OptiPlex 3080 Small Form Factor

Service-Handbuch

Vorschriftenmodell: D15S Vorschriftentyp: D15S002 Februar 2022 Rev. A03



Hinweise, 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 entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeiten am Computer	6
Sicherheitshinweise	6
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers	6
Sicherheitsvorkehrungen	7
Schutz vor elektrostatischer Entladung	7
ESD-Service-Kit	8
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers	9
Kapitel 2: Technologie und Komponenten	10
Grafikoptionen	
Intel UHD-Grafikkarte 610	
Intel UHD 630-Grafikkarte	
NVIDIA GeForce GT 730	
AMD Radeon RX 640	12
AMD Radeon R5 430	
Systemverwaltungsfunktionen	
Dell Client Command Suite für die bandinterne Systemverwaltung	14
Kapitel 3: Kundendienstinformationen	15
Empfohlene Werkzeuge	
Schraubenliste	
Seitenabdeckung	16
Entfernen der Seitenabdeckung	16
Anbringen der Seitenabdeckung	17
Frontverkleidung	
Entfernen der Frontblende	
Installieren der Frontblende	
2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe	20
Entfernen der 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe	
Entfernen der Festplattenhalterung	
Einbauen der 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe	
Installieren der Festplattenlaufwerkshalterung	
3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe	24
Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks	24
Einbauen der 3,5"-Festplatte	
Festplattenlaufwerk und optisches Laufwerksmodul	
Entfernen der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls	
Einbauen der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls	
SSD-Laufwerk	
Entfernen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks	
Einbauen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks	
Entfernen des M.2-2280-PCIe-SSD-Laufwerks	
Einbauen des M.2-2280-PCIe-SSD-Laufwerks	
Uptisches Laufwerk	

Entfernen des flachen optischen Laufwerks	
Installieren des optischen Laufwerks in Flachbauweise	
WLAN-Karte	
Entfernen der WLAN-Karte	
Einbauen der WLAN-Karte	40
Kühlkörper	
Entfernen des Kühlkörpers	41
Einsetzen des Kühlkörpers	
Knopfzellenbatterie	
Entfernen der Knopfzellenbatterie	
Einsetzen der Knopfzellenbatterie	
Erweiterungskarte	
Entfernen der Erweiterungskarte	
Installieren der Grafikkarte	
Speichermodule	
Entfernen der Speichermodule	
Einsetzen der Speichermodule	
Prozessor	
Entfernen des Prozessors	
Einbauen des Prozessors	
Netzteil	
Entfernen der Stromversorgungseinheit	51
Installieren der Stromversorgungseinheit	
Eingriffschalter	
Entfernen des Eingriffsschalters	
Installieren des Eingriffsschalters	
Optionale E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)	
Entfernen optionaler E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)	
Installieren optionaler E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)	60
Systemplatine	64
Entfernen der Systemplatine	
Hauptplatine installieren	
pitel 4: BIOS-Setup	71
BIOS-Übersicht	71
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms	71
Navigationstasten	71
Einmaliges Startmenü	72
Optionen des System-Setup	
Allgemeine Optionen	72
Systeminformationen	
Bildschirm Optionen	74
Security (Sicherheit)	
Optionen für "Secure Boot" (Sicherer Start)	
Intel Software Guard Extensions-Optionen	
Performance (Leistung)	
Energieverwaltung	
POST-Funktionsweise	
Unterstützung der Virtualisierung	79
Wireless-Optionen	79

Maintenance (Wartung)	79
Systemprotokolle	80
Erweiterte Konfiguration	
SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)	80
Aktualisieren des BIOS	81
Aktualisieren des BIOS unter Windows	
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu	
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows	
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü	82
System- und Setup-Kennwort	
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts	
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts	
Löschen von CMOS-Einstellungen	
Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern	84

Kapitel 5: Fehlerbehebung	85
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start	85
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart	85
Diagnose	
Diagnose-Fehlermeldungen	
Systemfehlermeldungen	
Wiederherstellen des Betriebssystems	
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen	
Ein- und Ausschalten des WLAN	

Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen	94
Kontaktaufnahme mit Dell	

Arbeiten am Computer

Themen:

Sicherheitshinweise

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 enthaltenen Verfahren davon ausgegangen, dass Sie die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen haben.

- WARNUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/ regulatory_compliance.
- WARNUNG: Trennen Sie den Computer von sämtlichen Stromquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten innerhalb des Computers wieder alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben an, bevor Sie den Computer erneut an das Stromnetz anschließen.
- 🔼 🔽 VORSICHT: Achten Sie auf eine ebene, trockene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.

VORSICHT: Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie keine Steckverbindungen oder Kontakte, um Schäden an diesen zu vermeiden.

- VORSICHT: Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das Dell Team für technische Unterstützung dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit dem Produkt erhalten haben bzw. die unter www.dell.com/regulatory_compliance bereitgestellt werden.
- VORSICHT: Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Berühren Sie regelmäßig während der Arbeiten eine nicht lackierte metallene Oberfläche, um statische Aufladungen abzuleiten, die zur Beschädigung interner Komponenten führen können.
- VORSICHT: Ziehen Sie beim Trennen eines Kabels nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Anschlussstecker mit Sperrzungen oder Fingerschrauben, die vor dem Trennen des Kabels gelöst werden müssen. Ziehen Sie die Kabel beim Trennen möglichst gerade ab, um die Anschlussstifte nicht zu beschädigen bzw. zu verbiegen. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass die Anschlüsse korrekt orientiert und ausgerichtet sind.

 \wedge VORSICHT: Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.

(i) **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

Info über diese Aufgabe

(i) ANMERKUNG: Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Computer abweichen, je nach der von Ihnen bestellten Konfiguration.

- 1. Speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien und beenden Sie alle geöffneten Programme.
- 2. Fahren Sie den Computer herunter. Klicken Sie auf Start > 🙂 Ein/Aus > Herunterfahren.

() ANMERKUNG: Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, lesen Sie bitte in der entsprechenden Betriebssystemdokumentation nach, wie der Computer heruntergefahren wird.

- 3. Trennen Sie Ihren Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte vom Stromnetz.
- 4. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.

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

5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.

Sicherheitsvorkehrungen

Im Kapitel zu den Vorsichtsmaßnahmen werden die primären Schritte, die vor der Demontage durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

Lesen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen vor der Durchführung von Installations- oder Reparaturverfahren, bei denen es sich um Demontage oder Neumontage handelt:

- Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- Trennen Sie alle Netzwerkkabel, Telefon- und Telekommunikationsverbindungen vom System.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren eines Desktops, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Nach dem Entfernen von Systemkomponenten setzen Sie die entfernte Komponente vorsichtig auf eine antistatische Matte.
- Tragen Sie Schuhe mit nicht leitenden Gummisohlen, um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren.

Standby-Stromversorgung

Dell-Produkte mit Standby-Stromversorgung müssen vom Strom getrennt sein, bevor das Gehäuse geöffnet wird. Systeme mit Standby-Stromversorgung werden im ausgeschalteten Zustand mit einer minimalen Stromzufuhr versorgt. Durch die interne Stromversorgung kann das System remote eingeschaltet werden (Wake on LAN), vorübergehend in einen Ruhemodus versetzt werden und verfügt über andere erweiterte Energieverwaltungsfunktionen.

Nach dem Trennen von der Stromversorgung und dem Gedrückthalten des Betriebsschalters für 15 Sekunden sollte der Reststrom von der Systemplatine entladen sein.

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Das Armband sollte sicher sitzen und sich in vollem Kontakt mit Ihrer Haut befinden. Entfernen Sie außerdem sämtlichen Schmuck wie Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie die Bonding-Verbindung mit dem Geräte herstellen.

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speicher-DIMMs und Systemplatinen, ein wichtiges Thema. Sehr leichte Ladungen können Schaltkreise bereits auf eine Weise schädigen, die eventuell nicht offensichtlich ist (z. B. zeitweilige Probleme oder eine verkürzte Produktlebensdauer). Da die Branche auf geringeren Leistungsbedarf und höhere Dichte drängt, ist der ESD-Schutz von zunehmender Bedeutung.

Aufgrund der höheren Dichte von Halbleitern, die in aktuellen Produkten von Dell verwendet werden, ist die Empfindlichkeit gegenüber Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen inzwischen größer als bei früheren Dell-Produkten. Aus diesem Grund sind einige zuvor genehmigte Verfahren zur Handhabung von Komponenten nicht mehr anwendbar.

Es gibt zwei anerkannte Arten von Schäden durch elektrostatische Entladung (ESD): katastrophale und gelegentliche Ausfälle.

• **Katastrophal:** Katastrophale Ausfälle machen etwa 20 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Der Schaden verursacht einen sofortigen und kompletten Verlust der Gerätefunktion. Ein Beispiel eines katastrophalen Ausfalls ist ein Speicher-DIMM, das

einen elektrostatischen Schock erhalten hat und sofort das Symptom "No POST/No Video" (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Speicher ertönt.

• Gelegentlich: Gelegentliche Ausfälle machen etwa 80 Prozent der ESD-bezogenen Ausfälle aus. Die hohe Rate gelegentlicher Ausfälle bedeutet, dass auftretende Schäden in den meisten Fällen nicht sofort zu erkennen sind. Das DIMM erhält einen elektrostatischen Schock, aber die Ablaufverfolgung erfolgt nur langsam, sodass nicht sofort ausgehende Symptome im Bezug auf die Beschädigung erzeugt werden. Die Verlangsamung der Ablaufverfolgung kann Wochen oder Monate andauern und kann in der Zwischenzeit zur Verschlechterung der Speicherintegrität, zu zeitweiligen Speicherfehlern usw. führen.

Gelegentliche Ausfälle (auch bekannt als latente Ausfälle oder "walking wounded") sind deutlich schwieriger zu erkennen und zu beheben.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Verwenden Sie ein kabelgebundenes ESD-Armband, das ordnungsgemäß geerdet ist. Die Verwendung von drahtlosen antistatischen Armbändern ist nicht mehr zulässig; sie bieten keinen ausreichenden Schutz. Das Berühren des Gehäuses vor der Handhabung von Komponenten bietet keinen angemessenen ESD-Schutz auf Teilen mit erhöhter Empfindlichkeit auf ESD-Schäden.
- Arbeiten Sie mit statikempfindlichen Komponenten ausschließlich in einer statikfreien Umgebung. Verwenden Sie nach Möglichkeit antistatische Bodenmatten und Werkbankunterlagen.
- Beim Auspacken einer statikempfindlichen Komponente aus dem Versandkarton, entfernen Sie die Komponente erst aus der antistatischen Verpackung, wenn Sie bereit sind, die Komponente tatsächlich zu installieren. Stellen Sie vor dem Entfernen der antistatischen Verpackung sicher, dass Sie statische Elektrizität aus Ihrem Körper ableiten.
- Legen Sie eine statikempfindliche Komponente vor deren Transport in einen antistatischen Behälter oder eine antistatische Verpackung.

ESD-Service-Kit

Das nicht kontrollierte Service-Kit ist das am häufigsten verwendete Service-Kit. Jedes Service-Kit beinhaltet drei Hauptkomponenten: antistatische Matte, Armband, und Bonddraht.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- Antistatische Matte: Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren können Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen im System verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind sicher geschützt in Ihrer Hand, auf der ESD-Matte, im System oder innerhalb des Beutels.
- Armband und Bonddraht: Das Armband und der Bonddraht können entweder direkt zwischen Ihrem Handgelenk und blankem Metall auf der Hardware befestigt werden, falls die ESD-Matte nicht erforderlich ist, oder mit der antistatischen Matte verbunden werden, sodass Hardware geschützt wird, die vorübergehend auf der Matte platziert wird. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der ESD-Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normale Abnutzung beschädigt werden, und daher müssen Sie regelmäßig mit einem Armbandtester geprüft werden, um versehentliche ESD-Hardwareschäden zu vermeiden. Es wird empfohlen, das Armband und den Bonddraht mindestens einmal pro Woche zu überprüfen.
- ESD Armbandtester: Die Kabel innerhalb eines ESD-Armbands sind anfällig für Schäden im Laufe der Zeit. Bei der Verwendung eines nicht kontrollierten Kits sollten Sie das Armband regelmäßig vor jeder Wartungsanfrage bzw. mindestens einmal pro Woche testen. Ein Armbandtester ist für diese Zwecke die beste Lösung. Wenn Sie keinen eigenen Armbandtester besitzen, fragen Sie bei Ihrem regionalen Büro nach, ob dieses über einen verfügt. Stecken Sie für den Test den Bonddraht des Armbands in den Tester (während das Armband an Ihrem Handgelenk angelegt ist) und drücken Sie die Taste zum Testen. Eine grüne LED leuchtet auf, wenn der Test erfolgreich war. Eine rote LED leuchtet auf und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn der Test fehlschlägt.
- Isolatorelemente: Es ist sehr wichtig, ESD-empfindliche Geräte, wie z. B. Kunststoff-Kühlkörpergehäuse, von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind.
- Arbeitsumgebung: Vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits sollten Sie die Situation am Standort des Kunden überprüfen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder mobile Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder tragbare Geräte befinden sich normalerweise auf Schreibtischen oder an Arbeitsplätzen. Achten Sie stets darauf, dass Sie über einen großen, offenen, ebenen und übersichtlichen Arbeitsbereich mit ausreichend Platz für die Bereitstellung des ESD-Kits und mit zusätzlichem Platz für den jeweiligen Systemtyp verfügen, den Sie reparieren. Der Arbeitsbereich sollte zudem frei von Isolatoren sein, die zu einem ESD-Ereignis führen können. Isolatoren wie z. B. Styropor und andere Kunststoffe sollten vor dem physischen Umgang mit Hardwarekomponenten im Arbeitsbereich immer mit mindestens 12" bzw. 30 cm Abstand von empfindlichen Teilen platziert werden.
- **ESD-Verpackung:** Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Beschädigte Teile sollten Sie

immer unter Verwendung des gleichen ESD-Beutels und der gleichen ESD-Verpackung zurückschicken, die auch für den Versand des Teils verwendet wurde. Der ESD-Beutel sollte zugefaltet und mit Klebeband verschlossen werden und Sie sollten dasselbe Schaumstoffverpackungsmaterial verwenden, das in der Originalverpackung des neuen Teils genutzt wurde. ESD-empfindliche Geräte sollten aus der Verpackung nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche entnommen werden und Ersatzteile sollte nie auf dem ESD-Beutel platziert werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, ins System oder in einen antistatischen Beutel.

• **Transport von empfindlichen Komponenten**: Wenn empfindliche ESD-Komponenten, wie z. B. Ersatzteile oder Teile, die an Dell zurückgesendet werden sollen, transportiert werden, ist es äußerst wichtig, diese Teile für den sicheren Transport in antistatischen Beuteln zu platzieren.

ESD-Schutz – Zusammenfassung

Es wird empfohlen, dass Servicetechniker das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Matte jederzeit bei der Wartung von Dell Produkten verwenden. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass Techniker während der Wartung empfindliche Teile separat von allen Isolatorteilen aufbewahren und dass sie einen antistatischen Beutel für den Transport empfindlicher Komponenten verwenden.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Im Inneren des Computers vergessene oder lose Schrauben können den Computer erheblich beschädigen.

Schritte

- 1. Bringen Sie alle Schrauben wieder an und stellen Sie sicher, dass sich im Inneren des Computers keine losen Schrauben mehr befinden.
- 2. Schließen Sie alle externen Geräte, Peripheriegeräte oder Kabel wieder an, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
- 3. Setzen Sie alle Medienkarten, Laufwerke oder andere Teile wieder ein, die Sie vor dem Arbeiten an Ihrem Computer entfernt haben.
- 4. Schließen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte an das Stromnetz an.
- 5. Schalten Sie den Computer ein.

Technologie und Komponenten

Dieses Kapitel erläutert die in dem System verfügbare Technologie und Komponenten. **Themen:**

- Grafikoptionen
- Systemverwaltungsfunktionen

Grafikoptionen

Intel UHD-Grafikkarte 610

Tabelle 1. Intel UHD-Grafikkarte 610 – Technische Daten

Intel UHD-Grafikkarte 610	
Bustyp	Integriert
Arbeitsspeichertyp	UMA
Grafikkartenstufe	Celeron/Pentium Gold: GT2 (UHD)
Overlay Planes	Ja
Betriebssystemgrafik/Video-API-Unterstützung	DirectX 12, OpenGL (4.5 von Intel CML POR)
Unterstützt die maximale Auflösung	 DP: 4096 x 2304 bei 60 Hz, 24 bpp Option DP: 4096 x 2304 bei 60 Hz Option USB Typ C mit Alt-Modus: 4096 x 2304 bei 60 Hz Option VGA: 1920 x 1200 bei 60 Hz Option HDMI 2.0: 4096 x 2160 bei 60 Hz
Anzahl der unterstützten Bildschirme	Bis zu drei Displays unterstützt
Unterstützung für mehrere Displays	 Zwei Hauptplatinen integriert DP 1.4 HBR2 + eine Videooption (VGA/DP 1.4 HBR2/HDMI 2.0/USB 3.2 Gen2 Typ C mit Alt- Modus)
Externe Anschlüsse	Zwei MB integriert DP 1.4 HBR2 + eine Videooption (VGA/DP 1.4 HBR2/HDMI 2.0/USB 3.2 Gen2 Typ C mit Alt-Modus)

Intel UHD 630-Grafikkarte

Tabelle 2. Intel UHD-Grafikkarte 630 – Technische Daten

Intel UHD 630-Grafikkarte	
Bustyp	Integriert
Arbeitsspeichertyp	UMA
Grafikkartenstufe	
Overlay Planes	Ja
Betriebssystemgrafik/Video-API-Unterstützung	DirectX 12, OpenGL (4.5 von Intel CML POR)

Tabelle 2. Intel UHD-Grafikkarte 630 – Technische Daten (fortgesetzt)

Intel UHD 630-Grafikkarte	
Unterstützt die maximale Auflösung	 DP: 4096 x 2304 bei 60 Hz, 24 bpp Option DP: 4096 x 2304 bei 60 Hz Option USB Typ C mit Alt-Modus: 4096 x 2304 bei 60 Hz Option VGA: 1920 x 1200 bei 60 Hz Option HDMI 2.0: 4096 x 2160 bei 60 Hz
Anzahl der unterstützten Bildschirme	Bis zu drei Displays unterstützt
Unterstützung für mehrere Displays	• Zwei Hauptplatinen integriert DP 1.4 HBR2 + eine Videooption (VGA/DP 1.4 HBR2/HDMI 2.0/USB 3.2 Gen2 Typ C mit Alt- Modus)
Externe Anschlüsse	Zwei MB integriert DP 1.4 HBR2 + eine Videooption (VGA/DP 1.4 HBR2/HDMI 2.0/USB 3.2 Gen2 Typ C mit Alt-Modus)

NVIDIA GeForce GT 730

Tabelle 3. NVIDIA GeForce GT 730 – Technische Daten

Funktion	Werte
GPU-Frequenz	902 MHz
DirectX	12.0
Shader-Modell	5.0
Open CL	1.1
Open GL	4.5
GPU-Speicherschnittstelle	64 Bit
PCIe-Bus	PCle 3.0 x8
Anzeigesupport	Ein DisplayPort 1.2
Grafikspeicherkonfiguration	2 GB, GDDR5
Grafikspeicher-Taktrate	2,5 GHz
Aktiver Lüfterkörper	2-poliger ausgeschlossener Lüfter-Controller
Steckplatznummer	Ein Steckplatz
PCB-Formfaktor	Low-Profile
PCB-Layer	4 Ebenen
PCB-Lötstellenmaske	Grün
Halterungs-Formfaktor	Low-Profile
Maximale Auflösung	3840 × 2160
Stromverbrauch	u • 20 W TDP

Tabelle 3. NVIDIA GeForce GT 730 – Technische Daten (fortgesetzt)

Funktion	Werte
	30 W TGP
3DMark-Leistung	 3DMark 11 (P): E4131 3Dmark Vantage(P):

AMD Radeon RX 640

Tabelle 4. Technische Daten zu AMD Radeon RX 640

Funktion	Werte
GPU-Frequenz	1,2 GHz
DirectX	12
Shader-Modell	5.0
Open CL	2.0
Open GL	4.5
GPU-Speicherschnittstelle	128 Bit
PCIe-Bus	PCle 3.0 x8
Anzeigesupport	Zwei Mini-DisplayPortsEin DisplayPort
Grafikspeicherkonfiguration	4 GB, GDDR5
Grafikspeicher-Taktrate	7 Gbit/s
Aktiver Lüfterkörper	4-polige integrierte Lüftersteuerung
Steckplatznummer	Ein Steckplatz
PCB-Formfaktor	Low-Profile
PCB-Layer	6 Ebenen
PCB-Lötstellenmaske	Grün
Halterungs-Formfaktor	Low-Profile
Maximale Auflösung	5.120 x 2.880
Stromverbrauch	50 W
3DMark-Leistung	3DMark 11 (P): 5315

AMD Radeon R5 430

Tabelle 5. AMD Radeon R5 430 – Technische Daten

Funktion	Werte
GPU-Frequenz	780 MHz
DirectX	11,2
Shader-Modell	5.0
Open CL	1,2
Open GL	4.2
GPU-Speicherschnittstelle	64 Bit
PCle-Bus	PCle 3.0 x8
Anzeigesupport	Zwei DisplayPorts
Grafikspeicherkonfiguration	2 GB, GDDR5
Grafikspeicher-Taktrate	1,5 GHz
Aktiver Lüfterkörper	2-poliger ausgeschlossener Lüfter-Controller
Steckplatznummer	Ein Steckplatz
PCB-Formfaktor	Low-Profile
PCB-Layer	6 Ebenen
PCB-Lötstellenmaske	Grün
Halterungs-Formfaktor	Volle BauhöheLow-Profile
Maximale Auflösung	4096 x 2160
Stromverbrauch	 25 W TDP 35 W TGP
3DMark-Leistung	 3DMark 11 (P) 3Dmark Vantage(P)

Systemverwaltungsfunktionen

Die kommerziellen Systeme von Dell verfügen über eine Reihe von Systemverwaltungsoptionen, die standardmäßig für die bandinterne Verwaltung in der Dell Client Command Suite enthalten sind. Bandinterne Verwaltung bedeutet, dass das System ein funktionsfähiges Betriebssystem hat und das Gerät mit einem Netzwerk verbunden ist, sodass es verwaltet werden kann. Die Dell Client Command Suite kann einzeln oder mit einer Systemverwaltungskonsole wie SCCM, LANDESK, KACE usw. eingesetzt werden.

Wir bieten außerdem die bandexterne Verwaltung als Option. Die bandexterne Verwaltung erfolgt, wenn das System nicht über ein funktionsfähiges Betriebssystem verfügt oder ausgeschaltet ist und Sie das System in diesem Zustand dennoch verwalten möchten.

Dell Client Command Suite für die bandinterne Systemverwaltung

Die **Dell Client Command Suite** ist ein kostenloses Toolkit, das für alle Latitude Rugged-Tablets von dell.com/support heruntergeladen werden kann und die Aufgaben der Systemverwaltung automatisiert und optimiert, um Ihnen Zeit, Geld und Ressourcen zu sparen. Es besteht aus den folgenden Modulen, die unabhängig voneinander genutzt werden können, aber auch mit einer Vielzahl von Systemverwaltungskonsolen, wie SCCM, kompatibel sind.

Die Integration der Dell Client Command Suite mit VMware Workspace ONE Powered by AirWatch ermöglicht es Kunden nun, ihre Dell Client-Hardware mithilfe einer einzelnen Workspace ONE-Konsole über die Cloud zu verwalten.

Dell Command | Deploy ermöglicht die einfache Bereitstellung des Betriebssystems mithilfe einer der gängigen Methoden und bietet zahlreiche systemspezifische Treiber, die extrahiert und auf eine Betriebssystem-freundlichen Form reduziert wurden.

Dell Command I Configure ist ein Verwaltungswerkzeug für die grafische Benutzeroberfläche (GUI), das zur Konfiguration und Bereitstellung von Hardwareeinstellungen vor oder nach dem Laden des Betriebssystem verwendet wird, reibungslos mit SCCM und AirWatch zusammenarbeitet und sich in LANDesk und KACE integrieren lässt. Es geht hierbei also um das BIOS. Command I Configure ermöglicht es Ihnen, im Zuge einer Personalisierung der Benutzererfahrung mehr als 150+ BIOS-Einstellungen remote zu automatisieren und zu konfigurieren.

Dell Command I PowerShell Provider erledigt die gleichen Aufgaben wie Command I Configure, verwendet jedoch eine andere Methode. PowerShell ist eine Skriptsprache, die es Kunden ermöglicht, ein benutzerdefiniertes und dynamisches Konfigurationsverfahren durchzuführen.

Dell Command I Monitor ist ein Agent für die Windows-Verwaltungsinstrumentation (WMI), der IT-Administratoren ein umfangreiches Inventar an Hardware- und Integritätsdaten bietet. Administratoren können zudem mithilfe von Befehlszeilen und Skriptsprache Hardware remote konfigurieren.

Dell Command I Power Manager (End-User Tool) ist ein GUI-basiertes, werkseitig installiertes Akkuverwaltungstool, das es Endbenutzern ermöglicht, die Akkuverwaltungsmethoden auszuwählen, die ihren persönlichen Präferenzen und Arbeitszeiten entsprechen, ohne dabei auf die Möglichkeit der IT zu verzichten, diese Einstellungen mithilfe der Gruppenrichtlinie zu steuern.

Dell Command | Update (End-User Tool) ist werkseitig installiert und ermöglicht es Administratoren, Dell-Aktualisierungen für das BIOS, die Treiber und die Software individuell zu verwalten und automatisch anzubieten. Mit Command I Update fällt die mühsame und zeitraubende Suche nach geeigneten Aktualisierungen für die Installation weg.

Dell Command I Update Catalog bietet durchsuchbare Metadaten, mithilfe derer über die Verwaltungskonsole die aktuellste Version systemspezifischer Aktualisierungen (Treiber, Firmware oder BIOS) abgerufen werden kann. Die Aktualisierungen werden anschließend unter Verwendung der Systemverwaltungsinfrastruktur des Benutzers, wie SCCM, nahtlos an den Endbenutzer geliefert.

Dell Command | vPro Out of Band ist eine Konsole zur Erweiterung der Hardwareverwaltung auf Systeme, die offline sind oder deren Betriebssystem nicht erreichbar ist (exklusive Funktion von Dell).

Dell Command | Integration Suite for System Center: Diese Suite integriert alle wichtigen Komponenten der Client Command Suite in Microsoft System Center Configuration Manager 2012 und Current Branch-Versionen.

Kundendienstinformationen

Themen:

- Empfohlene Werkzeuge
- Schraubenliste
- Seitenabdeckung
- Frontverkleidung
- 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe
- 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe
- Festplattenlaufwerk und optisches Laufwerksmodul
- SSD-Laufwerk
- Optisches Laufwerk
- WLAN-Karte
- Kühlkörper
- Knopfzellenbatterie
- Erweiterungskarte
- Speichermodule
- Prozessor
- Netzteil
- Eingriffschalter
- Optionale E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 0
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kunststoffstift empfohlen für Kundendiensttechniker

Schraubenliste

Die folgende Tabelle zeigt die Schraubenliste und die Abbildungen für verschiedene Komponenten:

Tabelle 6. Schraubenliste

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
FIO-Halterung	6-32	2	
M.2-Solid-State-Laufwerk (2230/2280)	M2x3	1	?
WLAN-Karte	M2x3	1	?
Netzteil	#6-32	3	

Tabelle 6. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung
Systemplatine	#6-32	8	

Seitenabdeckung

Entfernen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
 - (i) ANMERKUNG: Entfernen Sie das Sicherheitskabel vom Sicherheitskabeleinschub (falls vorhanden).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Seitenabdeckungen und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.





- 1. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, bis Sie ein Klicken hören.
- 2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Rückseite des Systems.
- 3. Heben Sie die Seitenabdeckung vom System.

Anbringen der Seitenabdeckung

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Seitenabdeckungen und stellt das Verfahren zum Anbringen bildlich dar.



- 1. Machen Sie den Steckplatz für die Seitenabdeckung in Ihrem Computer ausfindig.
- 2. Schieben Sie die Seitenabdeckung in Richtung der Vorderseite des Systems, bis der Entriegelungsriegel hörbar einrastet.

Nächste Schritte

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

Frontverkleidung

Entfernen der Frontblende

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Frontblende und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

- 1. Hebeln Sie die Halteklammern aus, um die Frontverkleidung vom System zu lösen.
- 2. Entfernen Sie die Frontblende vom System.

Installieren der Frontblende

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

19

Kundendienstinformationen



Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Frontblende und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.





Schritte

- 1. Positionieren Sie die Blende so, dass die Laschenhalterungen an den Steckplätzen am Systemgehäuse ausgerichtet sind.
- 2. Drücken Sie auf die Blende, bis die Laschen einrasten.

Nächste Schritte

- 1. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 2. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

Entfernen der 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der 2,5-Zoll- Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



- 1. Trennen Sie das Datenkabel der Festplatte und das Stromkabel von den Anschlüssen an der Festplatte.
- 2. Entfernen Sie die 6-32-Schraube.
- 3. Lösen Sie die Festplattenbaugruppe aus der Kerbe und schieben Sie die Festplattenbaugruppe heraus.

(i) ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Ausrichtung des Festplattenlaufwerks, so dass Sie es korrekt wieder einsetzen können.

Entfernen der Festplattenhalterung

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Festplattenlaufwerks und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



- 1. Machen Sie die Festplattenlaufwerkshalterung in Ihrem Computer ausfindig.
- 2. Entfernen Sie die acht M3x3-Schrauben von der Festplattenlaufwerkshalterung.

Einbauen der 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der 2,5-Zoll- Festplatte und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



- 1. Setzen Sie die Festplattenbaugruppe in den Steckplatz auf dem System ein und schieben Sie die Festplattenbaugruppe nach unten.
- 2. Drücken Sie die Festplattenabdeckung nach unten, bis sie einrastet.
- 3. Bringen Sie die 6-32-Schraube wieder an, um die Festplattenbaugruppe zu befestigen.
- 4. Verbinden Sie das Stromkabel und das Stromkabel der Festplatte mit den Anschlüssen auf der Festplatte.

Nächste Schritte

- 1. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Installieren der Festplattenlaufwerkshalterung.

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Festplattengehäuses und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



- 1. Bringen Sie die acht M3x3-Schrauben wieder an, mit denen die Festplattenlaufwerkhalterung befestigt wird.
- 2. Richten Sie die Festplattenlaufwerkhalterung mit den Aussparungen am Laufwerk aus und setzen Sie sie ein.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- **3.** Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

3. Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der 3,5"-Festplatte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





- 1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (6x32), mit denen der Festplatten-Caddy am Gehäuse der Festplatte und des optischen Laufwerks befestigt ist.
- 2. Schieben Sie die Festplatte nach rechts, um sie von den Befestigungspunkten auf dem Caddy zu lösen, und heben Sie sie aus dem System heraus.
- **3.** Entfernen Sie die beiden Schrauben (6x32), mit denen die Festplatte am Caddy befestigt ist.
- 4. Schieben Sie die Festplatte aus dem Caddy und entfernen Sie sie.

Einbauen der 3,5"-Festplatte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der 3,5-Zoll-Festplatte und bietet eine visuelle Darstellung des Einbauverfahrens.







- 1. Schieben Sie die Festplatte in den Festplatten-Caddy.
- 2. Bringen Sie die zwei Schrauben (6x32) zur Befestigung der Festplatte am Festplatten-Caddy an.
- 3. Platzieren Sie die Laschen auf der rechten Seite des Festplatten-Caddy auf den Halterungen auf dem Gehäuse und drücken Sie die linke Seite des Caddy nach unten.

(i) ANMERKUNG: Verwenden Sie die Pfeile auf dem Caddy als Hilfsmittel, um die Laschen am Fach zu identifizieren.

4. Bringen Sie die zwei Schrauben (6x32) zur Befestigung des Festplatten-Caddy am Gehäuse der Festplatte und des optischen Laufwerks an.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die Frontverkleidung.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Festplattenlaufwerk und optisches Laufwerksmodul

Entfernen der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls

Voraussetzungen

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

3. Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Festplattenlaufwerks und des optischen Laufwerksmoduls und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





Laufwerks (ODD)

- 1. Entfernen Sie das Stromkabel des Festplattenlaufwerks und das SATA-Kabel durch die Aussparung im Freigaberiegel.
- 2. Lösen Sie das Kabel des optischen Laufwerks und des Festplattenlaufwerks aus der Halteklammer des Festplattenlaufwerks und des optischen Laufwerksmoduls.
- 3. Schieben Sie den Freigaberiegel, um das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul zu entsperren.
- 4. Halten Sie den Freigaberiegel und heben Sie das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul an.
- 5. Heben Sie das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul an und schieben Sie es aus dem Steckplatz.
- 6. Drehen Sie das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul um, um die Daten- und Stromkabel des optischen Laufwerks zu trennen.

Einbauen der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls

Voraussetzungen

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

Entfernen des optischen





- 1. Verbinden Sie das Datenkabel und das Stromkabel des optischen Laufwerks mit den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk und drehen Sie das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul um.
- 2. Setzen Sie die Laschen am Festplattenlaufwerk und am optischen Laufwerksmodul in den Steckplatz auf dem System ein.
- 3. Senken Sie das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul in den Steckplatz ab.
- 4. Schieben Sie den Freigaberiegel, um das Festplattenlaufwerk und das optische Laufwerksmodul zu verriegeln.
- 5. Verlegen Sie das Stromkabel des Festplattenlaufwerks und das SATA-Kabel durch die Halteklammern auf dem Festplattenlaufwerk und dem optischen Laufwerksmodul.
- 6. Verlegen Sie das Stromkabel des Festplattenlaufwerks und das SATA-Kabel durch die Aussparung an der Freigabelasche.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die Frontblende.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

SSD-Laufwerk

Entfernen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 3. Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

- 1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
- 2. Schieben und heben Sie das SSD-Laufwerk von der Systemplatine ab.

Einbauen des M.2-2230-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



- 1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
- 2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in einem 45°-Winkel in die Systemplatine ein.
- 3. Bringen Sie die Schrauben (M2x3) zur Befestigung des M.2-PCIe-Solid-State-Laufwerks an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- **3.** Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Entfernen des M.2-2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 3. Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Solid-State-Laufwerks und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



- 1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.
- 2. Schieben und heben Sie das SSD-Laufwerk von der Systemplatine ab.

Einbauen des M.2-2280-PCIe-SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Solid-State-Laufwerks und stellt das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



- 1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
- 2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in einem 45°-Winkel in die Systemplatine ein.
- 3. Bringen Sie die Schrauben (M2x3) zur Befestigung des M.2-PCle-Solid-State-Laufwerks an der Systemplatine wieder an.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- **3.** Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Optisches Laufwerk

Entfernen des flachen optischen Laufwerks

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen der Seitenabdeckung
- **3.** Entfernen der Frontblende

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des flachen optischen Laufwerks und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.




- 1. Drücken Sie auf die Freigabelasche des optischen Laufwerks-/Festplattenmoduls.
- 2. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem optischen Laufwerks-/Festplattenmodul heraus.
- 3. Optisches Laufwerk
- 4. Optisches Laufwerks-/Festplattenmodul

Installieren des optischen Laufwerks in Flachbauweise

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des optischen Laufwerks in Flachbauweise und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

- 1. Optisches Laufwerks-/Festplattenmodul
- 2. Optisches Laufwerk
- 3. Setzen Sie das optische Laufwerk in das optische Laufwerks/Festplattenmodul ein.
- 4. Drücken Sie auf die Einheit des optischen Laufwerks, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

- 1. Anbringen der Seitenabdeckung
- 2. Anbringen der Frontverkleidung
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

WLAN-Karte

Entfernen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Wireless-Karte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

- 1. Entfernen Sie die Schraube (M2x3), mit der die WLAN-Karte an der Hauptplatine befestigt ist.
- 2. Heben Sie die WLAN-Kartenhalterung von der WLAN-Karte ab.
- 3. Trennen Sie die Antennenkabel von der WLAN-Karte.
- 4. Schieben und heben Sie die WLAN-Karte aus dem Anschluss auf der Hauptplatine.

Einbauen der WLAN-Karte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Wireless-Karte und bietet eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Einbauen.



Schritte

Verbinden Sie die Antennenkabel mit der WLAN-Karte.
 Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für die WLAN-Karte für den Computer.

Tabelle 7. Farbcodierung des Antennenkabels

Anschlüsse auf der Wireless-Karte	Antennenkabelfarbe
Netzkabel (weißes Dreieck)	Weiß
Auxiliary-Kabel (schwarzes Dreieck)	Schwarz

2. Setzen Sie die WLAN-Kartenhalterung ein, um die WLAN-Kabel zu befestigen.

- 3. Setzen Sie die WLAN-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine ein.
- 4. Setzen Sie die Schraube (M2x3) wieder ein, mit der die Kunststofflasche an der WLAN-Karte befestigt wird.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- **3.** Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- **2.** Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Kühlkörpers und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

- 1. Trennen Sie das Kabel des Kühlkörperlüfters und lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper am System befestigt ist.
- 2. Heben Sie den Kühlkörper von der Systemplatine ab.

Einsetzen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des VR-Kühlkörpers und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



Schritte

- 1. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
- 2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist, und verbinden Sie das Kabel des Kühlkörperlüfters mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

- 1. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Knopfzellenbatterie

Entfernen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 3. Entfernen Sie die Frontblende.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Knopfzellenbatterie und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



Schritte

- 1. Hebeln Sie die Knopfzellenbatterie mit einem Kunststoffstift vorsichtig aus der Halterung auf der Systemplatine.
- 2. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie aus dem System.

Einsetzen der Knopfzellenbatterie

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Knopfzellenbatterie und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.



- 1. Fügen Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+)-Symbol nach oben ein und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen auf der positiven Seite des Anschlusses.
- 2. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

- 1. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Erweiterungskarte

Entfernen der Erweiterungskarte

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen der Seitenabdeckung

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Grafikkarte und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.





- 1. Ziehen Sie an der Metalllasche, um die Verriegelung der Erweiterungskarte zu öffnen.
- 2. Ziehen Sie an der Freigabelasche unten auf der Erweiterungskarte.
- 3. Trennen die Erweiterungskarte vom Anschluss auf der Systemplatine.

Installieren der Grafikkarte

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Grafikkarte und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.





- 1. Richten Sie die Erweiterungskarte am Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 2. Setzen Sie die Karte in den Steckplatz ein und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie den einwandfreien Sitz der Karte sicher.
- 3. Schließen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte und drücken Sie darauf, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

- 1. Anbringen der Seitenabdeckung
- 2. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Speichermodule

Entfernen der Speichermodule

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- **2.** Entfernen Sie die Seitenabdeckung.

- 3. Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Speichermodule und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

- 1. Ziehen Sie die Sicherungsklammern vom Speichermodul weg, bis es herausspringt.
- 2. Schieben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz.

Einsetzen der Speichermodule

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Speichermodule und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.





- 1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
- 2. Schieben Sie das Speichermodul fest und schräg in den Steckplatz und drücken Sie es nach unten, bis es mit einem Klicken einrastet.

(i) ANMERKUNG: Wenn kein Klicken zu vernehmen ist, entfernen Sie das Speichermodul und installieren Sie es erneut.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie die 2,5-Zoll- Festplattenbaugruppe.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- 3. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Prozessor

Entfernen des Prozessors

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

(i) ANMERKUNG: Der Prozessor kann auch nach Herunterfahren des Computers noch heiß sein. Lassen Sie den Prozessor einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Prozessors und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



- 1. Drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und schieben Sie ihn vom Prozessor weg, um ihn aus der Sicherungslasche zu lösen.
- 2. Heben Sie den Hebel nach oben und heben Sie die Prozessorabdeckung an.

VORSICHT: Achten Sie beim Entfernen des Prozessors darauf, dass Sie die Kontaktstifte im Sockel nicht berühren und keine Fremdkörper darauf gelangen.

3. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Prozessorsockel.

Einbauen des Prozessors

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position des Prozessors und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.



- 1. Richten Sie die Stift-1-Ecke des Prozessors mit der Stift-1-Ecke des Prozessorsockels aus und setzen Sie den Prozessor dann in den Prozessorsockel ein.
 - (i) ANMERKUNG: Die Kontaktstift-1-Ecke des Prozessors weist ein Dreiecksymbol auf, das an dem Dreiecksymbol auf der Kontaktstift-1-Ecke des Prozessorsockels ausgerichtet werden muss. Wenn der Prozessor korrekt eingesetzt ist, befinden sich alle vier Ecken auf gleicher Höhe. Wenn eine oder mehrere Ecken des Moduls höher als andere liegen, ist der Prozessor falsch eingesetzt.
- 2. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist.
- 3. Drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

Nächste Schritte

- 1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
- 2. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- **3.** Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Netzteil

Entfernen der Stromversorgungseinheit

Voraussetzungen

- 1. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen der Seitenabdeckung
- 3. Entfernen der Frontblende
- 4. Entfernen der Festplatte und des optischen Laufwerkmoduls

(i) ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Kabelführung, da Sie sie nach Abschluss der Aufgabe erneut verlegen müssen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Netzschaltereinheit und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.













- 1. Lösen Sie die SATA-Kabel aus der Halteklammer auf der Halterung.
- 2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M6X32) und schieben Sie die Halterung aus dem Steckplatz heraus.
- 3. Nehmen Sie das Kabel des Netzteils aus der Halteklammer des Gehäuses heraus.
- 4. Entfernen Sie die drei Schrauben (M6X32), mit denen das Netzteil an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist.
- 5. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel der Netzteileinheit und schieben Sie die Einheit in das Gehäuse.
- 6. Schieben Sie die Netzteileinheit aus dem Gehäuse.

Installieren der Stromversorgungseinheit

Voraussetzungen

Tauschen Sie die vorhandenen Komponenten aus, bevor Sie das Installationsverfahren starten.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzschalters und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.











- 1. Richten Sie das Netzteil entsprechend aus und setzen Sie es in den Steckplatz im Gehäuse ein.
- 2. Schieben Sie das Netzteil in den Steckplatz, bis es einrastet.
- 3. Bringen Sie die drei Schrauben (M6X32) wieder an, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt wird.
- 4. Verlegen Sie die Stromkabel durch die Halteklammern und schließen Sie Sie an die Anschlüsse auf der Systemplatine an.
- 5. Setzen Sie die Halterung in den Steckplatz ein und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben (M6X32).
- 6. Verlegen Sie die SATA-Kabel durch die Halteklammer auf der Halterung.

Nächste Schritte

- 1. Einbauen der Festplatte und des optischen Laufwerksmoduls
- 2. Anbringen der Frontverkleidung
- 3. Anbringen der Seitenabdeckung
- 4. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Eingriffschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 3. Entfernen Sie den Lüfterkanal.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Eingriffsschalters und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Schritte

- 1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
- 2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Gehäuse.

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des Eingriffsschalters und stellen das Verfahren zum Einbauen bildlich dar.



Schritte

- 1. Setzen Sie den Eingriffsschalter in den Steckplatz ein und schieben Sie den Schalter, um ihn im Steckplatz zu befestigen.
- 2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Lüfterkanal.
- 2. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 3. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Optionale E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)

Entfernen optionaler E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)

Voraussetzungen

- 1. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.
- 2. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- **3.** Entfernen Sie die Frontblende.
- 4. Entfernen Sie den Gehäuselüfter.
- 5. Entfernen Sie den Lüfterkanal.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der optionalen E/A-Module und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

Schritte

- 1. Entfernen Sie die zwei M3x3-Schrauben, mit denen das optionale E/A-Modul am Computergehäuse befestigt ist.
- 2. Trennen Sie das E/A-Modul vom Anschluss auf der Systemplatine.
- **3.** Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Computer.

Installieren optionaler E/A-Module (Typ C/HDMI/VGA/DP/Seriell)

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Systemplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.









- 1. Um die Dummy-Metallhalterung zu entfernen, führen Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Halterung ein, drücken Sie die Halterung, um sie zu lösen, und heben Sie die Halterung dann aus dem System heraus.
- 2. Setzen Sie das optionale E/A-Modul in den entsprechenden Steckplatz auf der Innenseite des Computers ein.
- 3. Verbinden Sie das E/A-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 4. Bringen Sie die zwei M3x3-Schrauben wieder an, um das optionale E/A-Modul am System zu befestigen.

Nächste Schritte

- 1. Installieren Sie den Gehäuselüfter.
- 2. Installieren Sie den Lüfterkanal.
- 3. Installieren Sie die Frontverkleidung.
- 4. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 5. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- 1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 2. Entfernen Sie die Frontblende.
- **3.** Nehmen Sie die Festplattenbaugruppeheraus.
- 4. Entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk.
- 5. Entfernen Sie die WLAN-Karte.
- 6. Entfernen Sie den Kühlkörper.
- 7. Entfernen Sie die Speichermodule.
- 8. Entfernen Sie den Prozessor.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Hauptplatine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.







- 1. Entfernen Sie die Schraube (6-32), mit der die E/A-Leiste befestigt ist.
- 2. Heben Sie die E/A-Leiste aus der Systemplatine.
- 3. Trennen Sie das Kabel des Eingriffschalters.
- 4. Trennen Sie die Stromkabel der Systemplatine.
- 5. Trennen Sie das Kabel des Netzschalters.
- 6. Trennen Sie das Systemlüfterkabel.
- 7. Trennen Sie das Stromkabel des Prozessors.
- 8. Trennen Sie die SATA-Kabel.
- 9. Trennen Sie das SATA-Stromkabel.
- 10. Trennen Sie das interne Lautsprecherkabel.
- 11. Entfernen Sie die vier Schrauben (6-32) und die Abstandsschraube (M2X4).
- 12. Heben Sie die Systemplatine an und schieben Sie sie heraus.

Hauptplatine installieren

Voraussetzungen

Wenn Sie eine Komponente austauschen, muss die vorhandene Komponente entfernt werden, bevor Sie das Installationsverfahren durchführen.

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Position der Hauptplatine und bietet eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.







- 1. Senken Sie die Systemplatine in das System ab, bis die Anschlüsse auf der Rückseite der Systemplatine an den Steckplätzen im Gehäuse und die Schraubenöffnungen der Systemplatine an den Abstandshaltern des Systems ausgerichtet sind.
- 2. Bringen Sie die vier Schrauben (6-32) und die Abstandsschraube (M2X4) wieder an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.
- 3. Richten Sie die E/A-Leiste entsprechend aus und setzen Sie sie in den Steckplatz im Gehäuse ein.
- 4. Bringen Sie die Schrauben (6-32) zur Befestigung der E/A-Leiste am Gehäuse wieder an.
- 5. Schließen Sie das Kabel des Eingriffschalters wieder an.
- 6. Schließen Sie das Stromkabel der Systemplatine wieder an.
- 7. Schließen Sie das Kabel des Netzschalters wieder an.
- 8. Schließen Sie das Systemlüfterkabel wieder an.
- 9. Schließen Sie das Stromkabel des Prozessors wieder an.
- 10. Schließen Sie die SATA-Kabel wieder an.
- 11. Schließen Sie das SATA-Stromkabel wieder an.
- 12. Schließen Sie die internen Lautsprecherkabel wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Speichermodule.

- 2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
- 3. Setzen Sie die WLAN-Karte ein.
- 4. Bauen Sie das SSD-Laufwerk ein.
- 5. Installieren Sie die Festplattenbaugruppe.
- 6. Bringen Sie die Frontverkleidung an.
- 7. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.
- 8. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.

BIOS-Setup

VORSICHT: Die Einstellungen in dem BIOS-Setup-Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet.

() ANMERKUNG: Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

() ANMERKUNG: Vor der Verwendung des BIOS-Setup-Programms sollten Sie die Informationen des BIOS-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm für den folgenden Zweck:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Kapazität und der Größe des Festplattenlaufwerks
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

Themen:

- BIOS-Übersicht
- Aufrufen des BIOS-Setup-Programms
- Navigationstasten
- Einmaliges Startmenü
- Optionen des System-Setup
- Aktualisieren des BIOS
- System- und Setup-Kennwort
- Löschen von CMOS-Einstellungen
- Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

BIOS-Übersicht

Das BIOS verwaltet den Datenfluss zwischen dem Betriebssystem des Computers und den verbundenen Geräten, wie z. B. Festplatte, Videoadapter, Tastatur, Maus und Drucker.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

Schritte

- 1. Schalten Sie den Computer ein.
- 2. Drücken Sie umgehend die Taste F2, um das BIOS-Setup-Programm aufzurufen.

() ANMERKUNG: Wenn Sie zu lange gewartet haben und bereits das Betriebssystem-Logo angezeigt wird, warten Sie, bis der Desktop angezeigt wird. Fahren Sie den Computer anschließend herunter und versuchen Sie es erneut.

Navigationstasten

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

Tabelle 8. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<leertaste></leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich. () ANMERKUNG: Nur für den Standard-Grafikbrowser
<esc></esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis das Hauptfenster angezeigt wird. Durch Drücken der Esc-Taste im Hauptfenster wird eine Meldung angezeigt, die Sie auffordert, alle nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Anschließend wird das System neu gestartet.

Einmaliges Startmenü

Wenn Sie das **einmalige Startmenü** aufrufen möchten, schalten Sie den Computer ein und drücken Sie dann umgehend die Taste F12.

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)
 (i) ANMERKUNG: XXX gibt die Nummer des SATA-Laufwerks an.
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnostics (Diagnose)

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

Optionen des System-Setup

() ANMERKUNG: Je nach Notebook und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Allgemeine Optionen

Tabelle 9. Allgemein

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Zeigt die folgenden Informationen an:
	• System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden BIOS Version, Service
	Tag, Asset Tag, Ownership Tag, Manufacture Date, Ownership Date und Express
	Service Code (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Herstellungsdatum, Besitzdatum und der Express-Servicecode).
	 Memory Information (Speicherinformationen): Angezeigt werden Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channels Mode, Memory Technology, DIMM 1 Size und DIMM 2 Size (Installierter Speicher, Verfügbarer Speicher, Speichergeschwindigkeit, Speicherkanalmodus, Speichertechnologie, DIMM-1-Größe und DIMM-2-Größe).
Tabelle 9. Allgemein (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	 PCI Information (PCI-Informationen): Angezeigt werden Slot1_M.2, Slot2_M.2 (Steckplatz1, Steckplatz2, ggf. Steckplatz3_M.2) Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, HT Capable und 64-Bit Technology (Prozessortyp, Kern-Anzahl, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, Prozessor-L2-Cache, Prozessor-L3-Cache, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie. Device Information (Geräteinformation): Angezeigt werden SATA-0, M.2 PCIe SSD-2, LOM MAC Address, Video Controller, Audio Controller, Wi-Fi Device und Bluetooth Device.
Boot Sequence	Ermöglicht es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer ein Betriebssystem auf den in dieser Liste angegebenen Geräten zu finden versucht.
UEFI Boot Path Security	Mit dieser Option können Sie steuern, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administratorpasswort einzugeben.
Date/Time	Ermöglicht das Einstellen von Datum- und Uhrzeiteinstellungen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.

Systeminformationen

Tabelle 10. Systemkonfiguration

.

Option	Beschreibung
Integrated NIC	 Ermöglicht das Steuern des integrierten LAN-Controllers. Die Option "Enable UEFI Network Stack" (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) ist standardmäßig nicht ausgewählt. Die Optionen sind: Disabled (Deaktiviert) Enabled (Aktiviert) Enabled w/PXe (Aktiviert mit PXE) – Standardeinstellung (i) ANMERKUNG: Abhängig vom Computer und den installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt aufgeführten Elemente möglicherweise nicht angezeigt.
SATA Operation	 Bietet Ihnen Möglichkeit, den Betriebsmodus des integrierten Festplatten-Controllers zu konfigurieren. Disabled (Deaktiviert) = Die SATA-Controller werden ausgeblendet AHCI: SATA ist für AHCI-Modus konfiguriert RAID ON (RAID ein): SATA ist für die Unterstützung des RAID-Modus konfiguriert. Diese Option ist standardmäßig ausgewählt.
Drives	 Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Laufwerke: SATA-0 (enabled by default) – standardmäßig aktiviert M.2 PCle SSD-0 (standardmäßig aktiviert)
Smart Reporting	Dieses Feld steuert, ob Festplattenfehler für integrierte Laufwerke während des Systemstarts gemeldet werden. Die Option Enable Smart Reporting (SMART-Berichte aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert.
USB Configuration	 Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten USB-Controllers für: Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) Enable Front USB Ports (Vorderseitige USB-Anschlüsse aktivieren) Enable rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse aktivieren) Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.
Front USB Configuration	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der vorderseitigen USB-Anschlüsse. Alle Anschlüsse sind standardmäßig aktiviert.

Tabelle 10. Systemkonfiguration (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Rear USB Configuration	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der rückseitigen USB-Anschlüsse. Alle Anschlüsse sind standardmäßig aktiviert.
Audio	 Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Die Option Enable Audio ist standardmäßig ausgewählt. Enable Microphone (Mikrofon aktivieren) Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren) Beide Optionen sind standardmäßig ausgewählt.
Dust Filter Maintenance	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Meldungen für die Wartung des optionalen Staubfilters Ihres Computers. BIOS generiert auf Grundlage des festgelegten Intervalls vor Hochfahren des Systems eine Erinnerung, dass der Staubfilter gereinigt und ausgetauscht werden muss. Die Option Disabled ist standardmäßig ausgewählt. • Deaktiviert • 15 Tage • 30 Tage • 60 Tage • 120 Tage • 150 Tage

Bildschirm Optionen

Tabelle 11. Video

Option	Beschreibung
Primary Display	 Ermöglicht die Auswahl des primären Displays, wenn mehrere Controller im System verfügbar sind. Auto (Standardeinstellung) Intel HD-Grafikkarte ANMERKUNG: Wenn Sie nicht Auto (Automatisch) auswählen, wird das integrierte Grafikgerät vorhanden und aktiviert sein.

Security (Sicherheit)

Tabelle 12. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Admin Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.
Internal HDD-0 Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Passworts der internen Festplatte des Computers.
Password Configuration	Ermöglicht die Steuerung der minimal und maximal zulässigen Anzahl von Zeichen für das administrative Kennwort und das Systemkennwort. Der zulässige Zeichenbereich liegt zwischen 4 und 32 Zeichen.
Password Bypass	 Mit dieser Option können Sie das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen. Disabled (Deaktiviert) – Aufforderung zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts, immer wenn diese eingerichtet werden. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. Reboot Bypass (Neustartumgehung) — Aufforderungen zur Kennworteingabe bei Neustart (Warmstart) umgehen.

Tabelle 12. Security (Sicherheit) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung	
	() ANMERKUNG: Das System fordert beim Einschalten (Kaltstart) immer zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts auf. Darüber hinaus fordert das System immer zur Kennworteingabe für jede eventuell vorhandene Modulschacht-Festplatte auf.	
Password Change	Mit dieser Option können Sie festlegen, ob Änderungen an den System- und Festplattenkennwörtern erlaubt sein sollen, wenn ein Administrator-Kennwort festgelegt ist.	
	Allow Non-Admin Password Changes (Admin-fremde Kennwortänderungen erlauben) – Diese Option ist standardmäßig aktiviert.	
UEFI Capsule Firmware Updates	Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule- Aktualisierungspakete zulässt. Dies ist die Standardoption. Ein Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS).	
TPM 2.0 Security	 Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist. TPM On (TPM Ein) (Standardeinstellung) Clear PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen) PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen) PPI Bypass for Clear Commands Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) (Standardeinstellung) Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) (Standardeinstellung) SHA-256 (Standardeinstellung) 	
	 Wählen Sie eine der folgenden Optionen: Deaktiviert Aktiviert (Standardeinstellung) 	
Absolute	 Über dieses Feld können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Service "Absolute Persistence Module" von Absolute Software aktivieren, deaktivieren oder dauerhaft deaktivieren. Enabled (Aktiviert) – diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Disable (Deaktivieren) Permanently Disabled (Dauerhaft deaktiviert) 	
Chassis Intrusion	Dieses Feld steuert die Gehäuseeingriff-Funktion.	
	Wählen Sie eine der folgenden Optionen:	
	 Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung) Enabled (Aktiviert) On-Silent (Stumm aktiviert) 	
Admin Setup Lockout	Ermöglicht es, zu verhindern, dass Benutzer das Setup aufrufen, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.	
Master Password Lockout	Ermöglicht das Deaktivieren des Masterkennwort-Supports. Festplattenkennwörter müssen gelöscht werden, damit die Einstellungen geändert werden können. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.	
SMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-Schutzmaßnahmen des SMM- Sicherheitsausgleichs. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.	

Optionen für "Secure Boot" (Sicherer Start)

Tabelle 13. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion 'Sicherer Start'.

Tabelle 13. Sicherer Start (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
	Secure Boot Enable
	Diese Option ist standardmäßig nicht ausgewählt.
Secure Boot Mode	Ermöglicht Ihnen, das Verhaltens der sicheren Starts zu ändern, um eine Evaluierung oder Durchsetzung von UEFI-Treibersignaturen zu ermöglichen. • Bereitgestellter Mode (Standardeinstellung) • Audit-Modus
Expert Key Management	 Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind: PK (Standardeinstellung) KEK db dbx Bei aktivierter Option Custom Mode (Benutzerdefinierter Modus) werden die relevanten Optionen für PK, KEK, db und dbx angezeigt. Die Optionen sind: Save to File (In Datei speichern) – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei Replace from File (Aus Datei ersetzen) – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei Append from File (Aus Datei anhängen) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen) – Setzt auf Standardeinstellungen zurück Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen) – Löscht alle Schlüssel ANMERKUNG: Wenn Sie den benutzerdefinierten Modus deaktivieren, werden sämtliche Änderungen entfernt und die Schlüssel werden die Standardeinstellungen wiederherstellen.

Intel Software Guard Extensions-Optionen

Tabelle 14. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
Intel SGX Enable	Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems.
	Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:
	 Deaktiviert Enabled (Aktiviert) Software controlled (Softwaregesteuert) – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	Mit dieser Option wird die Größe der Speicherreserve von SGX- Enklaven festgelegt (SGX Enclave Reserve Memory Size).
	Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:
	• 32 MB
	 64 MB 128 MB – Standardeinstellung

Performance (Leistung)

Tabelle 15. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
Multi Core Support	In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores.
	 All (Alle) – Standardeinstellung 1 2 3
Intel SpeedStep	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep- Modus für den Prozessor.
	Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
C-States Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.
	C-States (C-Zustände)
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Intel TurboBoost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost- Modus für den Prozessor.
	Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
Hyper-Thread Control	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von HyperThreading im Prozessor.
	 Deaktiviert Enabled (Aktiviert) – Standardeinstellung

Energieverwaltung

Tabelle 16. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Recovery	 Legt fest, wie das System nach einem Stromausfall reagiert, wenn es anschließend wieder mit Strom versorgt wird. Sie können folgende Einstellungen für die Netzstromwiederherstellung festlegen: Ausschalten Einschalten Last Power State (Letzter Energiestatus) Diese Option ist standardmäßig auf Power Off (Ausschalten) gesetzt.
Enable Intel Speed Shift Technology	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option Enable Intel Speed Shift Technology (Intel Speed Shift-Technologie aktivieren) ist standardmäßig aktiviert.
Auto On Time	Legt fest, wann der Computer automatisch eingeschaltet werden soll. Die Zeit wird im 12-Stunden- Standardformat notiert (Stunden:Minuten:Sekunden). Sie können die Einschaltzeit ändern, indem Sie die gewünschten Werte in die Felder für Zeit und AM/PM (vor/nach 12:00 mittags) eingeben. (i) ANMERKUNG: Diese Funktion ist nicht wirksam, wenn der Computer über eine Steckerleiste oder einen Überspannungsschutzschalter ausgeschaltet wird oder wenn Auto Power deaktiviert ist.

Tabelle 16. Power Management (Energieverwaltung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Deep Sleep Control	 Ermöglicht die Festlegung der Steuerung, wenn Deep Sleep aktiviert ist. Deaktiviert Enabled in S5 only (Nur in S5 aktiviert) Enabled in S4 and S5 (Nur in S5 und S4 aktiviert) .
USB Wake Support	Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um den Computer aus dem Standby-Modus zu holen. Die Option "Enable USB Wake Support" (USB Wake-Unterstützung aktivieren) ist standardmäßig ausgewählt.
Wake on LAN/WWAN	 Mit dieser Option kann der ausgeschaltete Computer durch ein spezielles LAN-Signal hochgefahren werden. Diese Funktion ist nur wirksam, wenn der Computer an die Netzstromversorgung angeschlossen ist. Deaktiviert (Deaktiviert) – Das System darf nicht über spezielle LAN-Signale hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt. LAN or WLAN (LAN oder WLAN) – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden. LAN Only (Nur LAN) – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden. LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start) – Ein Aktivierungspaket, das an das System im S4-oder S5-Zustand gesendet wird, aktiviert das System und startet sofort im PXE. WLAN Only (Nur WLAN) – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden.
Block Sleep	Ermöglicht das Blockieren des Standby-Modus (S3-Status) in Betriebssystemumgebungen. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.

POST-Funktionsweise

Tabelle 17. POST-Funktionsweise

Option	Beschreibung	
Adapter Warnings	Diese Option ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Warnmeldungen beim Verwenden bestimmter Adapter. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.	
Numlock LED	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NumLock-Funktion beim Start des Computers. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.	
Keyboard Errors	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Meldungen über Tastaturfehler, wenn der Computer hochfährt. Die Option Enable Keyboard Error Detection ist standardmäßig aktiviert.	
Fast Boot	 Diese Option kann den Startvorgang durch Umgehung einiger Kompatibilitätsschritte beschleunigen: Minimal – Das System startet schnell, es sei denn, das BIOS wurde aktualisiert, Speicher geändert oder der letzte POST (Einschalt-Selbsttest) wurde nicht fertig gestellt. Thorough (Gründlich) – Das System lässt während des Startvorgangs keine Schritte aus. Auto – Ermöglicht es dem Betriebssystem, diese Einstellung zu steuern (funktioniert nur, wenn das Betriebssystem Simple Boot Flag unterstützt). Diese Option ist standardmäßig auf Thorough (Gründlich) eingestellt. 	
Extend BIOS POST Time	 Mit dieser Option wird eine zusätzliche Verzögerung vor dem Starten erstellt. 0 seconds (0 Sekunden) – Standardeinstellung 5 seconds 10 seconds 	
Full Screen Logo	Diese Option zeigt ein Vollbildschirmlogo, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Die Option Enable Full Screen Logo ist standardmäßig nicht ausgewählt.	
Warnings and Errors	Diese Option bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:	

Tabelle 17. POST-Funktionsweise (fortgesetzt)

Option	Beschreibung		
	 Prompt on Warnings and Errors (Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren) Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren) 		

Unterstützung der Virtualisierung

Tabelle 18. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

Option	Beschreibung	
Virtualization	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann.	
	Enable Intel Virtualization Technology (Intel Virtualisierungstechnik aktivieren)	
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.	
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der zusätzlichen Hardware-Funktionen, die von der Intel Virtualisierungstechnik für direkte E/A bereitgestellt werden, durch den VMM (Virtual Machine Monitor).	
	Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren) (Standardeinstellung)	
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.	

Wireless-Optionen

Tabelle 19. Wireless

Option	Beschreibung	
Wireless Device Enable	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.	
	Die Optionen sind:	
	WLAN/WiGigBluetooth	
	Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.	

Maintenance (Wartung)

Tabelle 20. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung		
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.		
Asset Tag	Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.		
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Bei bestimmten Grafikkarten muss die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert sein.		
BIOS Downgrade	Ermöglicht Ihnen, frühere Versionen der System-Firmware zu aktualisieren. Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen) 		

Tabelle 20. Maintenance (Wartung) (fortgesetzt)

Option	Beschreibung		
	Diese Option ist standardmäßig aktiviert.		
Data Wipe	Ermöglicht, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.		
	Wipe on Next Boot		
	Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.		
BIOS Recovery	BIOS Recovery from Hard Drive : Diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Ermöglicht das Wiederherstellen des beschädigten BIOS von einer Wiederherstellungsdatei auf der Festplatte oder einem externen USB-Stick.		
	(i) ANMERKUNG: Das Feld BIOS Recovery from Hard Drive muss aktiviert sein.		
	Always Perform Integrity Check: Führt die Integritätsprüfung bei jedem Systemstart aus.		
First Power On Date	Ermöglicht Ihnen das Einstellen des Besitzdatums. Die Option Set Ownership Date ist standardmäßig nicht ausgewählt.		

Systemprotokolle

Tabelle 21. System Logs (Systemprotokolle)

Option	Beschreibung
BIOS events	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von POST-Ereignissen des System-Setup-Programms (BIOS).

Erweiterte Konfiguration

Tabelle 22. Erweiterte Konfiguration

Option	Beschreibung
ASPM	 Ermöglicht das Festlegen des ASPM-Levels. Auto (Automatisch) (Standardeinstellung) – Zwischen dem Gerät und dem PCI-Express-Hub erfolgt ein Handshaking. um den besten ASPM-Modus zu ermitteln, der von dem Gerät unterstützt wird Disabled (Deaktiviert) – Die ASPM-Energieverwaltung ist ständig ausgeschaltet L1 Only (Nur L1) – Für die ASPM-Energieverwaltung wird die Verwendung von L1 festgelegt

SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

Option	Beschreibung
Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Systemstartablaufs für das SupportAssist-System. Die Optionen sind: • Off (Aus) • 1 • 2 (Enabled by default) (Standardmäßig aktiviert) • 3
SupportAssist OS Recovery	Ermöglicht das Wiederherstellen der SupportAssist-Betriebssystemwiederherstellung (standardmäßig aktiviert).
BIOSConnect	BIOSConnect aktiviert oder deaktiviert das Cloudservice-BS bei Nichtvorhandensein der lokalen Betriebssystemwiederherstellung (standardmäßig aktiviert).

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: https://www.dell.com/support/article/sln153694

Schritte

- 1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.
- 2. Klicken Sie auf **Produktsupport**. Klicken Sie auf **Support durchsuchen**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Suchen**.
 - () ANMERKUNG: Wenn Sie kein Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die SupportAssist-Funktion, um Ihren Computer automatisch zu identifizieren. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
- 3. Klicken Sie auf Treiber & Downloads. Erweitern Sie Treiber suchen.
- 4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
- 5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Kategorie die Option BIOS aus.
- 6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf Herunterladen, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
- 7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Datei für die BIOS-Aktualisierung gespeichert haben.
- 8. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel 000124211 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131486 unter www.dell.com/support.

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: https://www.dell.com/support/article/sln153694

- 1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 unter Aktualisieren des BIOS in Windows zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
- 2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000145519 unter www.dell.com/support.

- 3. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
- 4. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
- 5. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie F12.
- 6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das Einmaliges Boot-Menü.
- Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie Eingabe.
 Die BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung) wird angezeigt.
- 8. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren Sie das BIOS Ihres Computers unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und Starten Sie das einmalige F12-Startmenü.

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Wenn BitLocker vor der Aktualisierung des BIOS nicht ausgesetzt wird, wird beim nächsten Neustart des Systems der BitLocker-Schlüssel nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und das System fordert Sie bei jedem Neustart erneut dazu auf. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel: https://www.dell.com/support/article/sln153694

BIOS-Aktualisierung

Sie können die BIOS-Aktualisierungsdatei in Windows über einen bootfähigen USB-Stick ausführen oder Sie können das BIOS über das einmalige F12-Startmenü auf dem System aktualisieren.

Die meisten Computer von Dell, die nach 2012 hergestellt wurden, verfügen über diese Funktion, und Sie können es überprüfen, indem Sie das einmalige F12-Startmenü auf Ihrem Computer ausführen, um festzustellen, ob "BIOS-Flash-Aktualisierung" als Startoption für Ihren Computer aufgeführt wird. Wenn die Option aufgeführt ist, unterstützt das BIOS diese BIOS-Aktualisierungsoption.

() ANMERKUNG: Nur Computer mit der Option "BIOS-Flash-Aktualisierung" im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.

Aktualisieren über das einmalige Startmenü

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

- einen USB-Stick, der für das FAT32-Dateisystem formatiert ist (der Stick muss nicht bootfähig sein)
- die ausführbare BIOS-Datei, die Sie von der Dell Support-Website heruntergeladen und in das Stammverzeichnis des USB-Sticks kopiert haben
- einen Netzadapter, der mit dem Computer verbunden ist
- eine funktionsfähige Computerbatterie zum Aktualisieren des BIOS

Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

VORSICHT: Schalten Sie den Computer während des BIOS-Aktualisierungsvorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

- 1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Anschluss des Computers.
- Schalten Sie den Computer ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Wählen Sie "BIOS-Aktualisierung" mithilfe der Maus oder der Pfeiltasten aus und drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Das Menü "BIOS aktualisieren" wird angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf Flash from file.
- 4. Wählen Sie ein externes USB-Gerät aus.
- 5. Wählen Sie die Datei aus, doppelklicken Sie auf die Ziel-Aktualisierungsdatei und klicken Sie anschließend auf Senden.
- 6. Klicken Sie auf BIOS aktualisieren. Der Computer wird neu gestartet, um das BIOS zu aktualisieren.
- 7. Nach Abschluss der BIOS-Aktualisierung wird der Computer neu gestartet.

System- und Setup-Kennwort

Tabelle 23. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

(i) ANMERKUNG: System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Sie können ein neues **System or Admin Password** (System- oder Administratorkennwort) nur zuweisen, wenn der Zustand **Not Set** (Nicht eingerichtet) ist.

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

Schritte

- 1. Wählen Sie im Bildschirm System-BIOS oder System-Setup die Option Sicherheit aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm Sicherheit wird angezeigt.
- 2. Wählen Sie System/Administratorkennwort und erstellen Sie ein Passwort im Feld Neues Passwort eingeben.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Mindestens eines der folgenden Sonderzeichen: ! " # \$ % & ' () * + , . / :; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
- Zahlen 0 bis 9
- Großbuchstaben von A bis Z
- Kleinbuchstaben von a-z
- 3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld Neues Kennwort bestätigen eingegeben haben, und klicken Sie auf OK.
- 4. Drücken Sie die Esc-Taste und speichern Sie die Änderungen, wie durch die Popup-Meldung aufgefordert.
- 5. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern. Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F12.

Schritte

- 1. Wählen Sie im Bildschirm System-BIOS oder System-Setup die Option Systemsicherheit aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm System Security (Systemsicherheit) wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm System Security (Systemsicherheit), dass die Option Password Status (Kennwortstatus) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 3. Wählen Sie die Option System Password (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- 4. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

() ANMERKUNG: Wenn Sie das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort ändern, geben Sie das neue Kennwort erneut ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Wenn Sie das Systemkennwort und/oder Setup-Kennwort löschen, bestätigen Sie die Löschung, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- 5. Drücken Sie die Taste Esc. 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.

Löschen von CMOS-Einstellungen

Info über diese Aufgabe

VORSICHT: Durch das Löschen der CMOS-Einstellungen werden die BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zurückgesetzt.

Schritte

- 1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung.
- 2. Trennen Sie das Batteriekabel von der Systemplatine.
- 3. Entfernen Sie die Knopfzellenbatterie.
- 4. Warten Sie eine Minute.
- 5. Setzen Sie die Knopfzellenbatterie wieder ein.
- 6. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Hauptplatine.
- 7. Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an.

Löschen von BIOS- (System-Setup) und Systemkennwörtern

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter <u>www.dell.com/contactdell</u> beschrieben auf, um System- oder BIOS-Kennwörter zu löschen.

(i) ANMERKUNG: Informationen zum Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder die jeweilige Anwendung.

Fehlerbehebung

Themen:

- Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start
- Diagnose
- Diagnose-Fehlermeldungen
- Systemfehlermeldungen
- Wiederherstellen des Betriebssystems
- Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen
- Ein- und Ausschalten des WLAN

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

Die SupportAssist-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start 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:

- 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

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

Weitere Informationen finden Sie unter https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971.

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

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

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.

Tabelle 24. Übersicht der LED-Betriebsanzeigen

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weiße LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
Aus	Aus	S4, S5	Ruhemodus oder Suspend to Disk (S4)
			• Strom ist aus (S5).
Aus	Blinkend	S1, S3	Das System weist einen niedrigen Energiestatus auf, entweder S1 oder S3. Das bedeutet nicht, dass ein Fehler vorliegt.
Vorheriger Zustand	Vorheriger Zustand	S3, kein PWRGD_PS	Diese Angabe sieht die Möglichkeit einer Verzögerung von "SLP_S3# aktiv" zu "PWRGD_PS inaktiv" vor.
Blinkend	Aus	S0, kein PWRGD_PS	Fehler beim Starten – Der Computer wird mit Strom versorgt und die Stromversorgung über das Netzteil ist normal. Ein Gerät ist möglicherweise defekt oder falsch installiert. Weitere Informationen zur Diagnose und möglichen Fehlern beim Blinkmuster gelb finden Sie unten in der Tabelle.
Stetig	Aus	S0, kein PWRGD_PS, Code = 0	Fehler beim Starten – Es liegt ein Systemfehler vor, der auch das Netzteil betrifft. Nur die +5 VSB-Schiene im Netzteil funktioniert richtig.
Aus	Stetig	S0, kein PWRGD_PS, Code = 1	Dies deutet darauf hin, dass das Host-BIOS mit der Ausführung begonnen hat und das LED- Register nun beschreibbar ist.

Tabelle 25. Fehler bei blinkender gelber LED

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weiße LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
2	1	Fehlerhafte Systemplatine	Fehlerhafte Systemplatine – Zeilen in A, G, H und J aus Tabelle 12.4 in "SIO Spec – Pre- Post Indicators" [40]
2	2	Systemplatine, Netzteil oder Verkabelung fehlerhaft	Systemplatine, Netzteil oder Netzteilverkabelung fehlerhaft – Zeilen B, C und D aus Tabelle 12.4 in "SIO Spec" [40]

Tabelle 25. Fehler bei blinkender gelber LED (fortgesetzt)

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weiße LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
2	3	Fehlerhafte Systemplatine, DIMMs oder CPU	Fehlerhafte Systemplatine, DIMMs oder CPU – Zeilen F und K aus Tabelle 12.4 in "SIO Spec" [40]
2	4	Fehlerhafte Knopfzelle	Fehlerhafte Knopfzelle – Zeile M aus Tabelle 12.4 in "SIO Spec" [40]

Tabelle 26. Zustände unter Host-BIOS-Steuerung

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weiße LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
2	5	BIOS-Zustand 1	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 0001) BIOS beschädigt.
2	6	BIOS-Zustand 2	BIOS-POST-Code (Altes LED-Muster 0010) CPU- Konfigurations- oder CPU- Fehler.
2	7	BIOS-Zustand 3	BIOS-POST-Code (Altes LED-Muster 0011) Arbeitsspeicherkonfiguration wird durchgeführt. Entsprechende Arbeitsspeichermodule erkannt, aber es ist ein Fehler aufgetreten.
3	1	BIOS-Zustand 4	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 0100) Kombination der Konfiguration oder des Ausfalls der PCI-Komponente mit der Konfiguration oder dem Ausfall des Subsystems zur Bildanzeige. BIOS muss 0101- Bildanzeigecode beseitigen.
3	2	BIOS-Zustand 5	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 0110) Kombination der Konfiguration oder des Ausfalls des Speichers und von USB. BIOS muss 0111-USB-Code beseitigen.
3	3	BIOS-Zustand 6	BIOS-POST-Code (Altes LED-Muster 1000) Arbeitsspeicherkonfiguration, keinen Arbeitsspeicher erkannt.
3	4	BIOS-Zustand 7	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 1001) Schwerwiegender Fehler der Hauptplatine.
3	5	BIOS-Zustand 8	BIOS-POST-Code (Altes LED-Muster 1010) Arbeitsspeicherkonfiguration, Module inkompatibel oder ungültige Konfiguration.
3	6	BIOS-Zustand 9	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 1011) Kombination anderer Codes der Pre- Bildanzeigeaktivität und

Tabelle 26. Zustände unter Host-BIOS-Steuerung (fortgesetzt)

Gelbe LED-Zustandsanzeige	Weiße LED-Zustandsanzeige	Systemzustand	Anmerkungen
			Ressourcenkonfiguration. BIOS muss 1100-Code beseitigen.
3	7	BIOS-Zustand 10	BIOS-POST-Code (Altes LED- Muster 1110) Andere Pre- Post-Aktivität, auf Bildanzeige- Initialisierung folgende Routine.

Diagnose-Fehlermeldungen

Tabelle 27. 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.	
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: \setminus / : * ? " < > -	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	

Tabelle 27. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
	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.
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

Tabelle 27. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung
	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.
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. Wenden Sie sich an Dell.
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

Tabelle 27. Diagnose-Fehlermeldungen (fortgesetzt)

Fehlermeldungen	Beschreibung	
	Set) von Dell Diagnostics aus. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell.	
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Die Systemkonfigurationseinstellungen sind fehlerhaft. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Daten wiederherzustellen, indem Sie das System-Setup-Programm aufrufen und das Programm anschließend sofort beenden. Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, wenden Sie sich an Dell .	
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Die Reservebatterie, mit der die Systemkonfigurationseinstellungen unterstützt werden, muss unter Umständen wieder aufgeladen werden. Schließen Sie den Computer an eine Steckdose an, um den Akku aufzuladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Dell .	
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Die Uhrzeit- bzw. Datumsangaben, die im System-Setup- Programm gespeichert sind, stimmen nicht mit der Systemuhr überein. Korrigieren Sie die Einstellungen der Optionen Date and Time (Datum und Uhrzeit).	
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: \backslash is not accessible. The device is not ready	Legen Sie einen Datenträger in das Laufwerk ein und versuchen Sie es erneut.	

Systemfehlermeldungen

Tabelle 28. 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.

Tabelle 28. Systemfehlermeldungen (fortgesetzt)

Systemmeldung	Beschreibung
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.

Wiederherstellen des Betriebssystems

Wenn das Betriebssystem auf Ihrem Computer auch nach mehreren Versuchen nicht gestartet werden kann, wird automatisch Dell SupportAssist OS Recovery gestartet.

Bei Dell SupportAssist OS Recovery handelt es sich um ein eigenständiges Tool, das auf allen Dell Computern mit Windows vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Mit dem Tool können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Dateien sichern oder Ihren Computer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Supportwebsite herunterladen, um Probleme mit Ihrem Computer zu beheben, wenn das primäre Betriebssystem auf dem Computer aufgrund von Software- oder Hardwareproblemen nicht gestartet werden kann.

Weitere Informationen über Dell SupportAssist OS Recovery finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell SupportAssist OS Recovery* unter www.dell.com/serviceabilitytools. Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

Es wird empfohlen, ein Wiederherstellungslaufwerk für die Fehlerbehebung zu erstellen und Probleme zu beheben, die ggf. unter Windows auftreten. Dell bietet mehrere Optionen für die Wiederherstellung des Windows-Betriebssystems auf Ihrem Dell PC. Weitere Informationen finden Sie unter Dell Windows Backup Media and Recovery Options (Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen).

Ein- und Ausschalten des WLAN

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von WLAN-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, können Sie das WLAN aus- und wieder einschalten. Das folgende Verfahren enthält Anweisungen dazu, wie Sie das WLAN aus- und wieder einschalten:

(i) ANMERKUNG: Manche Internetdienstanbieter (Internet Service Providers, ISPs) stellen ein Modem/Router-Kombigerät bereit.

- 1. Schalten Sie den Computer aus.
- **2.** Schalten Sie das Modem aus.
- **3.** Schalten Sie den WLAN-Router aus.
- **4.** Warten Sie 30 Sekunden.
- 5. Schalten Sie den WLAN-Router ein.
- 6. Schalten Sie das Modem ein.
- 7. Schalten Sie den Computer ein.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

Kontaktaufnahme mit Dell

Kontaktaufnahme mit Dell

Voraussetzungen

() 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.

Info über diese Aufgabe

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.