entweder ist ein Sektor defekt oder die Dateizuweisungstabelle (File Allocation Table, FAT) auf der Festplatte ist beschädigt. Führen Sie das Fehlerprüfprogramm von Windows aus, um die Dateistruktur auf der Festplatte zu überprüfen. Eine entsprechende Anleitung finden Sie in Windows Help and Support (Windows-Hilfe und Support) (klicken Sie zu diesem Zwecke auf Start > Help and Support (Start < Hilfe und Support)). Wenn eine große Anzahl an Sektoren defekt ist, müssen Sie die Daten sichern (falls möglich) und die Festplatte formatieren.
SEEK ERROR	Das Betriebssystem kann eine bestimmte Spur auf der Festplatte nicht finden.
SHUTDOWN FAILURE	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus. Wird die Meldung erneut angezeigt, setzen Sie sich mit Dell in Verbindung.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Die Systemkonfigurationseinstellungen sind fehlerhaft. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Daten wiederherzustellen, indem Sie das System-Setup-Programm aufrufen und das Programm anschließend sofort beenden. Wird die Meldung erneut angezeigt, setzen Sie sich mit Dell in Verbindung.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Die Reservebatterie, mit der die Systemkonfigurationseinstellungen unterstützt werden, muss unter Umständen wieder aufgeladen werden. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Uhrzeit- bzw. Datumsangaben, die im System-Setup- Programm gespeichert sind, stimmen nicht mit der Systemuhr überein. Korrigieren Sie die Einstellungen der Optionen Date and Time (Datum und Uhrzeit).
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Möglicherweise arbeitet ein Chip auf der Systemplatine nicht einwandfrei. Führen Sie die System-Set-Überprüfung (System Set) von Dell Diagnostics aus.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Der Tastatur-Controller ist möglicherweise defekt oder ein Speichermodul ist möglicherweise nicht richtig befestigt. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung (System Memory) und die Tastatur-Controller-Tests (Keyboard Controller) von Dell Diagnostics aus oder wenden Sie sich an Dell.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Legen Sie einen Datenträger in das Laufwerk ein und versuchen Sie es erneut.

Systemfehlermeldungen

Tabelle 5. Systemfehlermeldungen

Systemmeldung	Beschreibung
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support (Alarm! Frühere Versuche, das System zu starten, sind bei Prüfpunkt [nnnn] fehlgeschlagen. Notieren Sie diesen Prüfpunkt und wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.)	In drei aufeinanderfolgenden Versuchen konnte der Computer die Startroutine aufgrund desselben Fehlers nicht abschließen.
CMOS checksum error (CMOS-Prüfsummenfehler)	RTC wurde zurückgesetzt, die BIOS-Setup - Standardeinstellungen wurden geladen.
CPU fan failure (Ausfall des CPU-Lüfters)	Der Prozessorlüfter ist ausgefallen.
System fan failure (Ausfall des Systemlüfters)	Der Systemlüfter ist ausgefallen.
Hard-disk drive failure (Festplattenlaufwerkfehler)	Möglicher Festplattenfehler beim POST.
Keyboard failure (Tastaturfehler)	Tastaturfehler oder instabile Tastaturkabelverbindung. Wenn das Problem durch erneutes festes Anschließen des Kabels nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur aus.
No boot device available (Kein Startgerät verfügbar)	 Auf der Festplatte ist keine startfähige Partition vorhanden, das Festplattenkabel ist nicht richtig angeschlossen, oder es ist kein startfähiges Gerät vorhanden. Ist das Festplattenlaufwerk als Startgerät festgelegt, stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind und das Laufwerk installiert und als Startlaufwerk partitioniert ist. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und prüfen Sie, ob die Angaben zur Startreihenfolge stimmen.
No timer tick interrupt (Kein periodischer Interrupt)	Möglicherweise ist ein Chip auf der Systemplatine oder die Hauptplatine selbst fehlerhaft.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem. (VORSICHT: Das SELF MONITORING SYSTEM des Festplattenlaufwerks hat gemeldet, dass ein Parameter den Wertebereich für den normalen Betrieb überschritten hat. Dell empfiehlt, dass Sie Ihre Daten regelmäßig sichern. Ein außerhalb des normalen Wertebereichs liegender Parameter kann auf ein mögliches Problem mit dem Festplattenlaufwerk hinweisen.)	SMART-Fehler, möglicherweise ein Festplattenfehler.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

Kontaktaufnahme mit Dell

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.