

Inspiron 3471

Service-Handbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

© 2019 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

1 Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	7
Sicherheitshinweise.....	7
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	7
Bevor Sie beginnen.....	8
Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	8
ESD-Service-Kit.....	8
Transport empfindlicher Komponenten.....	9
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	10
2 Empfohlene Werkzeuge.....	11
3 Schraubenliste.....	12
4 Innenansicht des Computers.....	14
5 Komponenten der Systemplatine.....	15
6 Entfernen der Computerabdeckung.....	16
Vorgehensweise.....	16
7 Wiederanbringen der Computerabdeckung	17
Vorgehensweise.....	17
8 Entfernen der Frontverkleidung	18
Vorgehensweise.....	18
Voraussetzungen.....	19
9 Wiederanbringen der Frontverkleidung.....	20
Vorgehensweise.....	20
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	21
10 Entfernen der Lüfterverkleidung.....	22
Voraussetzungen.....	22
Vorgehensweise.....	22
11 Austauschen der Lüfterverkleidung.....	23
Vorgehensweise.....	23
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	23
12 Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	24
Vorgehensweise.....	24
Voraussetzungen.....	26

13 Wiedereinbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	27
Vorgehensweise.....	27
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	28
14 Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	29
Voraussetzungen.....	29
Vorgehensweise.....	29
15 Wiedereinbauen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks.....	31
Vorgehensweise.....	31
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	32
16 Entfernen des optischen Laufwerks.....	33
Voraussetzungen.....	33
Vorgehensweise.....	33
17 Austauschen des optischen Laufwerks.....	36
Vorgehensweise.....	36
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	37
18 Entfernen der Speichermodule.....	38
Voraussetzungen.....	38
Vorgehensweise.....	38
19 Wiedereinbauen der Speichermodule.....	39
Vorgehensweise.....	39
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	39
20 Entfernen der Knopfzellenbatterie.....	40
Voraussetzungen.....	40
Vorgehensweise.....	40
21 Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie.....	41
Vorgehensweise.....	41
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	41
22 Entfernen der Wireless-Karte.....	42
Voraussetzungen.....	42
Vorgehensweise.....	42
23 Wiedereinbauen der Wireless-Karte.....	44
Vorgehensweise.....	44
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	44
24 Entfernen des SSD-Laufwerks.....	45
Voraussetzungen.....	45
Vorgehensweise.....	45

25 Wiedereinbauen des SSD-Laufwerks.....	47
Vorgehensweise.....	47
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	47
26 Entfernen der Antennenmodule.....	48
Voraussetzungen.....	48
Vorgehensweise.....	48
27 Wiedereinbauen der Antennenmodule.....	49
Vorgehensweise.....	49
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	49
28 Entfernen des Betriebsschaltermoduls.....	50
Voraussetzungen.....	50
Vorgehensweise.....	50
29 Austauschen des Betriebsschaltermoduls.....	52
Vorgehensweise.....	52
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	53
30 Entfernen des Netzteils.....	54
Voraussetzungen.....	54
Vorgehensweise.....	54
31 Wiedereinbauen des Netzteils.....	56
Vorgehensweise.....	56
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	57
32 Entfernen der Kühlbaugruppe.....	58
Voraussetzungen.....	58
Vorgehensweise.....	58
33 Wiedereinbauen der Kühlbaugruppe.....	59
Vorgehensweise.....	59
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	59
34 Entfernen des Prozessors.....	60
Voraussetzungen.....	60
Vorgehensweise.....	60
35 Wiedereinbauen des Prozessors.....	61
Vorgehensweise.....	61
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	61
36 Entfernen der Systemplatine.....	62
Voraussetzungen.....	62
Vorgehensweise.....	62

37 Wiedereinbauen der Systemplatine.....	65
Vorgehensweise.....	65
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	66
38 System-Setup.....	68
BIOS-Übersicht.....	68
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	68
Navigationstasten.....	68
Startsequenz.....	68
Optionen des System-Setup.....	69
Löschen vergessener Kennwörter.....	77
Voraussetzungen.....	77
Vorgehensweise.....	77
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	78
Löschen von CMOS-Einstellungen.....	78
Voraussetzungen.....	78
Vorgehensweise.....	78
Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer.....	79
39 Fehlerbehebung.....	80
Enhanced Pre-boot System Assessment (ePSA, Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....	80
Ausführen der ePSA-Diagnose.....	80
Diagnose.....	80
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	81
Aktualisieren des BIOS (USB-Stick).....	81
Aktualisieren des BIOS.....	81
Ein- und Ausschalten des WLAN.....	82
Reststromentladung.....	82
40 Erhalten von Hilfe und Kontaktaufnahme mit Dell.....	83

Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers

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.

- ⓘ ANMERKUNG:** 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.
- ⓘ ANMERKUNG:** Trennen Sie den Computer vom Netz, 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 das Gerät erneut an das Stromnetz anschließen.
- ⚠ VORSICHT:** Achten Sie auf eine ebene und saubere Arbeitsfläche, um Schäden am Computer zu vermeiden.
- ⚠ VORSICHT:** Gehen Sie mit Komponenten und Erweiterungskarten vorsichtig um. Berühren Sie keine Komponenten oder Kontakte auf der Karte. Halten Sie die Karte möglichst an ihren Kanten oder dem Montageblech. Fassen Sie Komponenten wie Prozessoren grundsätzlich an den Kanten und niemals an den Kontaktstiften an.
- ⚠ VORSICHT:** 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. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen, die mit dem Produkt geliefert wurden, oder unter www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠ VORSICHT:** Bevor Sie Komponenten im Innern des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Tragen Sie dazu ein Erdungsarmband oder berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am System regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Bauteile beschädigen könnte.
- ⚠ VORSICHT:** Ziehen Sie beim Trennen des Geräts 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.
- ⚠ VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.
- ⓘ 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

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

Bevor Sie beginnen

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.
 5. Entfernen Sie alle Medienkarten und optische Datenträger aus dem Computer, falls vorhanden.
 6. Nachdem alle Kabel und Geräte vom Computer getrennt wurden, halten Sie den Betriebsschalter für fünf Sekunden gedrückt, um die Systemplatine zu erden.

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.

Transport empfindlicher 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.

Hebevorrichtung


Beachten Sie die folgenden Richtlinien beim Heben von schweren Geräten:

 **VORSICHT: Heben Sie nicht schwerer als 50 Pfund. Bitten Sie immer weitere Personen um Hilfe oder verwenden Sie eine mechanische Hebevorrichtung.**

1. Sorgen Sie dafür, dass Sie einen fest Stand haben. Um einen stabilen Stand zu haben, stellen Sie die Füße etwas auseinander und drehen Sie die Zehen nach außen.
2. Spannen Sie die Bauchmuskeln an. Die Bauchmuskulatur unterstützt den Rücken, wenn Sie etwas anheben, und gleicht so die Last aus.

3. Heben Sie die Last mit den Beinen, nicht mit dem Rücken.
4. Halten Sie die Last nahe am Körper. Je näher die Last am Rücken ist, desto weniger wird Ihr Rücken belastet.
5. Halten Sie den Rücken immer aufrecht – unabhängig davon, ob Sie die Last anheben oder absetzen. Versuchen Sie, die Last nicht durch Ihr eigenes Körpergewicht zu beschweren. Vermeiden Sie es, Ihren Körper oder Rücken zu verdrehen.
6. Befolgen Sie die gleichen Techniken in umgekehrter Reihenfolge zum Abstellen der Last.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

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

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.

Empfohlene Werkzeuge









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




- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Schlitzschraubendreher
- Kunststoffstift

Schraubenliste

- ANMERKUNG:** Beim Entfernen der Schrauben von einer Komponente wird empfohlen, sich den Schraubentyp und die Menge der Schrauben zu notieren und die Schrauben anschließend in einer Box aufzubewahren. So wird sichergestellt, dass die richtige Anzahl der Schrauben und der richtige Schraubentyp wieder angebracht werden, wenn die Komponente ausgetauscht wird.
- ANMERKUNG:** Manche Computer verfügen über magnetische Oberflächen. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht an solchen Oberflächen befestigt bleiben, wenn Sie eine Komponente austauschen.
- ANMERKUNG:** Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

Tabelle 1. Schraubenliste

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Computerabdeckung	Gehäuse	#6-32x6,35	2	
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk(e)	Laufwerkträger	#6-32x6,35	1	
ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration können bis zu zwei 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installiert sein.				
2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk(e)	Festplattenlaufwerkhalterung	M3x3,5	4 (für jedes Festplattenlaufwerk)	
ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration können bis zu zwei 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installiert sein.				
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk	Laufwerkträger	#6-32x6,35	2	
3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk	Festplattenlaufwerkhalterung	#6-32x3,6	2	
Laufwerkträger	Gehäuse	#6-32x6,35	1	
Optisches Laufwerk	Halterung des optischen Laufwerks	M2x2	3	
Wireless-Karte	Systemplatine	M2x3,5	1	

Komponente	Zur Befestigung von	Schraubentyp	Menge	Abbildung Schraube
Netzteil	Gehäuse	#6-32x6,35	3	
Vordere E/A-Halterung	Gehäuse	#6-32x6,35	1	
Systemplatine	Gehäuse	#6-32x6,35	6	

Innenansicht des Computers

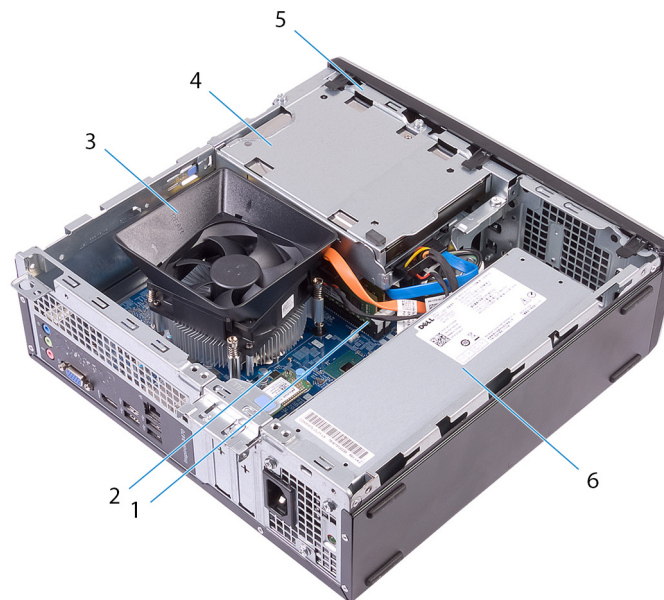


Abbildung 1. Innenansicht des Computers

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Speichermodule | 2. Systemplatine |
| 3. Prozessorlüfter und Kühlkörperbaugruppe | 4. Festplattenbaugruppe |
| 5. Laufwerkträger | 6. Netzteil |

Komponenten der Systemplatine

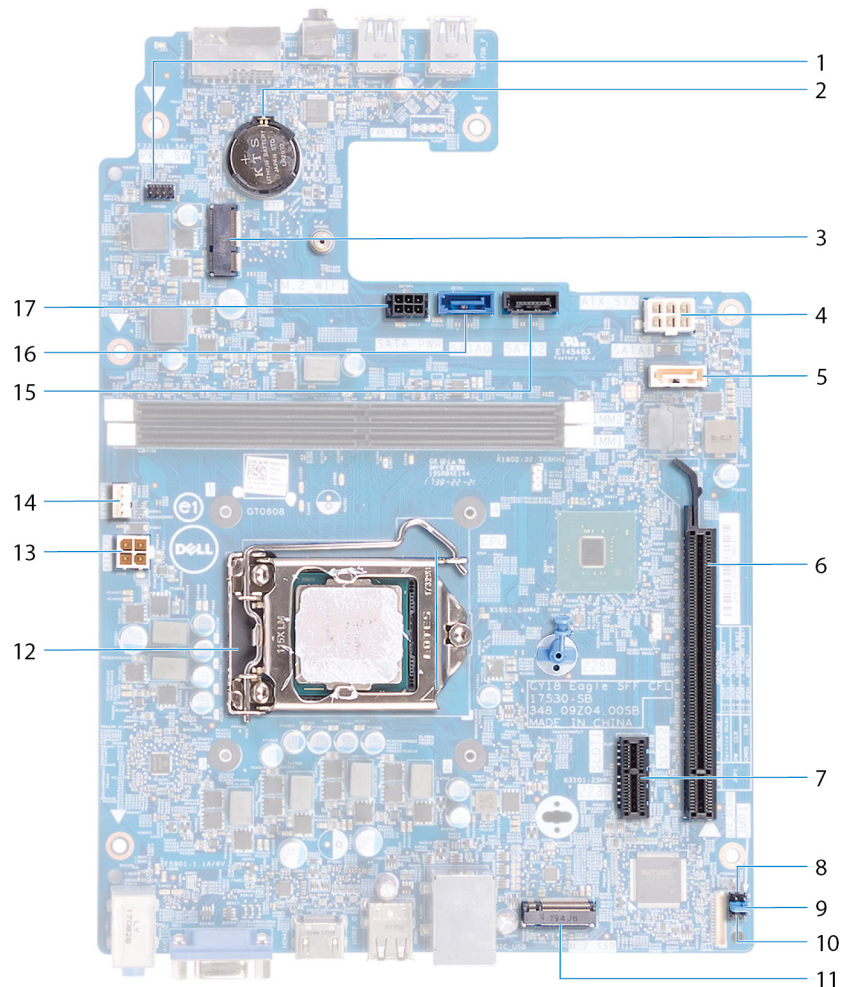


Abbildung 2. Komponenten der Systemplatine

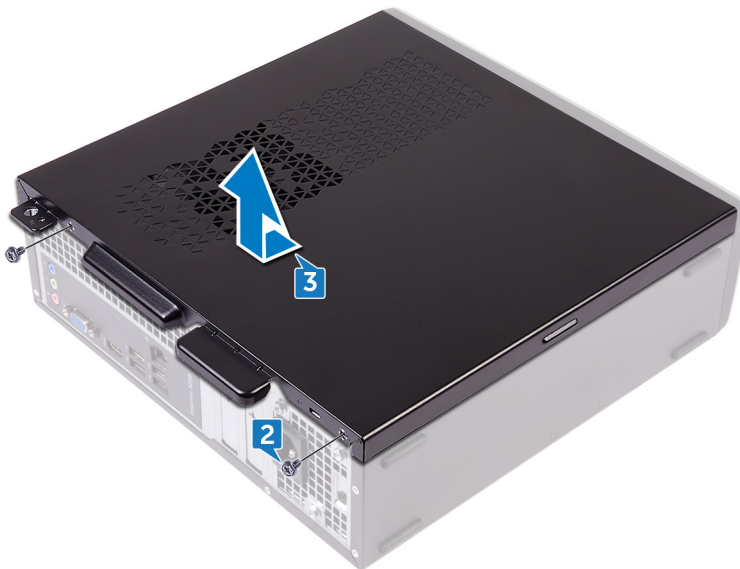
- | | |
|---|---|
| 1. Kabelanschluss des Netzschaltermoduls | 2. Knopfzellenbatterie |
| 3. Wireless-Kartensteckplatz (M.2_WIFI) | 4. Kabelanschluss des Netzteils (ATX_SYS) |
| 5. Datenkabelanschluss für optisches Laufwerk (SATA2) | 6. PCI-Express x16-Kartensteckplatz (SLOT2) |
| 7. PCI-Express x1-Kartensteckplatz (SLOT1) | 8. Servicemodus-Jumper |
| 9. Jumper zum Löschen des Kennworts | 10. Jumper zum Löschen des CMOS |
| 11. SSD-Steckplatz (M.2-SSD) | 12. Prozessorsocket |
| 13. Prozessornetzanschluss (ATX_CPU) | 14. Kabelanschluss des Prozessorlüfters (FAN_CPU) |
| 15. Anschluss des Laufwerkdatenkabels (SATA3) | 16. Anschluss des Laufwerkdatenkabels (SATA0) |
| 17. Netzkabelanschluss der Festplatte und des optischen Laufwerks | |

Entfernen der Computerabdeckung

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Legen Sie den Computer auf die Seite.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (#6-32x6,35), mit denen die Computerabdeckung am Gehäuse befestigt ist.
3. Schieben Sie die Computerabdeckung zur Rückseite des Computers und heben Sie sie vom Gehäuse ab.

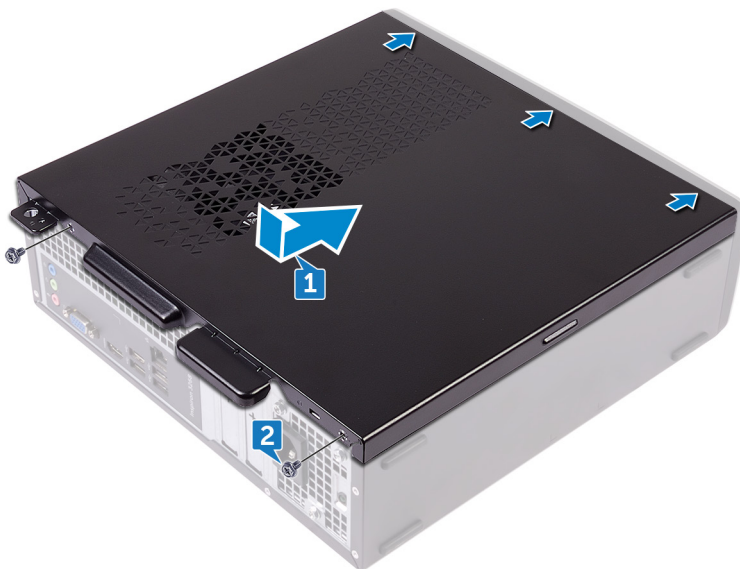


Wiederanbringen der Computerabdeckung

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Laschen an der Computerabdeckung an den Aussparungen am Gehäuse aus und schieben Sie sie in Richtung der Vorderseite des Computers, bis sie einrasten.
2. Bringen Sie die zwei Schrauben (#6-32x6,35) zur Befestigung der Computerabdeckung am Gehäuse wieder an.



3. Bringen Sie den Computer in eine aufrechte Position.

Entfernen der Frontverkleidung

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Bringen Sie den Computer in eine aufrechte Position.
2. Hebeln Sie vorsichtig die Laschen der Frontblende auf und lösen Sie die Blende von oben nach unten.



3. Schieben Sie die Frontblende nach außen, weg vom Gehäuse.



Voraussetzungen

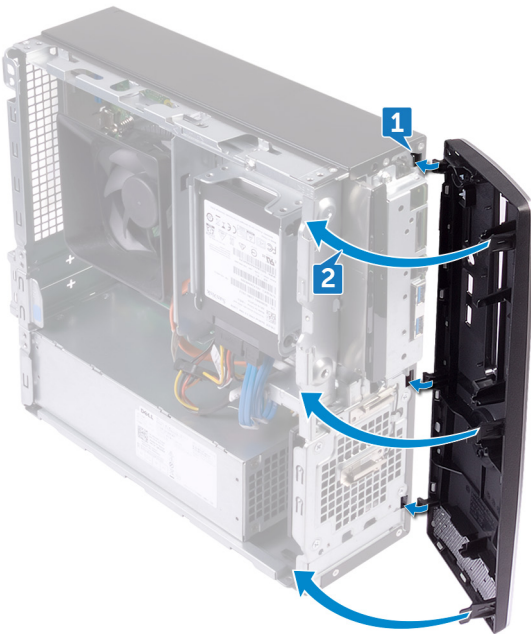
Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

Wiederanbringen der Frontverkleidung

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Laschen an der Frontblende auf die Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Drehen Sie die Frontblende zum Gehäuse hin, bis sie einrastet.





Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Lüfterverkleidung

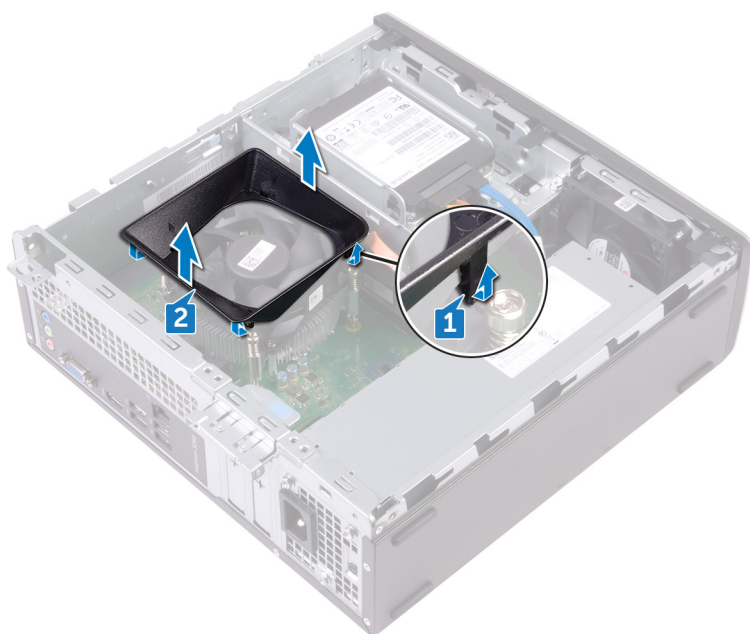
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

Vorgehensweise

1. Hebeln Sie nacheinander die Laschen der Lüfterverkleidung an der Unterseite von der Kühlbaugruppe ab.
2. Heben Sie die Lüfterverkleidung aus der Kühlbaugruppe.



Austauschen der Lüfterverkleidung

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

Richten Sie die Laschen an der Lüfterverkleidung an den Steckplätzen der Kühlbaugruppe aus und lassen Sie sie einrasten.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

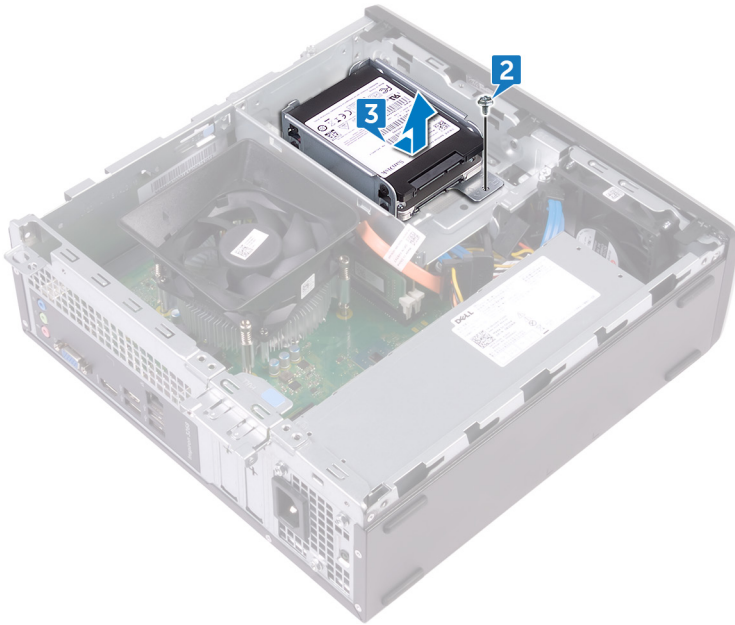
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Trennen Sie die Stromkabel und die Datenkabel vom Festplattenlaufwerk.



2. Entfernen Sie die Schraube (#6-32x3,6), mit der die Festplattenbaugruppe am Laufwerkgehäuse befestigt ist.
3. Schieben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Steckplatz am Laufwerkgehäuse.



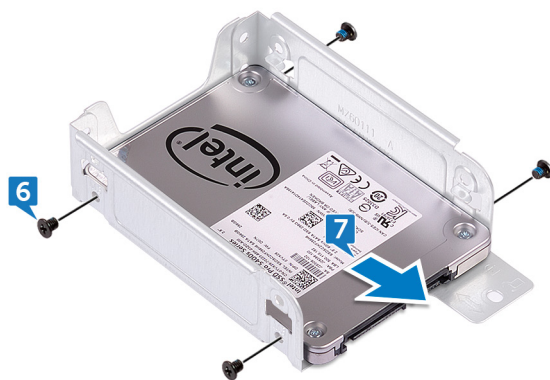
4. Entfernen Sie die vier Schrauben (M3x3,5), mit denen die obere Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung befestigt ist.
5. Heben Sie die obere Festplatte von der Festplattenlaufwerkhalterung ab.

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



6. Entfernen Sie die vier Schrauben (M3x3,5), mit denen die untere Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung befestigt ist.
7. Schieben Sie die untere Festplatte aus der Festplattenlaufwerkhalterung heraus.

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



Voraussetzungen

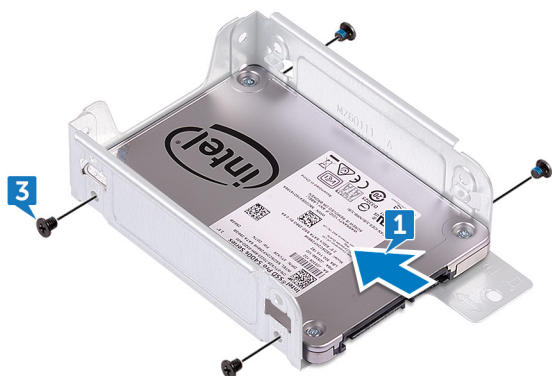
Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

Wiedereinbauen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

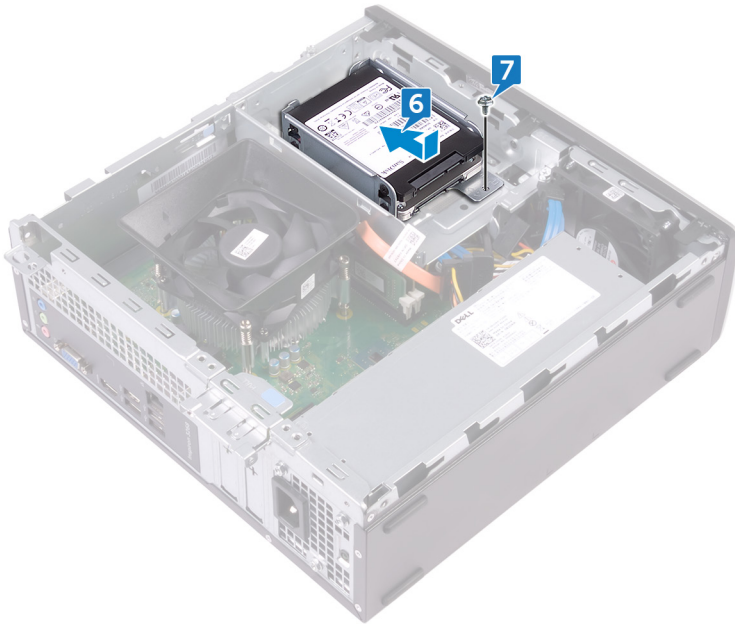
1. Schieben Sie die untere Festplatte in die Festplattenlaufwerkhalterung.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der unteren Festplatte an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus.
3. Bringen Sie die vier Schrauben (M3x3,5) zur Befestigung der unteren Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung wieder an.



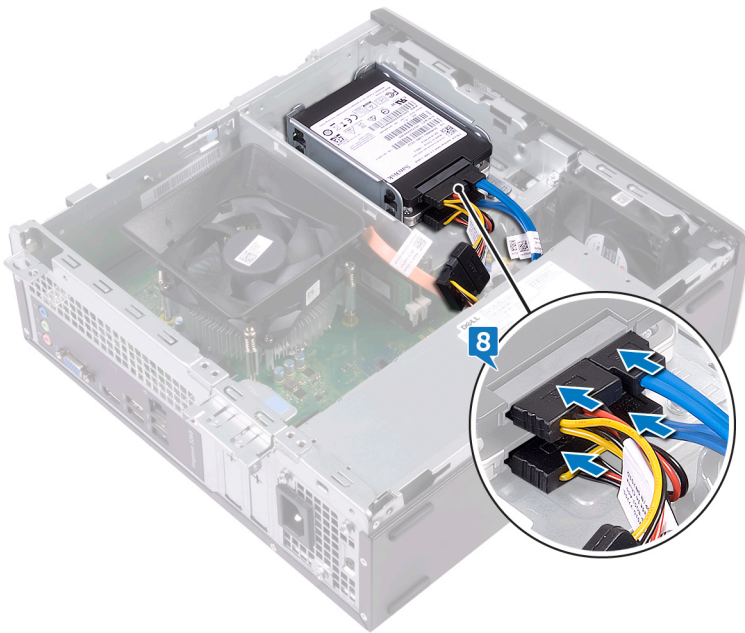
4. Richten Sie die Schraubenbohrungen der oberen Festplatte an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus.
5. Bringen Sie die vier Schrauben (M3x3,5) zur Befestigung der oberen Festplatte an der Festplattenlaufwerkhalterung wieder an.



6. Schieben Sie die Festplatte in den Steckplatz am Laufwerkgehäuse, bis sie einrastet.
7. Bringen Sie die Schraube (#6-32x3,6) zur Befestigung der Festplattenbaugruppe am Laufwerkgehäuse wieder an.



8. Schließen Sie die Datenkabel und Stromkabel an das Festplattenlaufwerk an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

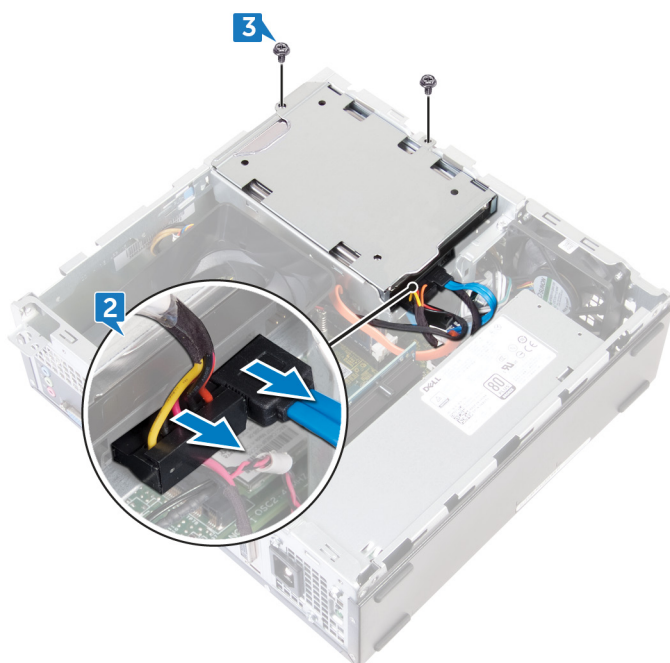
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).

Vorgehensweise

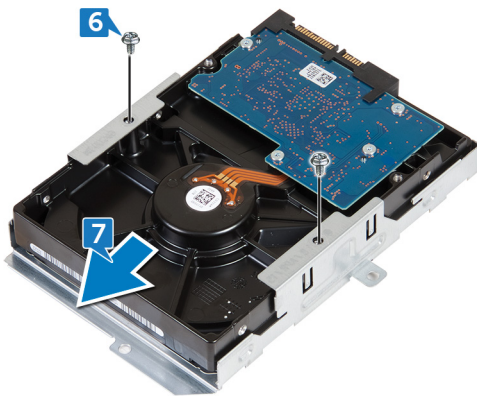
1. Legen Sie den Computer auf die Seite, um auf die Komponenten im Gehäuse zugreifen zu können.
2. Trennen Sie das Strom- und das Datenkabel von der Festplatte.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (#6-32x6,35), mit denen die Festplattenbaugruppe am Laufwerkgehäuse befestigt ist.



4. Schieben Sie die Festplattenbaugruppe in Richtung der Innenseite des Computers und heben Sie sie aus dem Laufwerkgehäuse.



5. Drehen Sie die Festplattenbaugruppe um.
6. Entfernen Sie die zwei Schrauben (#6-32x3,6), mit denen die Festplattenlaufwerkhalterung an der Festplattenbaugruppe befestigt ist.
7. Schieben Sie die Festplatte aus der Festplattenlaufwerkhalterung heraus.

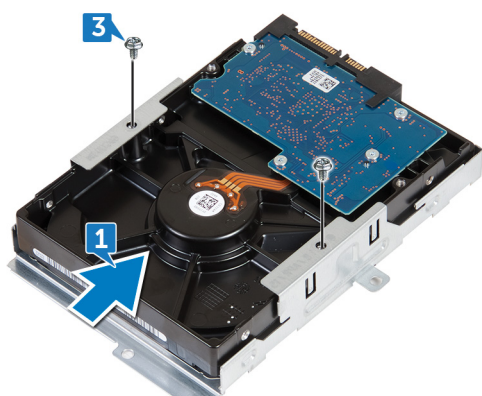


Wiedereinbauen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in die Festplattenlaufwerkhalterung.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplatte an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus.
3. Bringen Sie die zwei Schrauben (#6-32x3,6) zur Befestigung der Festplattenlaufwerkhalterung am Festplattenlaufwerk wieder an.

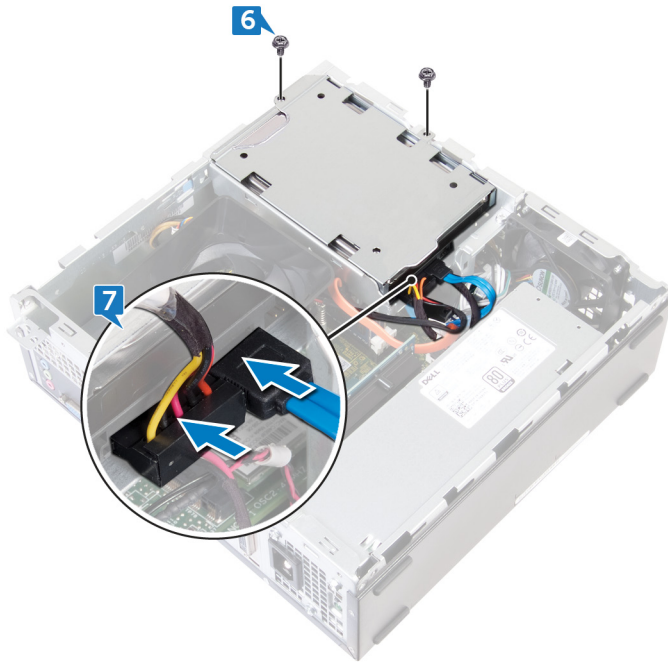


4. Drehen Sie die Festplattenbaugruppe um.
5. Schieben Sie die Festplattenbaugruppe in den Laufwerkträger.



6. Bringen Sie die zwei Schrauben (#6-32x6,35) zur Befestigung der Festplattenbaugruppe am Laufwerkgehäuse wieder an.

7. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Festplattenbaugruppe.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
2. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des optischen Laufwerks

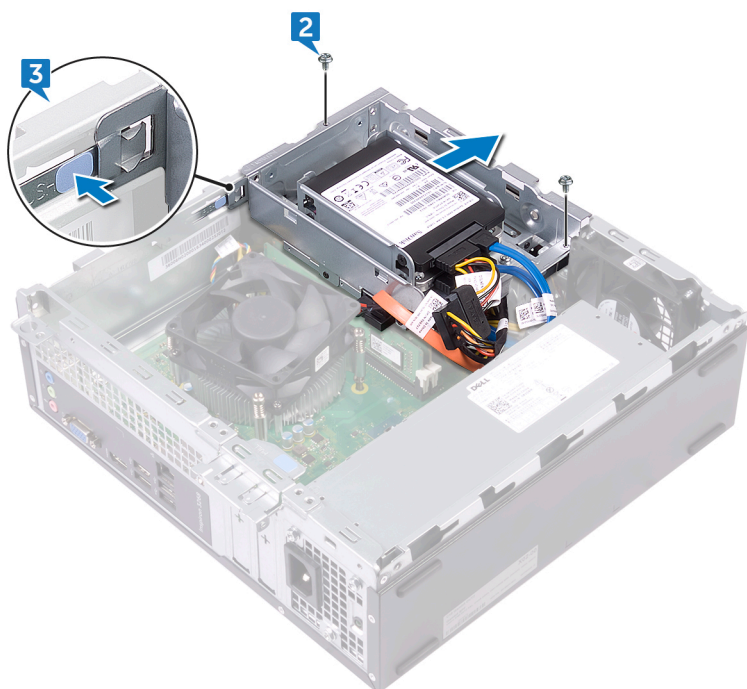
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

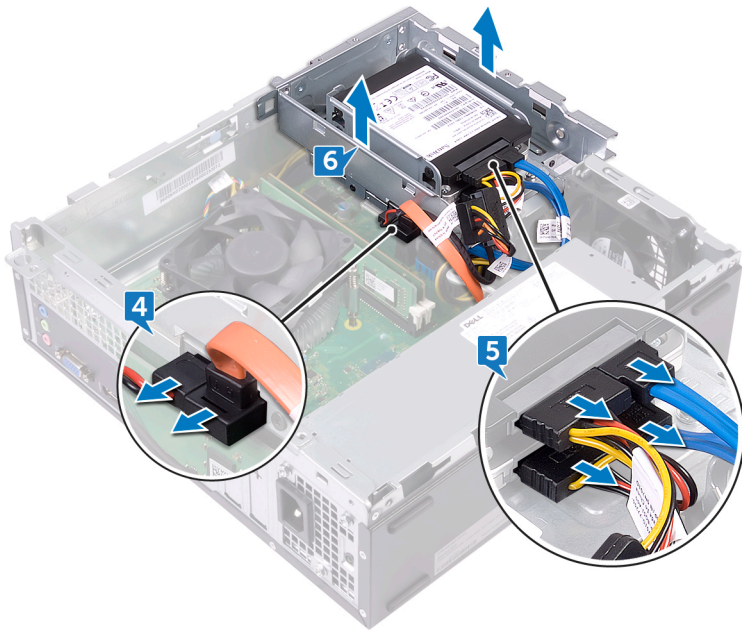
1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).

Vorgehensweise

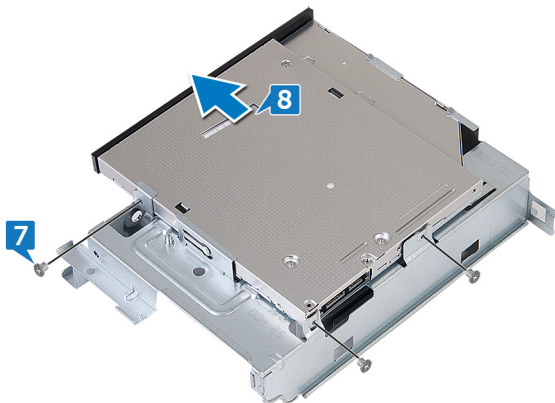
1. Legen Sie den Computer auf die Seite, um auf die Komponenten im Gehäuse zugreifen zu können.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (#6-32x6,35), mit denen das Laufwerkgehäuse am Gehäuse befestigt ist.
3. Drücken Sie auf die Freigabelasche am Gehäuse und ziehen Sie am Laufwerkgehäuse, um es vom Gehäuse zu lösen.



4. Ziehen Sie das Daten- und das Netzkabel vom optischen Laufwerk ab.
5. Trennen Sie die Daten- und Stromkabel von den Festplattenlaufwerken.
6. Heben Sie das Laufwerkgehäuse aus dem Gehäuse heraus.



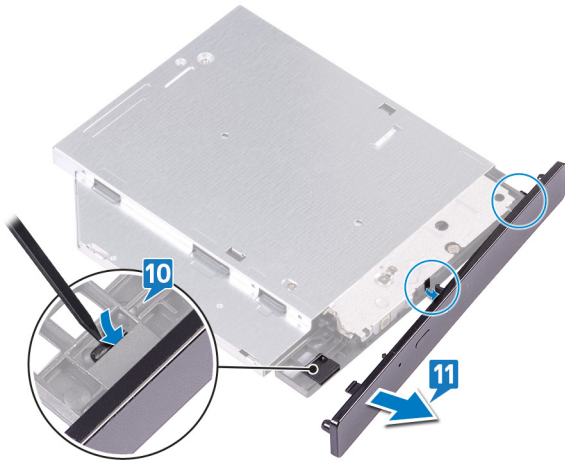
7. Drehen Sie das Laufwerkgehäuse um und entfernen Sie die zwei Schrauben (M2x2), mit denen das optische Laufwerk an der Halterung des optischen Laufwerks befestigt ist.
8. Schieben Sie das optische Laufwerk aus seiner Halterung heraus.



9. Schieben Sie einen Stift in das Stiftloch zum Notfallauswurf des optischen Laufwerks ein, um das optische Laufwerk zu lösen.



10. Schieben Sie vorsichtig die Laschen mithilfe eines Kunststoffstifts, um die Blende des optischen Laufwerks aus dem optischen Laufwerkschacht zu lösen.
11. Ziehen Sie die Blende des optischen Laufwerks vorsichtig vom optischen Laufwerk ab.



Austauschen des optischen Laufwerks

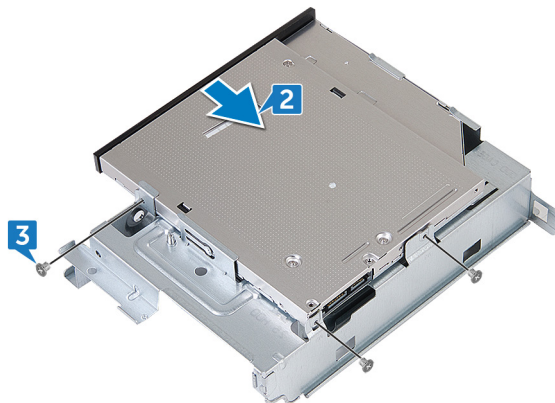
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

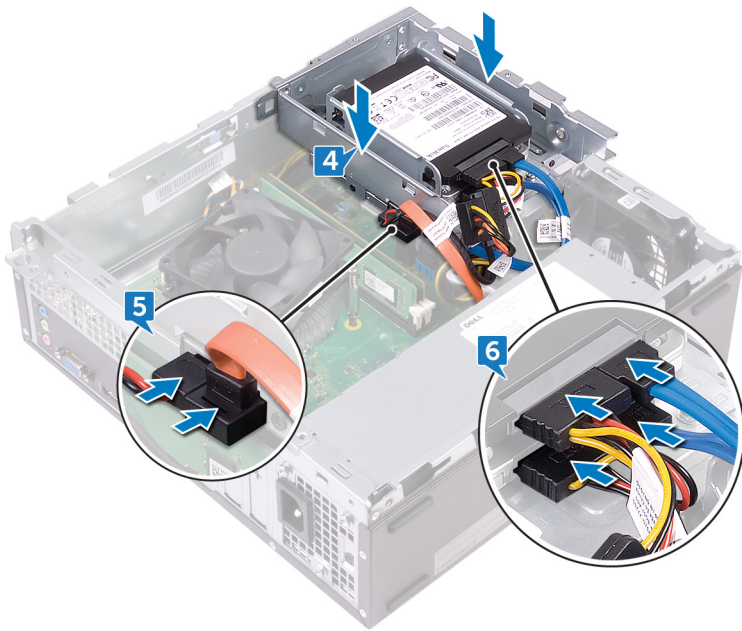
1. Richten Sie die Blende des optischen Laufwerks am optischen Laufwerk aus und bringen Sie sie wieder an.



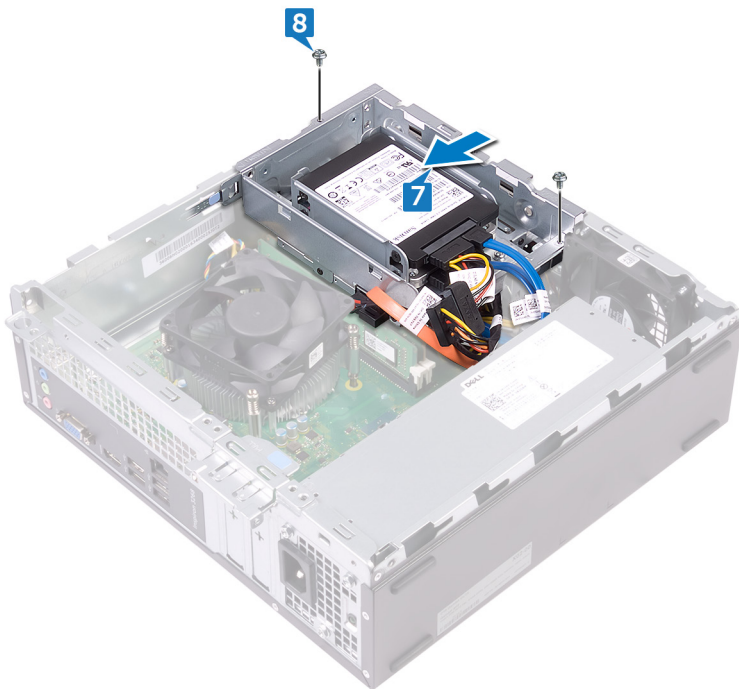
2. Schieben Sie das optische Laufwerk in das entsprechende Laufwerkgehäuse.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen am optischen Laufwerk und am Laufwerkgehäuse übereinander aus und bringen Sie die drei Schrauben (M2x2) zur Befestigung des optischen Laufwerks am Laufwerkgehäuse wieder an.



4. Setzen Sie das Laufwerkgehäuse auf das Gehäuse.
5. Verbinden Sie das Datenkabel und das Netzkabel mit dem optischen Laufwerk.
6. Schließen Sie die Datenkabel und die Stromkabel an den Festplatten an.



7. Schieben Sie das Laufwerkgehäuse in die Aussparung am Gehäuse und lassen Sie es einrasten.
8. Richten Sie die Schraubenbohrung am Laufwerkgehäuse und am Gehäuses übereinander aus und bringen Sie die zwei Schrauben (#6-32x6,35) zur Befestigung des Laufwerksgehäuses am Gehäuse wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
2. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Speichermodule

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

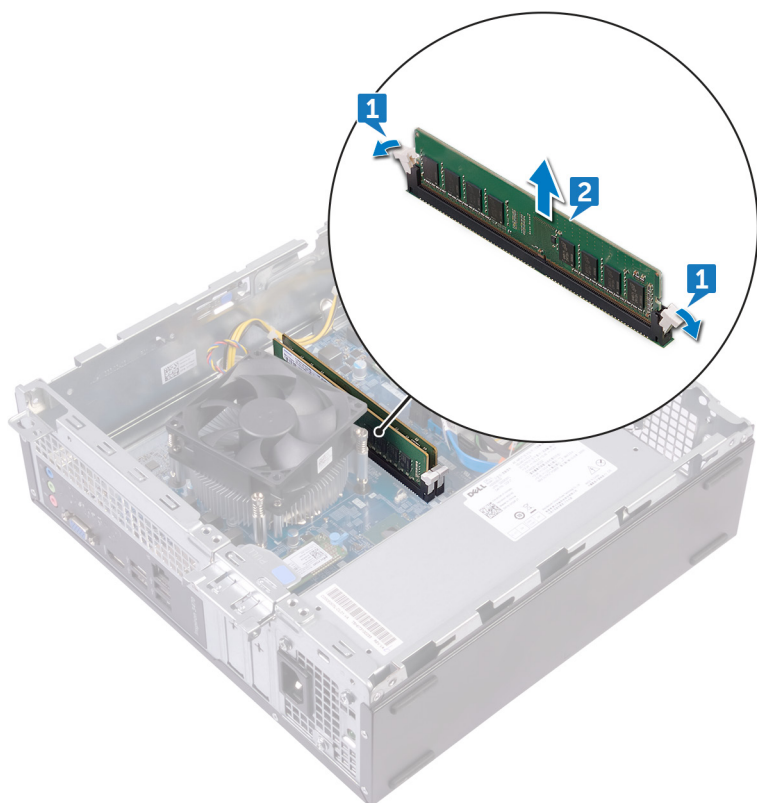
Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Entfernen Sie die [Lüfterverkleidung](#).
4. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt „[Entfernen des optischen Laufwerks](#)“.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Sicherungsklammern an beiden Seiten des Speichermodulsteckplatzes vorsichtig mit den Fingerspitzen auseinander, bis das Speichermodul herauspringt.
2. Heben Sie das Speichermodul aus dem Speichermodulsteckplatz heraus.

ANMERKUNG: Falls sich das Speichermodul nur schwer entnehmen lässt, bewegen Sie es leicht im Speichermodulsteckplatz hin und her, um es zu entfernen.

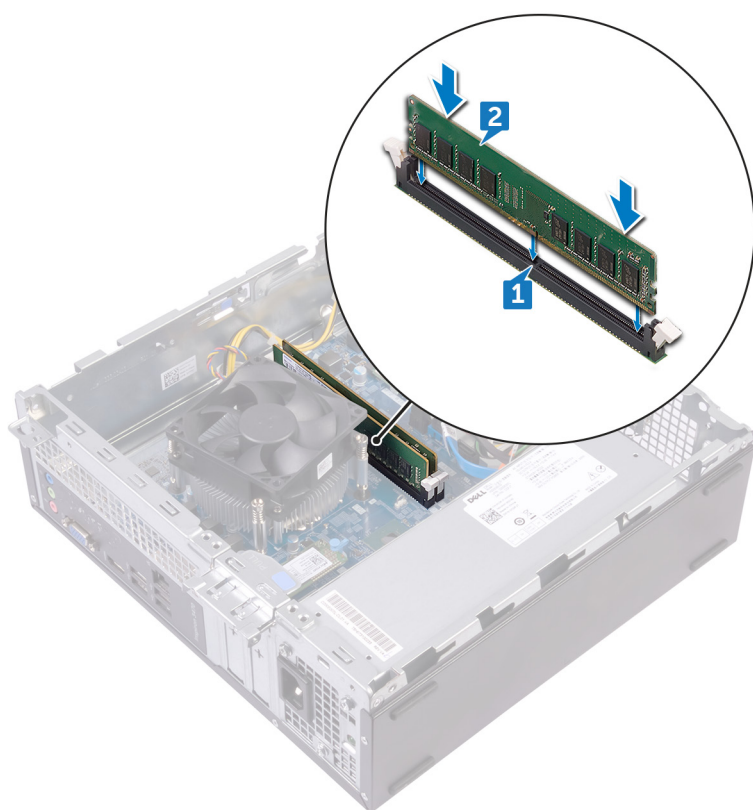


Wiedereinbauen der Speichermodule

- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Kerbe am Speichermodul an der Halterung des Speichermodulsteckplatzes aus.
2. Setzen Sie das Speichermodul in den Speichermodulsteckplatz und drücken Sie das Speichermodul vorsichtig nach unten, bis die Sicherungsklammern einrasten.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt „Wiedereinbauen des optischen Laufwerks“.
2. Setzen Sie die **Lüfterverkleidung** wieder ein.
3. Bringen Sie die **Frontverkleidung** wieder an.
4. Bringen Sie die **Computerabdeckung** wieder an.

Entfernen der Knopfzellenbatterie

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

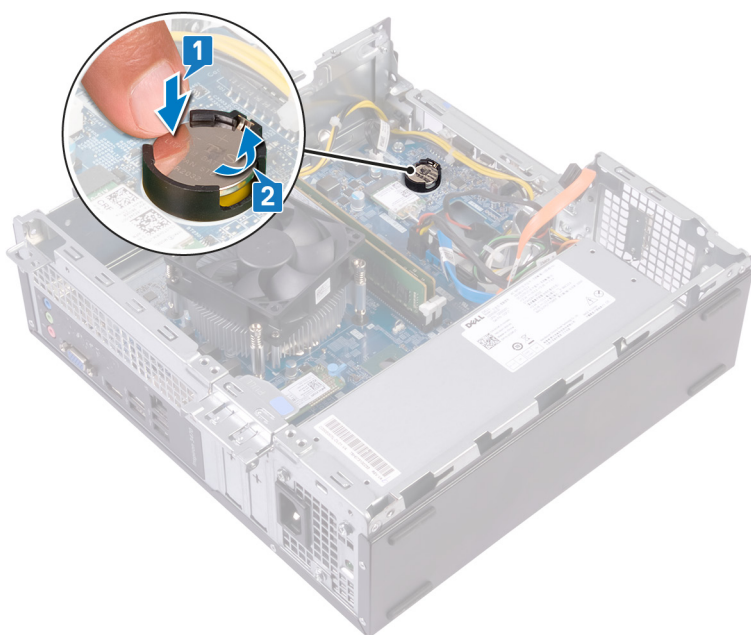
VORSICHT: Durch das Entfernen der Knopfzellenbatterie wird das BIOS auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen der Knopfzellenbatterie die BIOS-Einstellungen notieren.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt [„Entfernen des optischen Laufwerks“](#).

Vorgehensweise

1. Drücken Sie auf die Kante der Knopfzellenbatterie, bis sie sich löst.
2. Heben Sie die Knopfzellenbatterie aus ihrer Halterung auf der Systemplatine heraus.

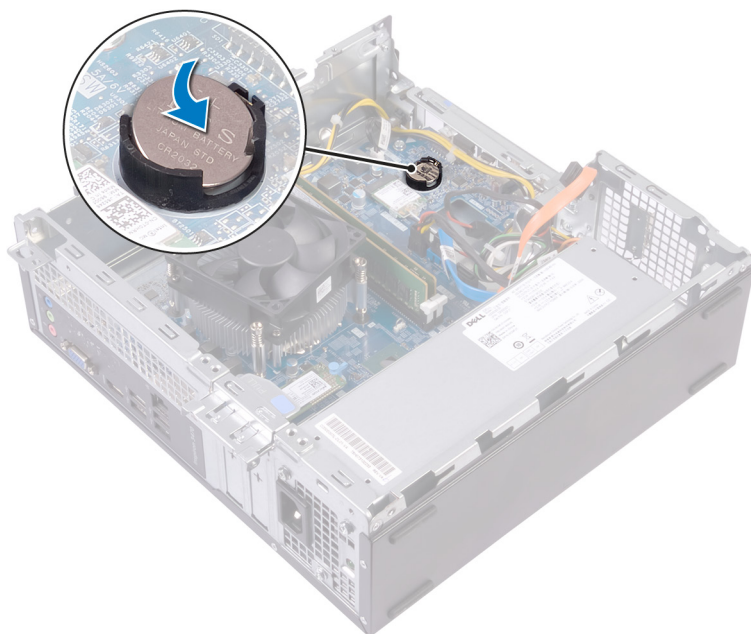


Wiedereinbauen der Knopfzellenbatterie

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

Setzen Sie eine neue Knopfzellenbatterie (CR2032) in die Batteriebuchse mit dem positiven Pol nach oben ein und drücken Sie die Batterie in Position.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt [„Wiedereinbauen des optischen Laufwerks“](#).
2. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Wireless-Karte

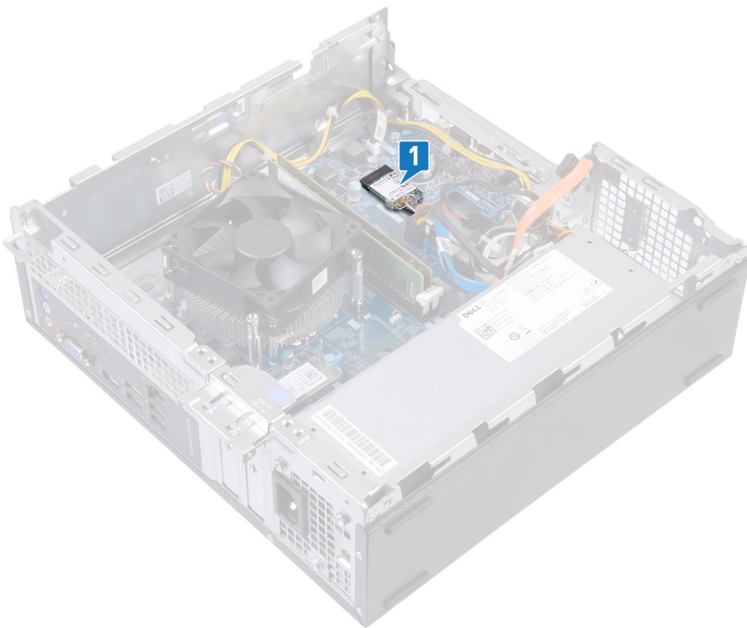
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

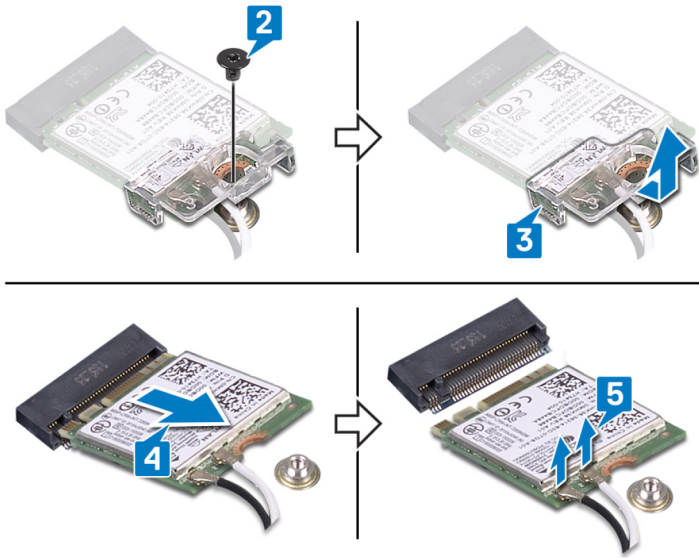
1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt „[Entfernen des optischen Laufwerks](#)“.

Vorgehensweise

1. Machen Sie die Wireless-Karte auf der Systemplatine ausfindig.



2. Entfernen Sie die Schraube (M2x3,5), mit der die Wireless-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
3. Schieben und heben Sie die Wireless-Kartenhalterung von der Wireless-Karte ab.
4. Ziehen Sie die Wireless-Card aus dem Mini-Card-Steckplatz heraus.
5. Trennen Sie die Antennenkabel von der Wireless-Karte.



Wiedereinbauen der Wireless-Karte

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

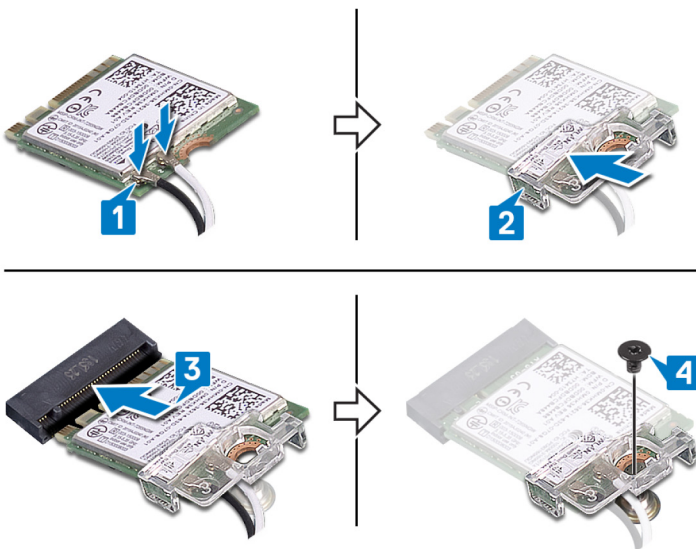
1. Verbinden Sie die Antennenkabel mit der Wireless-Karte.

Die folgende Tabelle enthält die Farbcodierung der Antennenkabel für alle von Ihrem Computer unterstützten Wireless-Karten.

Tabelle 2. Farbcodierung des Antennenkabels

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

2. Setzen Sie die Wireless-Kartenhalterung auf die Wireless-Karte und richten Sie sie aus.
3. Richten Sie die Kerbe an der Wireless-Karte an der Lasche am Wireless-Kartensteckplatz aus und schieben Sie die Wireless-Karte schräg in den Wireless-Kartensteckplatz.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x3,5) zur Befestigung der Wireless-Karte an der Systemplatine wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt „Wiedereinbauen des optischen Laufwerks“.
2. Bringen Sie die **Frontverkleidung** wieder an.
3. Bringen Sie die **Computerabdeckung** wieder an.

Entfernen des SSD-Laufwerks

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

VORSICHT: Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit Vorsicht.

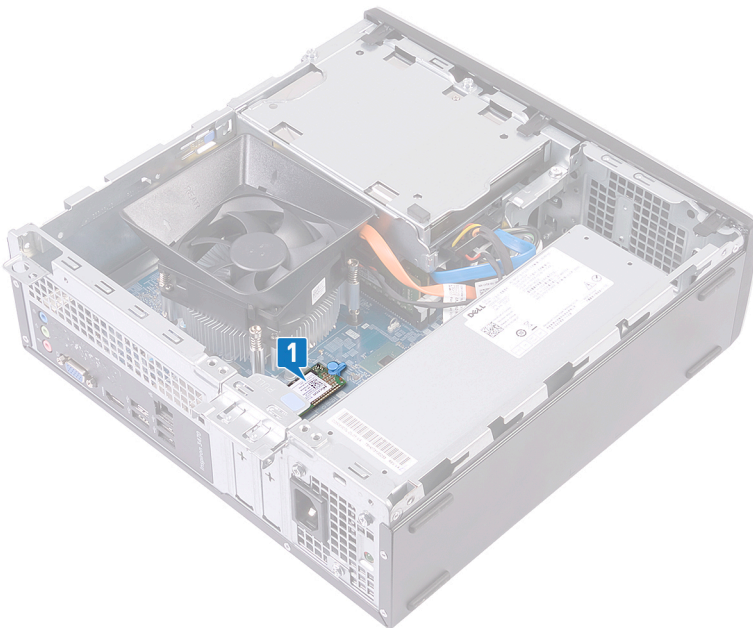
VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, entfernen Sie das Solid-State-Laufwerk nicht, während sich der Computer im Energiesparmodus befindet oder eingeschaltet ist.

Voraussetzungen

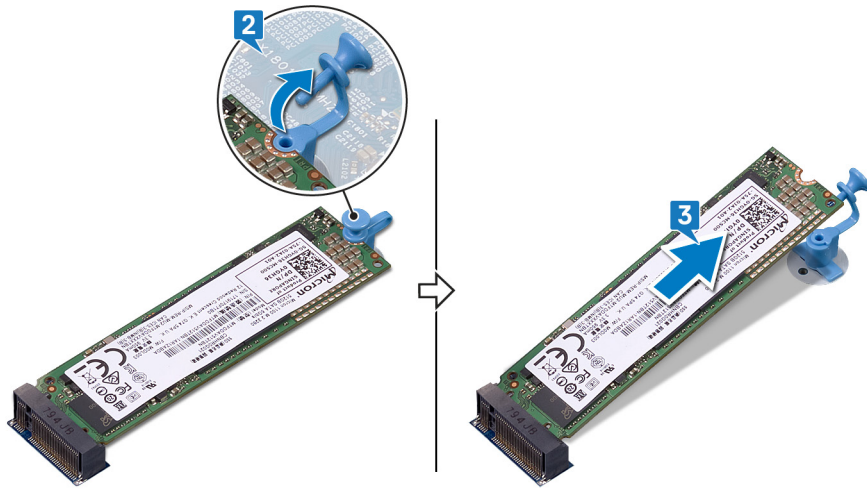
Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

Vorgehensweise

1. Machen Sie das SSD-Laufwerk auf der Systemplatine ausfindig.



2. Heben Sie den Abstandhalter, mit dem das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist, an.
3. Schieben Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Steckplatz.



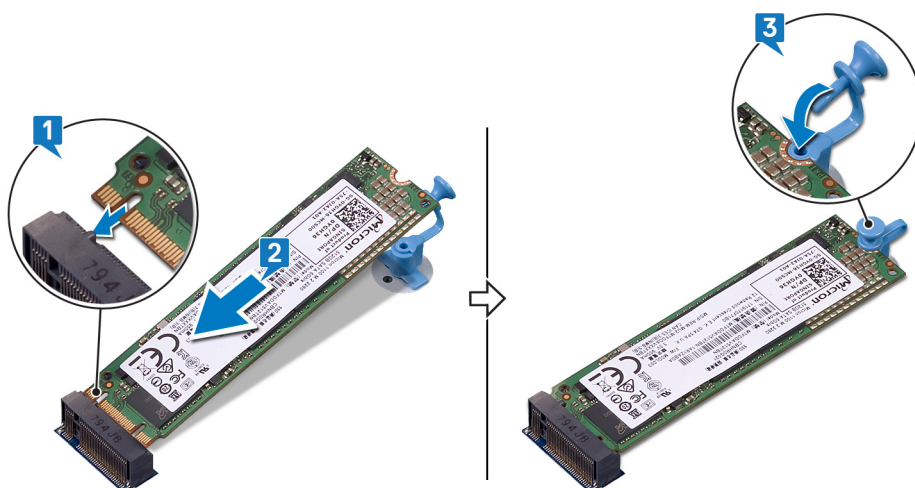
Wiedereinbauen des SSD-Laufwerks

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

VORSICHT: Solid-State-Festplatten sind leicht zerbrechlich. Handhaben Sie die Solid-State-Festplatte darum mit **Vorsicht.**

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Kerbe auf dem SSD-Laufwerk an der Lasche am SSD-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Laufwerksteckplatz und drücken Sie das SSD-Laufwerk nach unten.
3. Drücken Sie auf den Abstandhalter, mit dem das SSD-Laufwerk an der Systemplatine befestigt ist.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die **Computerabdeckung** wieder an.

Entfernen der Antennenmodule

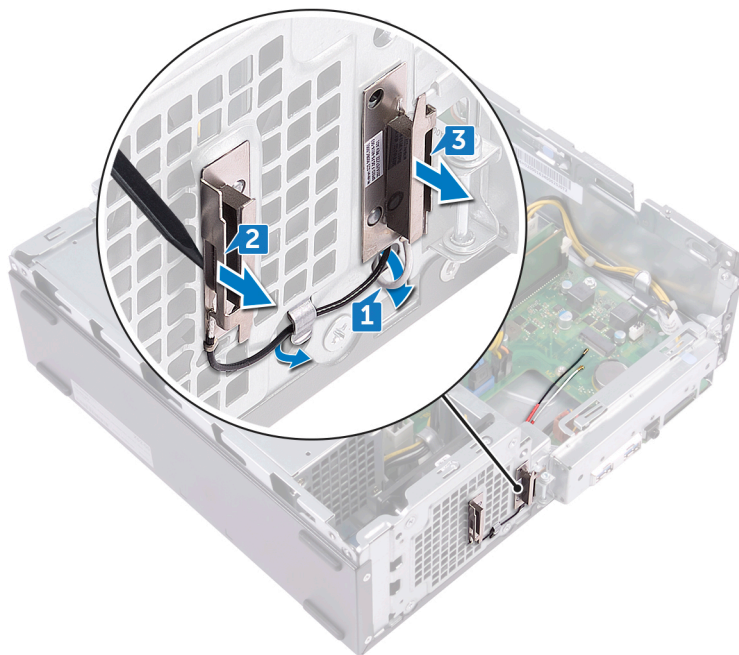
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt [Entfernen des optischen Laufwerks](#).
4. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).

Vorgehensweise

1. Notieren Sie sich die Antennenkabelführung und entfernen Sie die Antennenkabel aus der Kabelführung am Gehäuse.
2. Hebeln Sie die Antennenmodule mithilfe eines flachen Kunststoffstifts vorsichtig aus dem seitlichen Gehäuse.
3. Entfernen Sie die Antennenmodule zusammen mit den Kabeln aus dem Gehäuse.

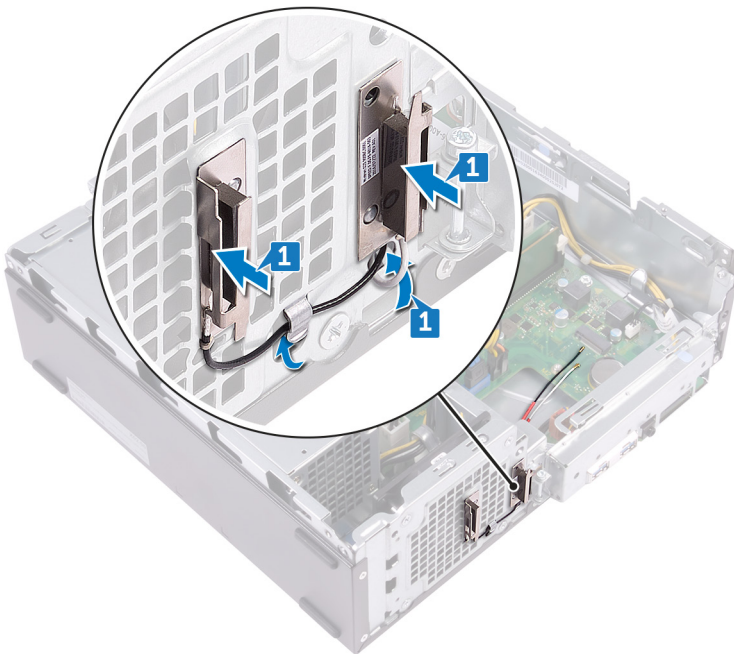


Wiedereinbauen der Antennenmodule

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Antennenmodule am Gehäuse aus und bringen Sie sie an.
2. Führen Sie die Antennenkabel durch die Kabelführungen am Gehäuse.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.
2. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt [Einbauen des optischen Laufwerks.](#)
3. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
4. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des Betriebsschaltermoduls

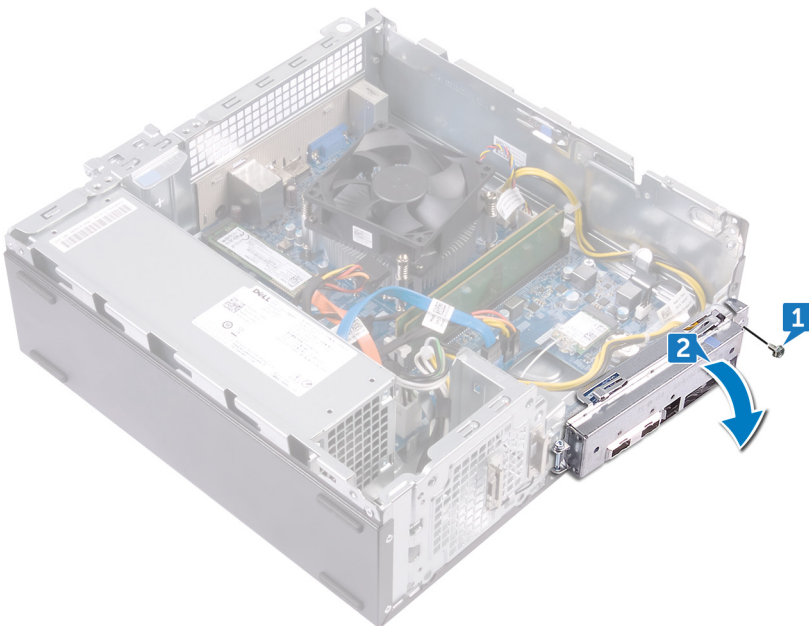
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

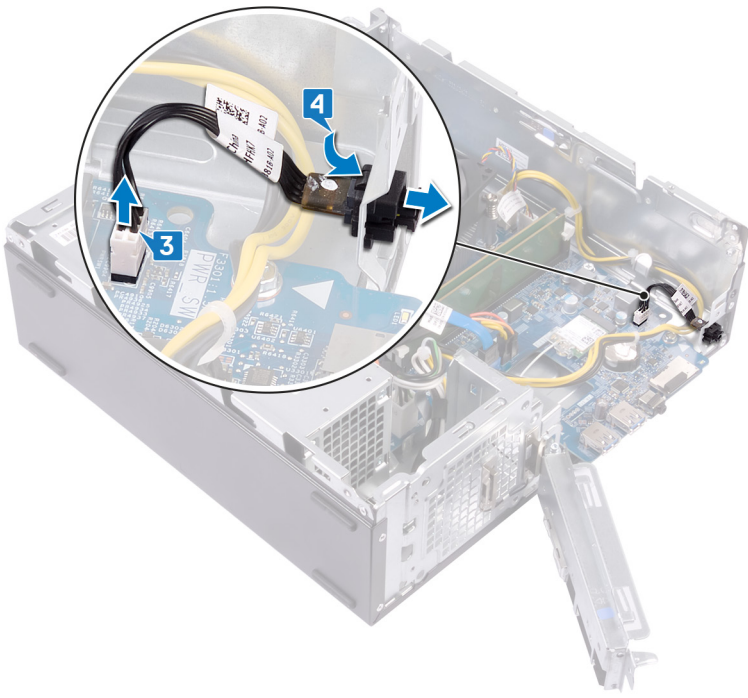
1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt „[Entfernen des optischen Laufwerks](#)“.

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die Schraube (#6-32x6,35), mit der die vordere E/A-Halterung am Gehäuse befestigt ist.
2. Lösen Sie vorsichtig die Ports an der vorderen E/A-Halterung aus den Steckplätzen am Gehäuse und nehmen Sie die vordere E/A-Halterung aus dem Gehäuse.



3. Trennen Sie das Betriebsschalterkabel von der Systemplatine.
4. Drücken Sie auf die Halterungen des Betriebsschaltermoduls um das Betriebsschaltermodul von der Frontplatte zu lösen.

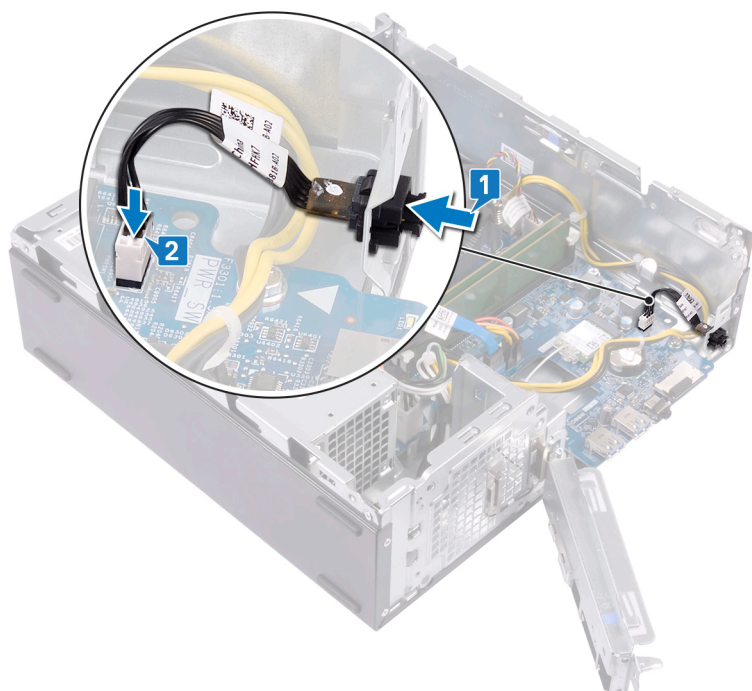


Austauschen des Betriebsschaltermoduls

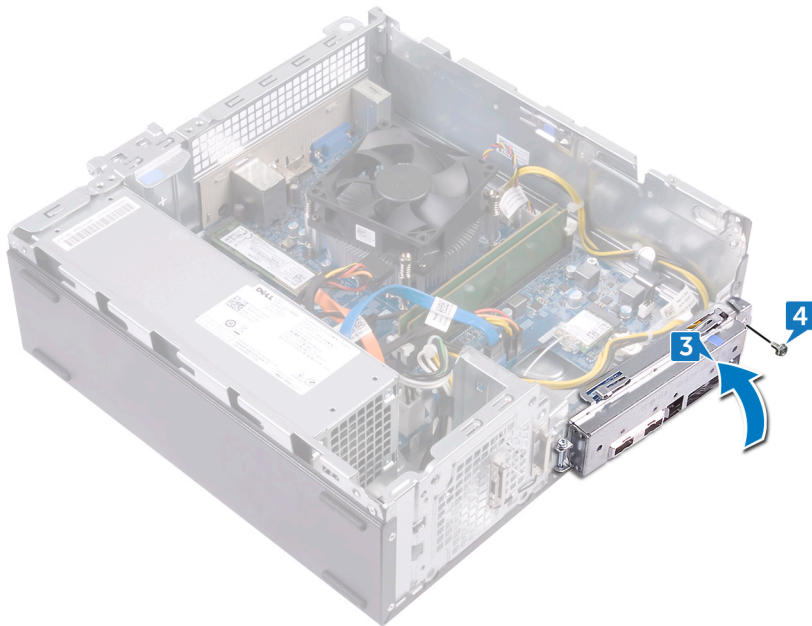
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Schieben Sie das Kabel des Betriebsschaltermoduls durch den Schlitz der Frontblende.
2. Verbinden Sie das Kabel der Netzschalterplatine mit der Systemplatine.



3. Schieben Sie die vordere E/A-Halterung in die Aussparungen am Gehäuse und richten Sie die Schraubenbohrungen der vorderen E/A-Leiste auf die Schraubenbohrungen am Gehäuse aus.
4. Bringen Sie die Schraube (#6-32x6,35) zur Befestigung der vorderen E/A-Halterung am Gehäuse wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt „Wiedereinbauen des optischen Laufwerks“.
2. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des Netzteils

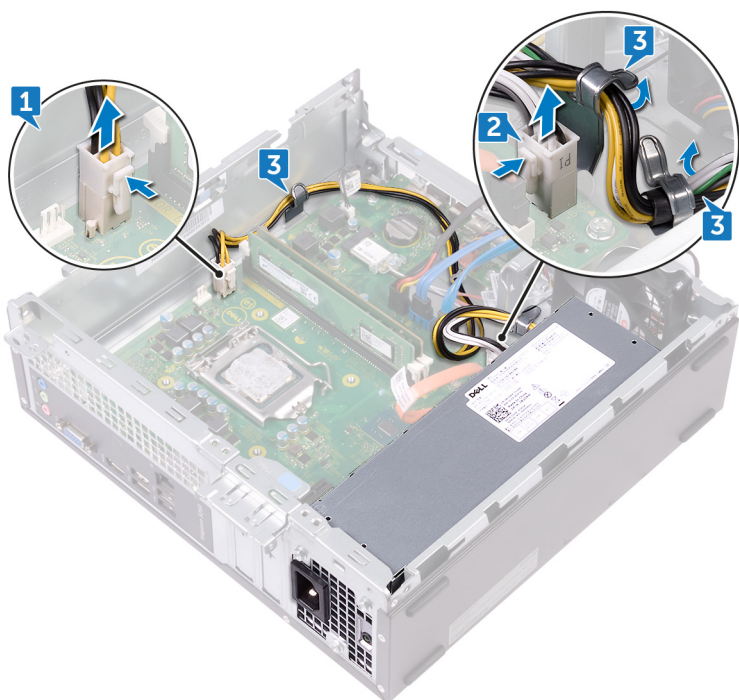
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

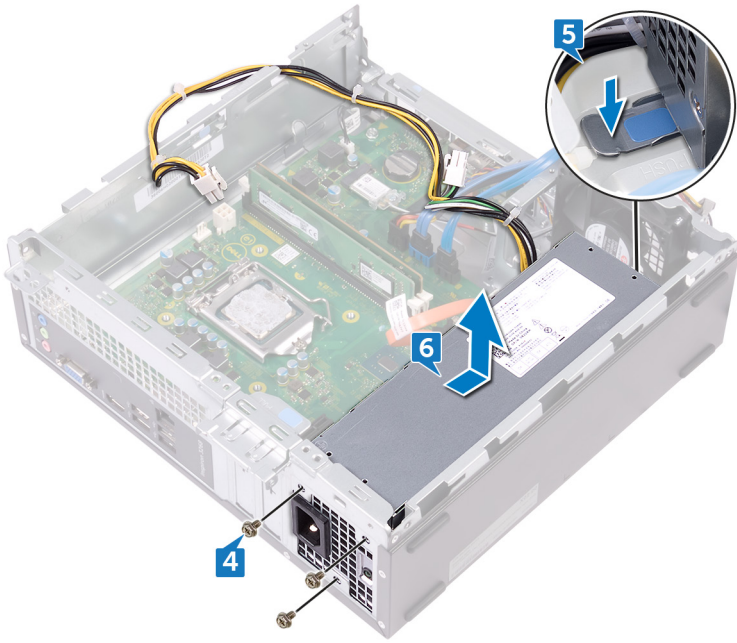
1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt „[Entfernen des optischen Laufwerks](#)“.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Sicherungsklammern nach unten und ziehen Sie das Netzteilkabel (ATX_CPU) von der Systemplatine ab.
2. Drücken Sie die Sicherungsklammern nach unten und ziehen Sie das Netzteilkabel (ATX_SYS) von der Systemplatine ab.
3. Notieren Sie sich die Kabelführung der Netzteilereinheit und entfernen Sie das Kabel aus den Kabelführungen am Gehäuse.



4. Entfernen Sie die drei Schrauben (#6-32x6,35), mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
5. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie die Netzteilereinheit zur Vorderseite des Gehäuses, um sie vom Gehäuse zu lösen.
6. Heben Sie das Netzteil mit den Kabeln aus dem Gehäuse.

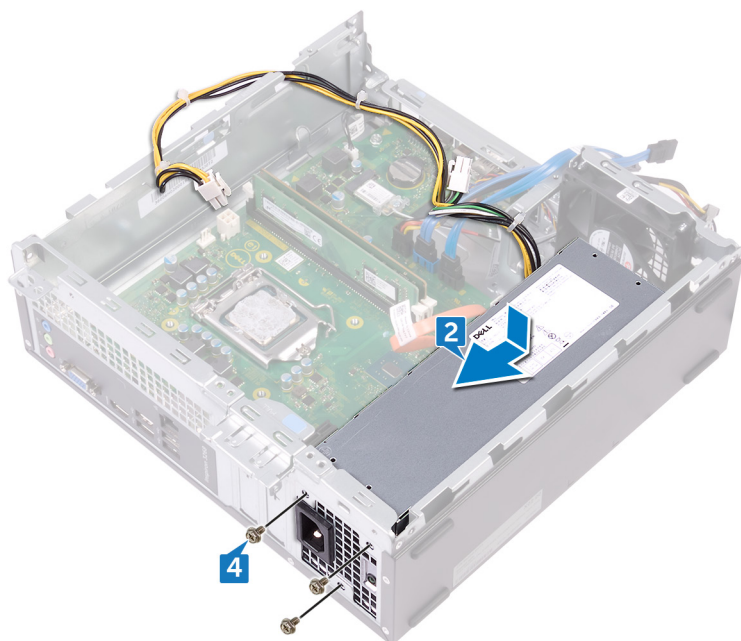


Wiedereinbauen des Netzteils

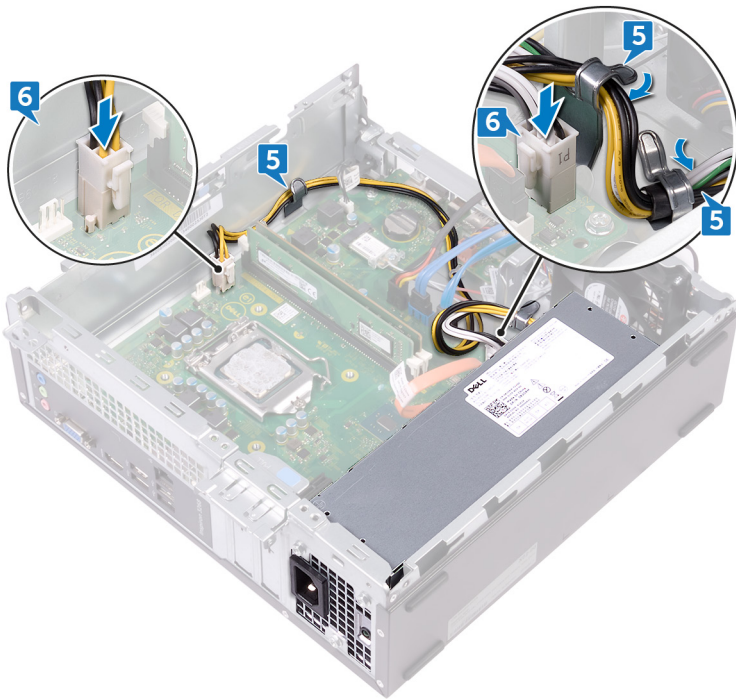
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Platzieren Sie das Netzteil auf dem Gehäuse.
2. Schieben Sie das Netzteil in Richtung der Computerrückseite, bis es einrastet.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Netzteil mit den Schraubenbohrungen am Gehäuse aus.
4. Bringen Sie die drei Schrauben (#6-32x6,35) zur Befestigung des Netzteils am Gehäuse wieder an.



5. Verlegen Sie das Netzteilkabel durch die Kabelführungen im Gehäuse.
6. Verbinden Sie die Netzteilkabel (ATX_CPU und ATX_SYS) mit der Systemplatine.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt „[Wiedereinbauen des optischen Laufwerks](#)“.
2. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
3. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Kühlbaugruppe

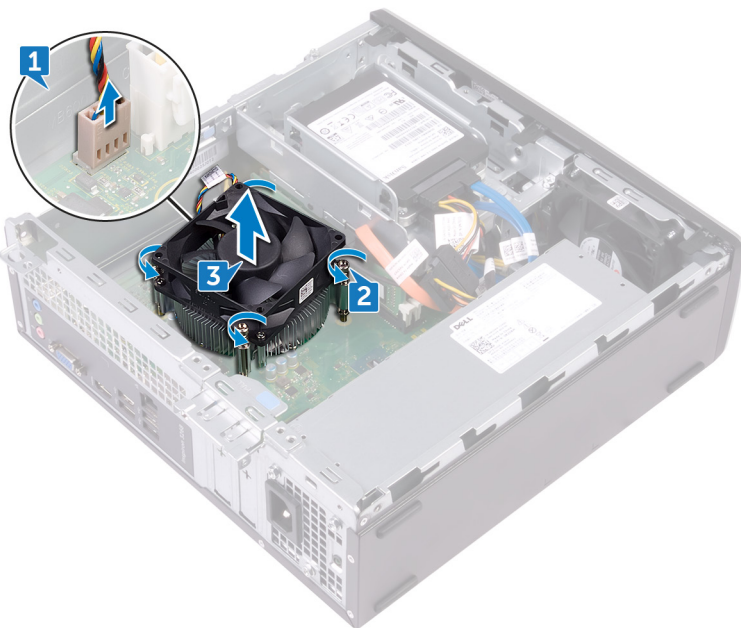
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Lüfterverkleidung](#).

Vorgehensweise

1. Trennen Sie das Kabel des Prozessorlüfters von der Systemplatine.
2. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Heben Sie die Kühlbaugruppe von der Systemplatine.

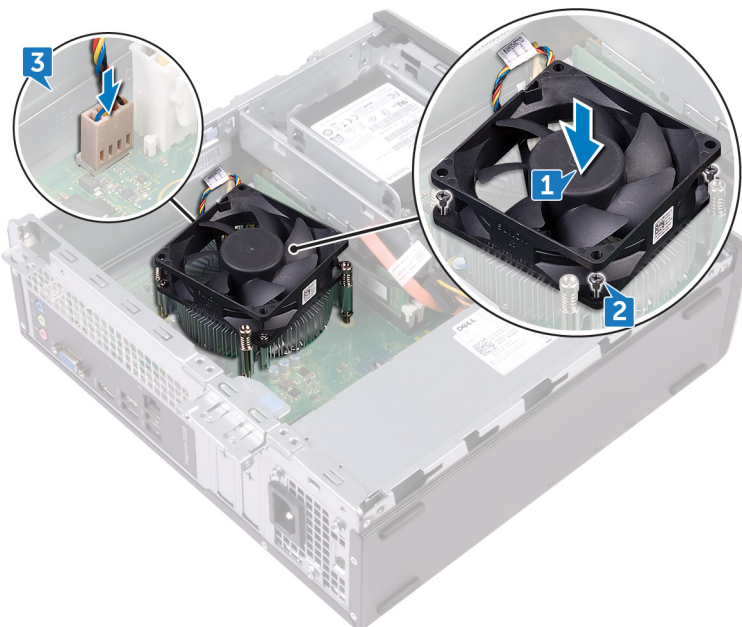


Wiedereinbauen der Kühlbaugruppe

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Vorgehensweise

1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben der Kühlbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Systemplatine aus.
2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Kühlung an der Systemplatine befestigt wird.
3. Schließen Sie das Prozessorlüfterkabel an der Systemplatine an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Setzen Sie die [Lüfterverkleidung](#) wieder ein.
2. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen des Prozessors

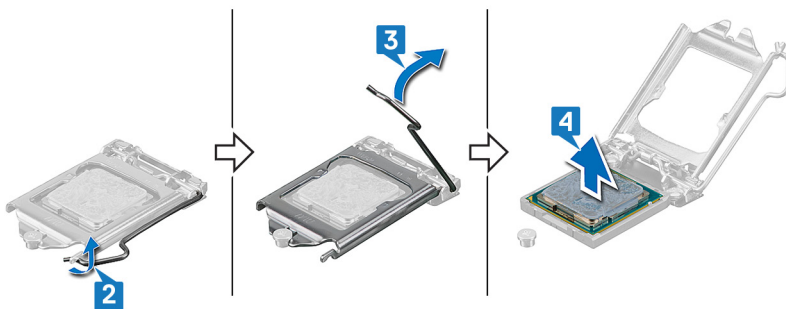
ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt [Entfernen des optischen Laufwerks](#).
4. Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
5. Entfernen Sie die [Lüfterverkleidung](#).
6. Entfernen Sie die [Kühlbaugruppe](#).

Vorgehensweise

1. Machen Sie den Prozessor auf der Systemplatine ausfindig.
2. Drücken Sie den Entriegelungshebel nach unten und ziehen Sie ihn nach außen, um ihn aus der Sicherungslasche zu lösen.
3. Ziehen Sie den Entriegelungshebel ganz nach oben, um den Prozessor zu entriegeln.
4. Heben Sie den Prozessor vorsichtig an und entfernen Sie ihn aus dem Prozessorsockel.



Wiedereinbauen des Prozessors

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

VORSICHT: Wenn eine der Prozessor oder der Kühlkörper ersetzt werden, verwenden Sie das im Kit enthaltene Wärmeleitpad, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

ANMERKUNG: Ein Wärmeleitpad ist im Lieferumfang eines neuen Prozessors enthalten. In manchen Fällen kann das Wärmeleitpad am Prozessor befestigt sein.

Vorgehensweise

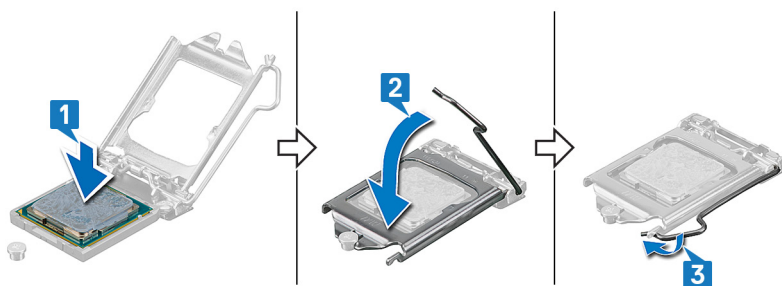
1. Stellen Sie sicher, dass der Entriegelungshebel am Prozessorsockel vollständig geöffnet ist. Richten Sie anschließend die Kerben des Prozessors an den Laschen am Prozessorsockel aus und setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel ein.

VORSICHT: 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.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass sich die Kerbe der Prozessorabdeckung unter dem Führungstift befindet.

2. Schließen Sie die Prozessorabdeckung, wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist.

3. Schwenken Sie den Entriegelungshebel nach unten und bewegen Sie ihn unter die Halterung der Prozessorabdeckung.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Setzen Sie die [Kühlbaugruppe](#) wieder ein.
2. Setzen Sie die [Lüfterverkleidung](#) wieder ein.
3. Setzen Sie die [Speichermodule](#) wieder ein.
4. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt [Einbauen des optischen Laufwerks](#).
5. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
6. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Entfernen der Systemplatine

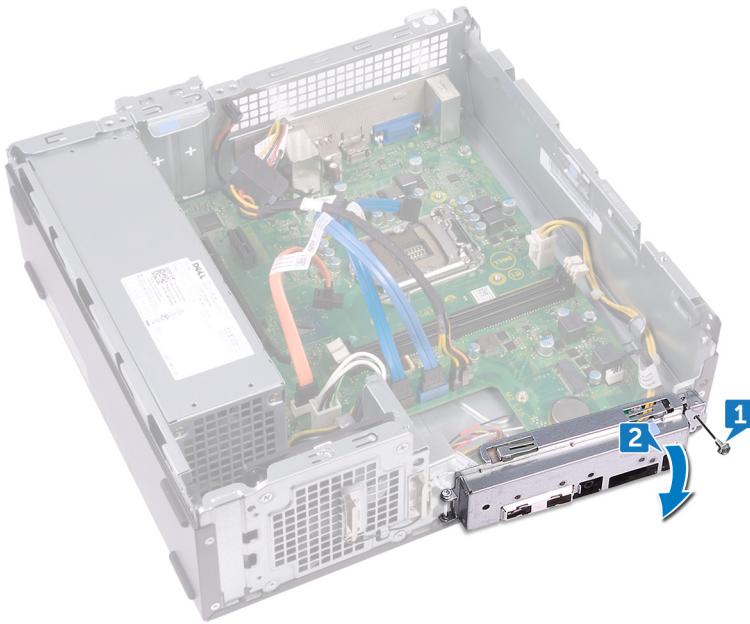
- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..](#) Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.](#) Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
- ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.
- ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.
- ANMERKUNG:** Bevor Sie die Kabel von der Systemplatine trennen, notieren Sie sich die Position der Anschlüsse, sodass Sie die Kabel nach dem Wiedereinbau der Systemplatine wieder korrekt anschließen können.

Voraussetzungen

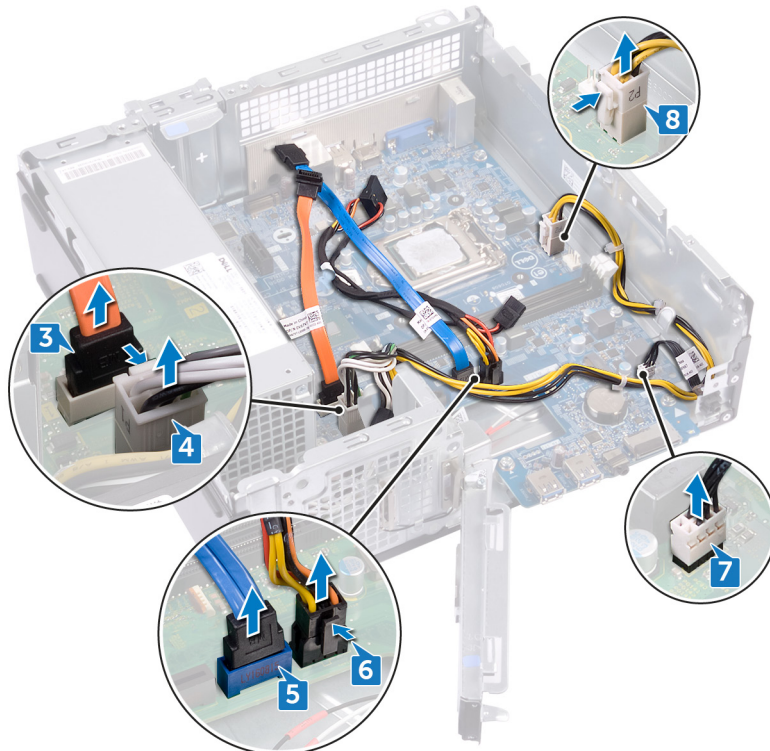
1. Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die [Frontverkleidung](#).
3. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 6 im Abschnitt „[Entfernen des optischen Laufwerks](#)“.
4. Entfernen Sie die [Speichermodule](#).
5. Entfernen Sie die [Wireless-Karte](#).
6. Entfernen Sie die [Kühlbaugruppe](#).
7. Entfernen Sie den [Prozessor](#).

Vorgehensweise

- ANMERKUNG:** Notieren Sie sich vor dem Entfernen aller Kabel die Kabelführung, sodass Sie sie nach dem Wiedereinbau des Netzteils wieder korrekt verlegen können. Informationen zu den Systemplattenanschlüssen finden Sie unter [Komponenten der Systemplatine](#).
1. Entfernen Sie die Schraube (#6-32x6,35), mit der die vordere E/A-Halterung am Gehäuse befestigt ist.
 2. Schwenken Sie die vordere E/A-Halterung vom Gehäuse weg.



3. Trennen Sie die Datenkabel des optischen Laufwerks von der Systemplatine.
4. Trennen Sie das Kabel des Netzteils von der Systemplatine.
5. Trennen Sie die Festplatten-Datenkabel von der Systemplatine.
6. Trennen Sie die Stromkabel der Festplatte und des optischen Laufwerks von der Systemplatine.
7. Trennen Sie das Netzschaltermodul von der Systemplatine.
8. Trennen Sie das Prozessornetzkabel von der Systemplatine und entfernen Sie es aus den Kabelführungen am Gehäuse.



9. Entfernen Sie die sechs Schrauben (#6-32x6,35), mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
10. Heben Sie die Systemplatine schräg an und nehmen Sie sie aus dem Gehäuse.



Wiedereinbauen der Systemplatine

- ANMERKUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.
- ANMERKUNG:** Die Service-Tag-Nummer Ihres Computers befindet sich auf der Systemplatine. Sie müssen die Service-Tag-Nummer nach dem Wiedereinbauen der Systemplatine im System-Setup eingeben.
- ANMERKUNG:** Durch das Wiedereinbauen der Systemplatine werden alle Änderungen im BIOS, die Sie über das System-Setup vorgenommen haben, entfernt. Sie müssen die entsprechenden Änderungen erneut vornehmen, nachdem Sie die Systemplatine ausgetauscht haben.

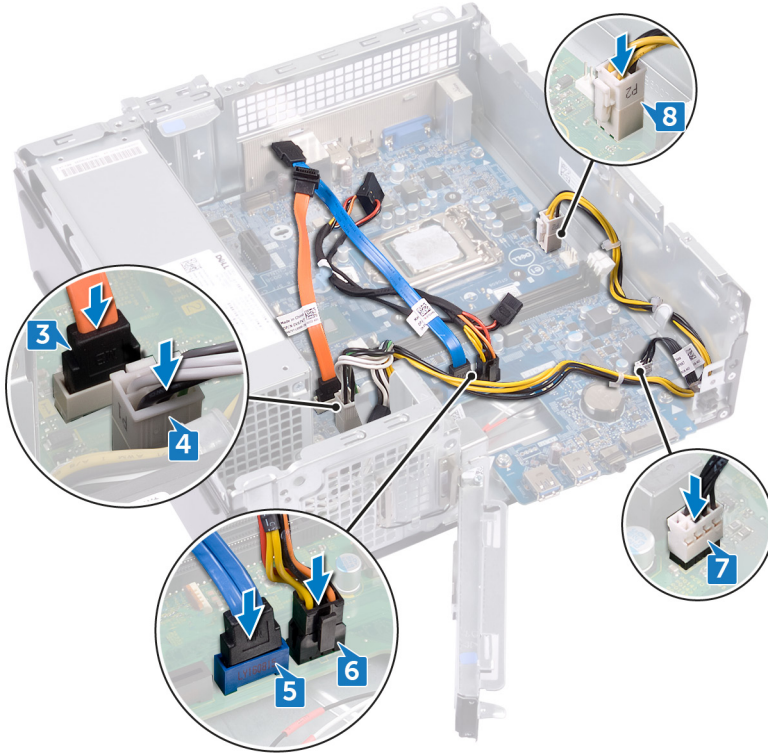
Vorgehensweise

1. Richten Sie die Anschlüsse der Systemplatine an den Steckplätzen des Gehäuses aus und schieben Sie die Systemplatine an die entsprechende Position.
2. Bringen Sie die sechs Schrauben (#6-32x6,35) zur Befestigung der Systemplatine am Gehäuse wieder an.



3. Schließen Sie das Datenkabel des optischen Laufwerks an die Systemplatine an.
4. Schließen Sie das Netzteilkabel an die Systemplatine an.
5. Schließen Sie das Datenkabel des Festplattenlaufwerks an die Systemplatine an.
6. Schließen Sie die Stromkabel des Festplattenlaufwerks und des optischen Laufwerks an die Systemplatine an.
7. Verbinden Sie das Kabel des Betriebsschaltermoduls mit der Systemplatine.

8. Führen Sie das Stromkabel des Prozessors durch die Kabelführungen am Gehäuse und verbinden Sie das Kabel mit der Systemplatine.



9. Richten Sie die vordere E/A-Halterung aus und setzen Sie sie auf das Gehäuse.
10. Bringen Sie die Schraube (#6-32x6,35) zur Befestigung der vorderen E/A-Halterung am Gehäuse wieder an.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

1. Bauen Sie den [Prozessor](#) ein.
2. Setzen Sie die [Kühlbaugruppe](#) wieder ein.
3. Setzen Sie die [Wireless-Karte](#) wieder ein.
4. Setzen Sie die [Speichermodule](#) wieder ein.
5. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 5 bis Schritt 8 im Abschnitt [Einbauen des optischen Laufwerks](#).

6. Bringen Sie die [Frontverkleidung](#) wieder an.
7. Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

System-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.

ℹ 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.

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

Schalten Sie den Computer ein (oder starten Sie ihn neu) und drücken Sie umgehend die Taste F2.

Navigationstasten

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

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabe	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
Registerkarte	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
<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.

Startsequenz

Mit der Startsequenz können Sie die vom System-Setup festgelegte Reihenfolge der Startgeräte umgehen und direkt von einem bestimmten Gerät (z. B. optisches Laufwerk oder Festplatte) starten. Während des Einschalt-Selbsttests (POST, Power-on Self Test), wenn das Dell Logo angezeigt wird, können Sie:

- Das System-Setup mit der F2-Taste aufrufen
- Einmalig auf das Startmenü durch Drücken der F12-Taste zugreifen.

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

- Wechseldatenträger (soweit verfügbar)
- STXXXX-Laufwerk (falls vorhanden)
- Optisches Laufwerk (soweit verfügbar)
- SATA-Festplattenlaufwerk (falls vorhanden)
- Diagnose

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

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

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

Optionen des System-Setup

ANMERKUNG: Abhängig von diesem Computer und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.

Tabelle 3. Optionen des System-Setup – Menü „General“ (Allgemein)

Allgemein

System Information

BIOS-Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Zeigt die Systemkennnummer des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt das Ownership Tag des Computers an.
Manufacture Date	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Ownership Date des Computers an.
Express Service Code	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.

Memory Information (Speicherinformationen)

Memory Installed	Zeigt den installierten Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Available	Zeigt den verfügbaren Gesamtspeicher des Computers an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.
Memory Channel Mode	Zeigt Einzel- oder Dualkanalmodus an.
Memory Technology	Zeigt die für den Speicher verwendete Technologie an.
DIMM 1 Size	Zeigt die DIMM-1-Speichergröße an.
DIMM 2 Size	Zeigt die DIMM-2-Speichergröße an.

PCI Information (PCI-Informationen)

Steckplatz 1	Zeigt die PCI-Informationen von Steckplatz 1 an.
Steckplatz 2	Zeigt die PCI-Informationen von Steckplatz 2 an.
Steckplatz 3_M.2	Zeigt die PCI-Informationen von Steckplatz 3_M.2 an.

Processor Information (Prozessorinformationen)

Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Anzahl Cores	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.
Processor ID	Zeigt den ID-Code des Prozessors an.
Current Clock Speed	Zeigt die aktuelle Prozessortaktrate an.

Allgemein

Minimum Clock Speed	Zeigt die minimale Prozessortaktrate an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.
Processor L2 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L2-Caches an.
Processor L3 Cache	Zeigt die Größe des Prozessor-L3-Caches an.
HT Capable	Zeigt an, ob der Prozessor HyperThreading-fähig (HT) ist.
64-Bit Technology	Zeigt an, ob 64- Bit-Technologie verwendet wird.

Device Information (Geräteinformationen)

SATA-0	Zeigt die SATA-0-Geräteinformationen des Computers.
SATA-1	Zeigt die SATA-1-Geräteinformationen des Computers.
SATA-2	Zeigt die SATA-2-Geräteinformationen des Computers.
SATA-3	Zeigt die SATA-3-Geräteinformationen des Computers.
M.2 PCIe SSD-0	Zeigt die M.2-PCIe-SSD-Informationen des Computers an.
LOM MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse des LAN auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard) des Computers.
Video Controller	Zeigt den Videospeicher Controller-Typ des Computers.
Audio-Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.

Boot Sequence

Boot Sequence	<p>Zeigt die Startsequenz.</p> <p>Erlaubt es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer nach einem Betriebssystem sucht. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• Windows Boot Manager• PEBOOT <p>Standardmäßig sind alle Kontrollkästchen aktiviert. Sie können die Kontrollkästchen deaktivieren oder die Startreihenfolge ändern.</p>
Boot List Option	<p>Zeigt die verfügbaren Startoptionen an.</p> <p>Hiermit können Sie die Optionen der Startliste ändern.</p> <ul style="list-style-type: none">• Legacy• UEFI (Standardeinstellung) <p>Sie können auch eine Startoption hinzufügen oder löschen.</p>

Advanced Boot Options	<p>Aktiviert oder deaktiviert Legacy-Startoptionen im UEFI-Startmodus.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Legacy Option ROMs (Standardeinstellung)• Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren)
------------------------------	---

UEFI Boot Path Security	<p>Mit diesen Optionen können Sie steuern, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administrator Kennwort einzugeben.</p> <ul style="list-style-type: none">• Always, Except Internal HDD (Immer, außer interne Festplatte) (Standardeinstellung)• Always, Except Internal HDD&PXE (Immer, außer interne HDD und PXE)• Always (Immer)• Never Open
--------------------------------	---

Date/Time	<p>Zeigt das aktuelle Datum im Format MM/TT/JJ und die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:SS AM/PM an.</p>
------------------	--

Tabelle 4. Optionen des System-Setup – Menü „System Configuration“ (Systemkonfiguration)

System Configuration (Systemkonfiguration)

Integrated NIC	Steuert den integrierten LAN-Controller.
Enable UEFI Network Stack	<p>Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerk-Controllers. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Enabled (Aktiviert) • Enabled w/PXe (Standardeinstellung)
SATA Operation	<p>Ermöglicht die Konfiguration der integrierten SATA-Laufwerke. Alle Laufwerke sind standardmäßig aktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • AHCI • RAID On (RAID eingeschaltet) – Standardeinstellung
Drives	<p>Verschiedene eingebaute Laufwerke aktivieren oder deaktivieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3 • M.2 PCIe SSD-0
	Standardmäßig sind alle Kontrollkästchen aktiviert.
SMART Reporting	Aktivieren oder deaktivieren von Selbstüberwachung, Analyse und Berichtstechnologie (SMART) während des Systemstarts. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
USB Configuration	<p>Konfiguriert den integrierten USB-Controller. Wenn „Boot Support“ (Systemstartunterstützung) aktiviert ist, kann der Computer von jedem USB-Massenspeichergerätetyp (Festplattenlaufwerk, Speicherstick, Diskette) gestartet werden.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss aktiviert ist, wird ein an diesen Anschluss angeschlossenes Gerät aktiviert und ist für das Betriebssystem verfügbar.</p> <p>Wenn der USB-Anschluss deaktiviert ist, kann das Betriebssystem kein an den Anschluss angeschlossenes Gerät erkennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren) • Enable Front USB Ports (Vorderseitige USB-Anschlüsse aktivieren) • Enable rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse aktivieren) <p>Standardmäßig sind alle Kontrollkästchen aktiviert.</p>
	<p>ANMERKUNG: USB-Tastatur und -Maus funktionieren im BIOS ungeachtet dieser Einstellungen immer.</p>
Front USB Configuration	<p>Aktivierung bzw. Deaktivierung der vorderen USB-Ports.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Front Port 1 (Vorderseitiger Anschluss 1) • Front Port 2 (Vorderseitiger Anschluss 2)
	Standardmäßig sind alle Kontrollkästchen aktiviert.
Rear USB Configuration	<p>Aktivierung bzw. Deaktivierung der hinteren USB-Ports.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rear Port 1 (Rückseitiger Anschluss 1) • Rear Port 2 (Rückseitiger Anschluss 2) • Rear Port 3 (Rückseitiger Anschluss 3) • Rear Port 4 (Rückseitiger Anschluss 4)
	Standardmäßig sind alle Kontrollkästchen aktiviert.
Audio	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie den integrierten Audio-Controller.</p> <p>Die Option Enable Audio ist standardmäßig aktiviert.</p>

System Configuration (Systemkonfiguration)

Miscellaneous Devices

Aktiviert oder deaktiviert das Secure Digital-(SD)-Kartenlesegerät.

Die Option **Enable Secure Digital (SD) Card** ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 5. Optionen des System-Setup – Menü „Video“

Video

Primary Display

Diese Option legt fest, welcher Video-Controller zum primären Display wird, wenn mehrere Controller im Computer verfügbar sind.

- **Auto** (Standardeinstellung)
- Intel HD-Grafikkarte

Tabelle 6. Optionen der System-Einstellungen — Menü „Sicherheit“

Security (Sicherheit)

Admin Password

Festlegen, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts.

ANMERKUNG: Sie müssen das Administratorkennwort festlegen, bevor Sie das Systemkennwort oder das Festplattenkennwort festlegen. Durch das Löschen des Administratorkennworts werden das Systemkennwort und das Festplattenkennwort automatisch gelöscht.

ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.

System Password

Festlegen, Ändern oder Löschen des Systemkennworts.

ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.

Internal HDD-0 Password

Festlegen, Ändern oder Löschen des Kennwortes der internen Festplatte des Systems.

ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.

Internal HDD-1 Password

Festlegen, Ändern oder Löschen des Kennwortes der internen Festplatte des Systems.

ANMERKUNG: Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.

Password Configuration

Steuern der für Administrator- und Systemkennwörter minimal und maximal zulässigen Anzahl an Zeichen.

Password Change

Aktivieren oder Deaktivieren von Änderungen bei den System- und Festplattenkennwörtern, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.

Die Option **Allow Non-Admin Password Changes** ist standardmäßig aktiviert.

UEFI Capsule Firmware Updates

Zum Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete.

Die Option **Enable UEFI Capsule Firmware Updates** ist standardmäßig aktiviert.

PTT Security

Aktivieren oder Deaktivieren von Sichtbarkeit von Intel-Plattform Trust-Technologie (PTT) für das Betriebssystem.

Die Option **PTT On** ist standardmäßig nicht aktiviert.

Computrace

Aktiviert oder deaktiviert die optionale Computrace-Software oder schaltet sie ab. Die Optionen sind:

- **Abschalten** (Standardeinstellung)
- Disable (Deaktivieren)
- Activate (Aktivieren)

Security (Sicherheit)

ANMERKUNG: Mit den Optionen „Aktivieren“ und „Deaktivieren“ wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Keine weiteren Änderungen sind zulässig.

Master Password Lockout	Beim Aktivieren dieser Option wird die Masterkennwort-Unterstützung deaktiviert. Die Option Enable Master Password Lockout ist standardmäßig nicht aktiviert.
SIMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-SIMM-Sicherheitsmaßnahmen. Die Option SMM Security Mitigation ist standardmäßig nicht aktiviert.

Tabelle 7. Optionen des System-Setup – Menü „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Sicherer Start

Secure Boot Enable	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Secure Boot (Sicherer Start). Die Option Secure Boot Enable ist standardmäßig nicht aktiviert.
Secure Boot Mode	Stellt den sicheren Startmodus so ein, dass die Evaluierung oder Durchsetzung der UEFI-Treibersignaturen ermöglicht wird. <ul style="list-style-type: none">• Deployed Mode (Modus „Bereitgestellt“) – Standardeinstellung• Audit Mode
Expert Key Management (Erweiterte Schlüsselverwaltung)	Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option Enable Custom Mode ist standardmäßig aktiviert. Wenn die Option Enable Custom Mode aktiviert ist, stehen folgende Optionen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">• PK (Standardeinstellung)• KEK• db• dbx Nach dem Auswählen einer Option stehen anschließend die folgenden Optionen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">• 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 (Anhängen aus Datei) – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu.• Delete (Löschen) – Löscht den ausgewählten Schlüssel.

Tabelle 8. System setup options—Intel Software Guard Extensions menu

Intel Software Guard Extensions

Intel SGX Enable	Aktiviert oder deaktiviert Intel Software Guard Extensions (SGX), die die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems ermöglichen. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled (Aktiviert)• Software Controlled (Softwaregesteuert) – Standardeinstellung
Enclave Memory Size	Legen Sie die Enclave-Reserve-Speichergröße von Software Guard Extensions (Intel Software Guard-Erweiterungen) fest. Die Optionen sind: <ul style="list-style-type: none">• 32 MB

- 64 MB
- 128 MB

Tabelle 9. Optionen des System-Setup – Menü „Performance“ (Leistung)

Performance (Leistung)

Multi Core-Unterstützung	<p>Aktiviert oder deaktiviert einen oder mehrere Cores. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores. Wenn Sie die Multi Core-Unterstützung aktivieren, werden zwei Cores aktiviert. Bei Deaktivierung der Multi Core-Unterstützung ist ein Kern aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none">· All (Standardeinstellung)· 1· 2· 3· 4· 5· 6· 7
Intel SpeedStep	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der „Intel SpeedStep“-Technologie.</p> <p>Die Option Enable Intel SpeedStep ist standardmäßig aktiviert.</p> <p>ANMERKUNG: Bei Aktivierung dieser Option werden Taktrate und Kernspannung des Prozessors dynamisch an die Prozessorauslastung angepasst.</p>
C-States Control	<p>Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <p>Die Option C states ist standardmäßig aktiviert.</p>
Intel TurboBoost	<p>Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus des Prozessors.</p> <p>Die Option Enable Intel TurboBoost ist standardmäßig aktiviert.</p>

Tabelle 10. Optionen des System-Setup – Menü „Power Management“ (Energieverwaltung)

Power Management (Energieverwaltung)

AC Recovery	<p>Aktiviert oder deaktiviert automatisches Einschalten beim Anschließen eines Netzadapters.</p> <ul style="list-style-type: none">· Power Off (Standardeinstellung)· Einschalten· Last Power State (Letzter Energiestatus)
Enable Intel Speed Shift Technology	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie.</p> <p>Die Option Enable Intel Speed Shift Technology ist standardmäßig aktiviert.</p>
Auto On Time	<p>Aktivierung des automatischen Startens des Computers jeden Tag oder zu einem vorgegebenen Datum und einer vorgegebenen Zeit. Diese Option kann nur konfiguriert werden, wenn der Modus „Auto on Time“ (automatisch zu bestimmter Zeit einschalten) auf „Everyday“ (Täglich), auf "Weekdays" (Wochentage) oder auf „Selected Day“ (Ausgewählter Tag) gesetzt ist.</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung)· Every Day (Jeden Tag)· Weekdays (Wochentags)· Select Days (Tage auswählen)
Deep Sleep Control	<p>Stellt den Computer so ein, dass im Herunterfahren-Zustand (S5) oder im Ruhezustand Energie gespart wird.</p>

Power Management (Energieverwaltung)

	<ul style="list-style-type: none">• Deaktiviert• Enabled in S5 only (Nur in S5 aktiviert)• Enabled in S4 and S5 (Standardeinstellung)
USB Wake Support	<p>Ermöglicht das Aktivieren des Computers aus dem Standby-Modus durch USB-Geräte.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzteil angeschlossen ist. Wenn der Netzadapter im Standby-Modus entfernt wird, deaktiviert das System-Setup die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.</p> <p>Die Option Enable USB Wake Support ist standardmäßig aktiviert.</p>
Wake on LAN/WLAN	<p>Aktiviert oder Deaktiviert die Funktion, die den Computer aus dem Off-Zustand (Aus) hochfährt, wenn dies durch ein LAN-Signal ausgelöst wird.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung)• LAN Only (Nur LAN)• WLAN Only (Nur WLAN)• LAN or WLAN (LAN oder WLAN)• LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start)
Block Sleep	<p>Wenn die Option „Block Sleep“ aktiviert ist, wechselt der Computer nicht in den Ruhemodus (S3).</p> <p>Die Option Block Sleep ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>

Tabelle 11. Optionen des System-Setup – Menü „POST Behavior“ (Verhalten bei POST)

POST Behavior (POST-Funktionsweise)

Numlock LED	<p>Aktiviert oder deaktiviert Numlock beim Starten des Computers.</p> <p>Die Option Enable Numlock LED ist standardmäßig aktiviert.</p>
Keyboard Errors	<p>Stellt den Computer so ein, dass tastaturbezogene Fehler beim Starten des Computers gemeldet werden.</p> <p>Die Option Enable Keyboard Error Detection ist standardmäßig aktiviert.</p>
Fastboot	<p>Aktiviert die Beschleunigung des Startvorgangs durch Umgehung einiger der Kompatibilitätsschritte.</p> <ul style="list-style-type: none">• Minimal• Thorough (Gründlich) – Standardeinstellung• Automatisch
Extend BIOS POST Time	<p>Stellt die BIOS-POST-Zeit für eine zusätzliche Verzögerung vor dem Booten ein.</p> <ul style="list-style-type: none">• 0 seconds (0 Sekunden) – Standardeinstellung• 5 seconds (5 Sekunden)• 10 seconds (10 Sekunden)
Full Screen Logo	<p>Zeigt ein Vollbildschirmlogo, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt.</p> <p>Die Option Enable Full Screen Logo ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Warnings and Errors	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern.</p> <ul style="list-style-type: none">• Prompt on Warnings and Error (Meldung bei Warnungen und Fehlern): standardmäßig aktiviert• Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren)• Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)

Tabelle 12. Optionen des System-Setup – Menü „Virtualization Support“ (Virtualisierungsunterstützung)

Unterstützung der Virtualisierung

Virtualization	Geben Sie an, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann. Die Option Enable Intel Virtualization Technology ist standardmäßig aktiviert.
VT for Direct I/O	Legen Sie fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie für Direkt-E/A nutzen kann. Die Option Enable VT for Direct I/O ist standardmäßig aktiviert.

Tabelle 13. Optionen des System-Setup – Menü „Wireless“

Wireless

Wireless Device Enable	Aktivieren oder Deaktivieren der internen Wireless-Geräte. <ul style="list-style-type: none">• WLAN/WiGig (Standardeinstellung)• Bluetooth (Standardeinstellung)
------------------------	---

Tabelle 14. Optionen des System-Setup – Menü „Maintenance“ (Wartung)

Maintenance (Wartung)

Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	Erstellt einer Systemkennnummer.
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Für einige Grafikkarten werden SERR-Meldungen vorausgesetzt. Die Option Enable SERR Messages ist standardmäßig aktiviert.
BIOS Downgrade	Steuert den Flash-Vorgang der Systemfirmware auf frühere Versionen. Die Option Allow BIOS-Downgrade ist standardmäßig aktiviert.
Data Wipe	Aktivieren, um Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen. Die Option Wipe on Next Boot ist standardmäßig nicht aktiviert.
BIOS Recovery	Gestatten Sie es dem Benutzer, bestimmte beschädigte BIOS-Bedingungen von einer wiederhergestellten Datei auf der primären Festplatte des Benutzers oder von einem externen USB-Stick wiederherzustellen. Die Option BIOS Recovery from Hard Drive ist standardmäßig aktiviert.
First Power On Date	Stellt das Datum ein, an dem der Computer eingeschaltet wird (zum Aufzeichnen der Übernahme). Die Option Set Ownership Date ist standardmäßig nicht aktiviert.

Tabelle 15. Optionen des System-Setup – Menü „System Logs“ (Systemprotokolle)

System Logs (Systemprotokolle)

BIOS Events	Anzeige von BIOS-Ereignissen.
-------------	-------------------------------

Tabelle 16. Optionen der Systemeinstellung – Menü „Advanced configurations“ (Erweiterte Konfigurationen)

System Logs (Systemprotokolle)

ASPM	Stellt die ASPM-Ebene (Active State Power Management) ein. <ul style="list-style-type: none">• Auto (Standardeinstellung)• Deaktiviert• L1 Only (Nur L1)
------	---

Tabelle 17. System setup options—SupportAssist System Resolution menu

SupportAssist System Resolution (SupportAssist-Systemproblemlösung)

Auto OS Recovery Threshold	Zur Kontrolle des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Wiederherstellungstools. <ul style="list-style-type: none">• AUS• 1• 2 (Standardeinstellung)• 3
SupportAssist OS Recovery	Aktivieren oder Deaktivieren der Bootablaufs für den Unterstützungsassistenten OS Recovery Tool nach bestimmten Systemfehlern. Die Option SupportAssist OS Recovery ist standardmäßig aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert das Service OS in der Cloud, wenn Local OS Recovery fehlt. Die Option BIOSConnect ist standardmäßig aktiviert.

Löschen vergessener Kennwörter

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter **Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten..** Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter **nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers.** Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

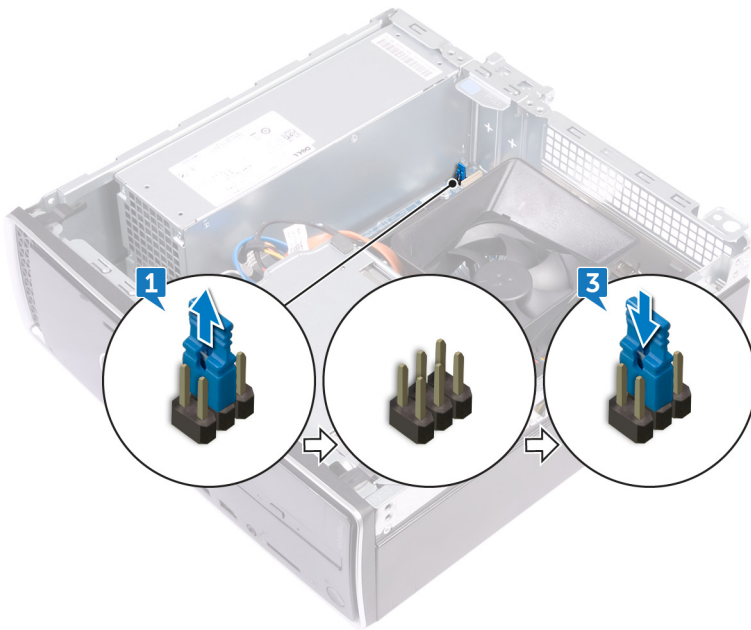
Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

Vorgehensweise

1. Machen Sie den Kennwort-Jumper (PSWD) auf der Systemplatine ausfindig und entfernen Sie den Jumper-Stecker von den Kennwort-Jumper-Stiften.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Position des Jumpers finden Sie unter **„Komponenten der Systemplatine“**.

2. Warten Sie etwa fünf Sekunden.
3. Setzen Sie den Jumper-Stecker in die ursprüngliche Position.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Löschen von CMOS-Einstellungen

ANMERKUNG: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie die Anweisungen unter [Bevor Sie im Inneren Ihres Computers arbeiten](#).. Befolgen Sie nach Arbeiten im Inneren des Computers die Anweisungen unter [nach Abschluss der Arbeiten im Inneren Ihres Computers](#). Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter www.dell.com/regulatory_compliance.

Voraussetzungen

Entfernen Sie die [Computerabdeckung](#).

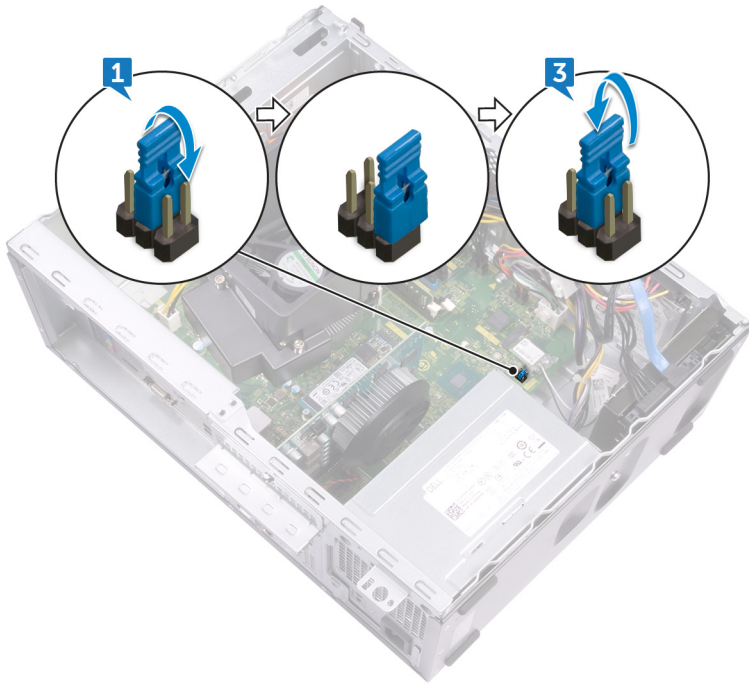
Vorgehensweise

1. Machen Sie den CMOS-Jumper (CMCL R2) auf der Systemplatine ausfindig. Ziehen Sie den Jumper-Stecker von den Kennwort-Jumper-Stiften (PSWD) ab und schließen Sie ihn an die CMOS-Jumper-Stifte an.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Position des Jumpers finden Sie unter [„Komponenten der Systemplatine“](#).

2. Warten Sie etwa fünf Sekunden.

3. Setzen Sie den Jumper-Stecker wieder in die ursprüngliche Position.



Voraussetzungen nach der Arbeit am Computer

Bringen Sie die [Computerabdeckung](#) wieder an.

Fehlerbehebung

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

Die ePSA-Diagnose (auch als Systemdiagnose bezeichnet) führt eine komplette Prüfung der Hardware durch. Die ePSA-Diagnose ist in das BIOS integriert und wird intern vom BIOS gestartet. Die integrierte Systemdiagnose bietet 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.

Ausführen der ePSA-Diagnose

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 Prüfnummer 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 18. Diagnose

Anzahl der gelben LED-Blinkzeichen	Problembeschreibung
2, 1	Systemplatinenfehler
2, 2	Systemplatinen-, Netzteil- oder Netzteilverkabelungsfehler

Anzahl der gelben LED-Blinkzeichen	Problembeschreibung
2, 3	Systemplatinen-, RAM- oder CPU-Fehler
2, 4	CMOS-Akkufehler
2, 5	BIOS beschädigt. Wiederherstellungs-Image nicht gefunden oder ungültig während des automatischen BIOS-Wiederherstellungsverfahrens.
2, 6	CPU-Konfigurationsfehler oder CPU-Fehler
2, 7	RAM-Fehler
3, 1	PCIe-Kartenfehler (z. B. GPU)
3, 2	Speicher/USB-Konfigurationsfehler
3, 3	Kein RAM gefunden
3, 4	Fehler der Systemplatine
3, 5	Speicherkonfigurationsfehler, inkompatibler Speicher oder ungültige Speicherkonfiguration
3, 6	Wiederherstellungs-Image nicht gefunden
3, 7	Wiederherstellungs-Image gefunden aber ungültig

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 10 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/support.

Aktualisieren des BIOS (USB-Stick)

1. Befolgen Sie das Verfahren von Schritt 1 bis Schritt 7 unter [Aktualisieren des BIOS](#) zum Herunterladen der aktuellen BIOS-Setup-Programmdatei.
2. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge-Base-Artikel [SLN143196](#) 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**, wenn das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
6. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **One Time Boot Menu (einmalige Startmenü)**.
7. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
8. Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.


Aktualisieren des BIOS

Sie müssen evtl. das BIOS aktualisieren, wenn eine Aktualisierung verfügbar ist oder die Systemplatine ausgetauscht wurde.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das BIOS zu aktualisieren:

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf.

3. Klicken Sie auf **Product Support (Produktsupport)**, geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Computers ein und klicken Sie auf **Submit (Senden)**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, verwenden Sie die automatische Erkennungsfunktion oder suchen Sie manuell nach Ihrem Computermodell.

4. Klicken Sie auf **Drivers & downloads (Treiber und Downloads) > Find it myself (Selbst suchen)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
6. Führen Sie auf der Seite einen Bildlauf nach unten durch und erweitern Sie **BIOS**.
7. Klicken Sie auf **Download (Herunterladen)**, um die neueste BIOS-Version für Ihren Computer herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die BIOS-Updatedatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol der BIOS-Aktualisierungsdatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Ein- und Ausschalten des WLAN

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:

 **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.

Reststromentladung

Bei Reststrom handelt es sich um statische Elektrizität, die nach dem Ausschalten des Computers verbleibt. Das folgende Verfahren zeigt die Schritte zum Durchführen einer Reststromentladung für den Computer.


1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie das Stromkabel.
3. Halten Sie den Betriebsschalter für 15 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
4. Schließen Sie das Stromkabel an.
5. Schalten Sie den Computer ein.

Erhalten von Hilfe und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

Mithilfe dieser Selbsthilfe-Ressourcen erhalten Sie Informationen und Hilfe zu Dell-Produkten:

Tabelle 19. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	www.dell.com
Mein Dell	
Tipps	
Support kontaktieren	Geben Sie in der Windows-Suche <code>Contact Support</code> ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Informationen zur Behebung von Störungen, Benutzerhandbücher, Installationsanweisungen, technische Daten, Blogs für technische Hilfe, Treiber, Software-Updates usw.	www.dell.com/support
Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computertemen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf. 2. Geben Sie ein Thema oder ein Stichwort in das Feld Suche ein. 3. Klicken Sie auf Suche, um die zugehörigen Artikel abzurufen.
Folgende Informationen zu Ihrem Produkt:	Siehe <i>Me and My Dell</i> unter www.dell.com/support/manuals .
<ul style="list-style-type: none"> • Technische Daten des Produkts • Betriebssystem • Einrichten und Verwenden des Produkts • Datensicherung • Fehlerbehebung und Diagnose • Zurücksetzen auf Werkseinstellungen und Systemwiederherstellung • BIOS-Informationen 	Um den für Ihr Produkt relevanten Abschnitt <i>Me and My Dell</i> zu finden, müssen Sie Ihr Produkt wie folgt bestimmen: <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie Produkt erkennen. • Wählen Sie Ihr Produkt im Drop-Down-Menü unter Produkte anzeigen • Geben Sie die Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID in der Suchleiste ein.

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter www.dell.com/contactdell.

ANMERKUNG: Die Verfügbarkeit ist je nach Land/Region und Produkt unterschiedlich und bestimmte Services sind in Ihrem Land/Ihrer Region eventuell nicht verfügbar.

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.