

Dell Pro Max 14 Premium

MA14250

Benutzerhandbuch

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Ansichten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems.....	7
Rechts.....	7
Links.....	8
Oben.....	9
Vorderseite.....	10
Unten.....	11
Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers.....	11
Akkuzustandsanzeige.....	12
Kapitel 2: Einrichten Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.....	13
Kapitel 3: Technische Daten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.....	15
Abmessungen und Gewicht.....	15
Prozessor.....	15
Chipsatz.....	16
Betriebssystem.....	17
Arbeitsspeicher.....	17
Externe Anschlüsse und Steckplätze.....	17
Interne Steckplätze.....	18
Wireless-Modul.....	18
Audio.....	19
Storage.....	19
Speicherkartenleser.....	20
Tastatur.....	20
Tastenkombinationen.....	21
Kamera.....	22
Touchpad.....	23
Netzadapter.....	23
Anforderungen an das Netzteil.....	24
Akku.....	24
Stromversorgung.....	25
Display.....	26
Fingerabdruckleser (optional).....	27
Sensoren.....	27
GPU – Integriert.....	27
GPU – Separat.....	28
Supportmatrix für mehrere Displays.....	28
Hardwaresicherheit.....	28
Betriebs- und Lagerungsumgebung.....	29
Dell Support-Richtlinien.....	29
Dell Low Blue Light-Anzeige.....	29
Dell Optimizer.....	30
Kapitel 4: Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers.....	31

Sicherheitshinweise.....	31
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers.....	31
Sicherheitsvorkehrungen.....	32
Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).....	33
ESD-Service-Kit.....	33
Transport empfindlicher Komponenten.....	34
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers.....	34
BitLocker.....	35
Empfohlene Werkzeuge.....	35
Schraubenliste.....	35
Hauptkomponenten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.....	36
Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	38
Kapitel 5: Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs).....	39
Memory card.....	39
Entfernen der Speicherkarte.....	39
Einsetzen der Speicherkarte.....	40
Bodenabdeckung.....	40
Entfernen der Bodenabdeckung.....	40
Anbringen der Bodenabdeckung.....	42
Akku.....	45
Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku.....	45
Entfernen des Akkus.....	45
Einsetzen des Akkus.....	47
Akkukabel.....	49
Entfernen des Akkukabels.....	49
Austauschen des Akkukabels.....	50
M.2-Solid-State-Laufwerk.....	51
Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD).....	51
Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD).....	52
Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD).....	53
Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD).....	54
Lüfter.....	56
Entfernen des linken Lüfters.....	56
Installieren des linken Lüfters.....	56
Entfernen des rechten Lüfters.....	57
Installieren des rechten Lüfters.....	58
Kapitel 6: Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs).....	60
Bildschirmbaugruppe.....	60
Entfernen der Bildschirmbaugruppe.....	60
Einbauen der Bildschirmbaugruppe.....	63
Kühlkörper.....	68
Entfernen des Kühlkörpers (integrierte Grafikkarte).....	68
Installieren des Kühlkörpers (integrierte Grafikkarte).....	68
Entfernen des Kühlkörpers (separate Grafikkarte).....	69
Installieren des Kühlkörpers (separate Grafikkarte).....	70
Linke E/A-Platine.....	71
Entfernen der linken E/A-Platine.....	71

Installieren der linken E/A-Platine.....	72
Rechte E/A-Platine.....	74
Entfernen der rechten E/A-Platine.....	74
Installieren der rechten E/A-Platine.....	75
Systemplatine.....	77
Entfernen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte).....	77
Einbauen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte).....	81
Entfernen der Hauptplatine (separate Grafikkarte).....	87
Einbauen der Hauptplatine (separate Grafikkarte).....	90
Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät.....	96
Entfernen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers.....	96
Einbauen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers.....	97
Lautsprecher.....	98
Entfernen der Lautsprecher.....	98
Installieren der Lautsprecher.....	99
Tastatur.....	100
Entfernen der Tastatur.....	100
Einbauen der Tastatur.....	102
Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe.....	105
Entfernen der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe.....	105
Einbauen der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe.....	106
Kapitel 7: Software.....	109
Betriebssystem.....	109
Treiber und Downloads.....	109
Kapitel 8: BIOS-Konfiguration.....	110
Aufrufen des BIOS-Setup-Programms.....	110
Navigationstasten.....	110
Einmaliges F12-Startmenü.....	110
Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen.....	111
Serviceoptionen anzeigen.....	111
BIOS-Setup-Optionen.....	111
BIOS-Setup-Optionen.....	111
Löschen von Gehäuseeingriffswarnungen.....	131
Aktualisieren des BIOS.....	133
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	133
Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu.....	134
Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows.....	134
Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü.....	134
System- und Setup-Kennwort.....	134
Zuweisen eines System-Setup-Kennworts.....	135
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	135
Löschen der System- und Setup-Kennwörter.....	136
Kapitel 9: Troubleshooting.....	137
Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.....	137
Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start.....	137
Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart.....	138

Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST).....	138
Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST).....	138
Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST).....	139
Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD.....	139
Systemdiagnoseanzeigen.....	139
Wiederherstellen des Betriebssystems.....	140
Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC).....	141
Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen.....	141
Ein- und Ausschalten des Netzwerks.....	141
Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen).....	141
Kapitel 10: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell.....	143
Kapitel 11: Revisionsverlauf.....	144

Ansichten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems

Rechts



Abbildung 1. Rechte Seitenansicht

1. microSD-Kartensteckplatz

Führt Lese- und Schreibvorgänge von und auf microSD-Karten aus. Der Computer unterstützt die folgenden Kartentypen:

- microSD-Karte (Micro Secure Digital)
- microSDHC (micro-Secure Digital High Capacity)
- microSDXC-Karte (micro-Secure Digital Extended Capacity)

2. Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern.

Unterstützt DisplayPort 2.1, Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Ermöglicht eine Datenübertragungsrate von bis zu 40 Gbit/s für Thunderbolt 4.

ANMERKUNG: Sie können eine Dell Docking-Station mit den Thunderbolt 4-Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

ANMERKUNG: Ein USB-Typ-C-auf-DisplayPort-Adapter ist erforderlich, um eine Verbindung zum DisplayPort-Gerät herzustellen (separat erhältlich).

ANMERKUNG: Thunderbolt 4 unterstützt zwei 4K-Displays oder ein 8K-Display.

3. Globaler Headset-Anschluss

Zum Anschließen eines Kopfhörers oder eines Headsets (Kopfhörer/Mikrofon-Kombi).

4. Sicherheitskabeleinschub (keilförmig)

Zum Anschließen eines Sicherheitskabels, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

Links



Abbildung 2. Linke Seitenansicht

1. Zwei Thunderbolt 5-Anschlüsse (bis zu 120 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1-Ports

Unterstützt DisplayPort 2.1, Thunderbolt 5 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Bietet Datenübertragungsraten von bis zu 120 Gbit/s mit Bandwidth Boost.

ANMERKUNG: Der Netzadapter muss an einen dieser Thunderbolt 5-Ports angeschlossen werden.

ANMERKUNG: Sie können eine Dell Docking-Station mit den Thunderbolt 5-Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

ANMERKUNG: Ein USB-Typ-C-auf-DisplayPort-Adapter ist erforderlich, um eine Verbindung zum DisplayPort-Gerät herzustellen (separat erhältlich).

ANMERKUNG: Thunderbolt 5 ist kompatibel mit USB4, USB 3.2, USB 2.0, Thunderbolt 4 und Thunderbolt 3.

ANMERKUNG: Thunderbolt 5 unterstützt bis zu drei 4K-Displays oder zwei 8K-Displays.

2. Strom- und Akkustatusanzeige

Zeigt den Betriebszustand und Batteriestatus des Computers an.

Stetig weiß leuchtend - Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku wird aufgeladen.

Stetig gelb - Der Computer läuft im Akkubetrieb und die Akkuladung ist niedrig oder kritisch.

Aus - Der Netzadapter ist nicht angeschlossen oder der Akku ist vollständig aufgeladen.

ANMERKUNG: Auf bestimmten Computermodellen wird die Betriebs- und Akkuzustandsanzeige auch für die Diagnose verwendet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Troubleshooting* in diesem Dokument.

Oben



Abbildung 3. Draufsicht

1. Mikrofone

Ermöglichen digitale Toneingaben für Audioaufnahmen, Sprachanrufe usw.

2. Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten, wenn er ausgeschaltet, im Ruhezustand oder im Standby-Modus ist.

Wenn der Computer eingeschaltet ist, drücken Sie den Netzschalter, um den Computer in einen Ruhezustand zu versetzen. Halten Sie den Netzschalter 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

Bei Computern, die mit einem Fingerabdruck-Lesegerät ausgeliefert werden, legen Sie Ihren Finger auf den Betriebsschalter, um sich anzumelden.

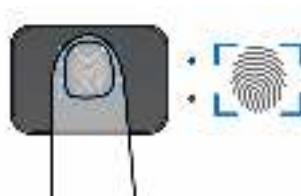


Abbildung 4. Aktiver Bereich des Fingerabdrucklesers

ANMERKUNG: Der hervorgehobene Bereich zeigt den aktiven Fingerabdruckleserbereich an. Die Abbildung dient nur zur Veranschaulichung.

ANMERKUNG: Sie können das Verhalten des Netzschalters in Windows anpassen. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern auf der [Dell Support-Seite](#).

3. ReferentInnen

Ermöglicht Audioausgabe.

4. Haptisches Touchpad

Bewegen Sie den Finger über das Touchpad, um den Mauszeiger zu bewegen. Tippen Sie, um mit der linken Maustaste zu klicken und tippen Sie mit zwei Fingern, um mit der rechten Maustaste zu klicken.

Vorderseite



Abbildung 5. Vorderansicht

1. Infrarotsensor

Ermöglicht digitale Toneingaben für Audioaufnahmen und Sprachanrufe.

2. Infrarot-LED

Strahlt Infrarotlicht aus, wodurch die Infrarotkamera Bewegungen erkennen und verfolgen kann.

3. Kamera

Ermöglicht Videochats, Fotoaufnahmen und Videoaufzeichnungen.

4. Kamerastatusanzeige

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

5. Umgebungslichtsensor

Der Sensor erkennt das Umgebungslicht und stellt die Tastaturbeleuchtung sowie die Bildschirmhelligkeit automatisch ein.

Unten



Abbildung 6. Untere Ansicht

1. ReferentInnen

Ermöglichen die Audioausgabe.

2. Lüftungsschlitze

Lüftungsschlitze sorgen für die Belüftung Ihres Computers. Verstopfte Lüftungsschlitze können zu Überhitzung führen und die Leistung Ihres Computers beeinträchtigen und möglicherweise Hardwareprobleme verursachen. Halten Sie die Lüftungsschlitze frei und reinigen Sie sie regelmäßig, um Staub und Schmutz zu vermeiden.

Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

3. MyDell QR-Code

MyDell ist Ihr Hub für Inhalte, die auf Ihre Dell Pro Max 14 Premium-MA14250, einschließlich Videos, Artikeln, Handbüchern und einfachem Zugriff auf Support.

4. Service-Tag/Express-Servicecode-Etikett

Die Service-Tag-Nummer ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardware-Komponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf die Garantieinformationen zugreifen können. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

Suchen Sie das Service-Tag oder das Express-Servicecode-Etikett Ihres Computers

Das Service-Tag ist eine eindeutige alphanumerische Kennung, mit der Dell Servicetechniker die Hardwarekomponenten in Ihrem Computer identifizieren und auf Garantieinformationen zugreifen können. Der Express-Servicecode ist eine numerische Version des Service-Tags.

Weitere Informationen darüber, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Website](#).



Abbildung 7. Position des Service-Tags/Express-Servicecodes

Akkuzustandsanzeige

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Akkustatusanzeige für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250System.

Tabelle 1. Verhalten der Akkustatusanzeige

Stromquelle	LED-Funktionsweise	Energiezustand des Systems	Akkuladestand
Netzadapter	Aus	S0 und S5	100 %
Netzteil	Stetig weiß leuchtend	S0 und S5	< 100 %
Akku	Aus	S0 und S5	11–100 %
Akku	Stetig gelb leuchtend	S0 und S5	< 10 %

- S0 (EIN): Der Computer ist eingeschaltet.
- S3 (Energiesparmodus): Der Bildschirm ist ausgeschaltet und der Computer befindet sich im Energiesparmodus.
- S4 (Ruhezustand): Der Computer verbraucht im Ruhezustand verglichen mit dem ein- oder ausgeschalteten Zustand am wenigsten Strom. Der Computer befindet sich fast im ausgeschalteten Zustand. Die Kontextdaten werden auf ein Speichergerät geschrieben, sodass Sie nach dem Einschalten des Computers dort weitermachen können, wo Sie aufgehört haben.
- S5 (Aus): Der Computer ist heruntergefahren.

Einrichten Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Schließen Sie das Netzteil an und drücken Sie den Netzschalter.

ANMERKUNG: Um Energie zu sparen, wechselt der Akku möglicherweise in den Energiesparmodus. Stellen Sie sicher, dass der Netzadapter angeschlossen ist, bevor Sie den Computer einschalten.



Abbildung 8. Anschließen des Netzteils und Drücken des Netzschalters

2. Schließen Sie das Betriebssystem-Setup ab.

Für Ubuntu:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Weitere Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Ubuntu finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der [Dell Support-Seite](#).

Für Windows:

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Beim Einrichten wird Folgendes empfohlen:

- Stellen Sie eine Verbindung zu einem Netzwerk für Windows-Updates her.

ANMERKUNG: Wenn Sie sich mit einem geschützten Drahtlosnetzwerk verbinden, geben Sie das Kennwort für das Drahtlosnetzwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem vorhandenen Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eines. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, erstellen Sie ein Konto offline.

- Geben Sie im Bildschirm **Support and Protection** (Support und Sicherung) Ihre Kontaktdaten ein.
3. Suchen und verwenden Sie Dell Apps im Windows-Startmenü. Dieser Schritt ist optional, wird jedoch empfohlen.

Tabelle 2. Dell Apps ausfindig machen

Ressourcen	Beschreibung
	Dell Optimizer ist eine Anwendung, die entwickelt wurde, um die Computerleistung und -produktivität zu verbessern, indem Einstellungen für Stromversorgung, Akku, Display und Anwesenheitserkennung optimiert werden. Sie bietet außerdem Zugriff auf Anwendungen, die mit Ihrem neuen Computer erworben wurden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Dell Optimizer auf der Dell Supportwebsite.
	Dell Product Registration Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.
	Dell Help & Support Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.
	SupportAssist SupportAssist ist eine proaktive und vorausschauende Technologie, die automatisierten technischen Support für Dell Computer bereitstellt. Es überwacht proaktiv Hardware und Software, behebt Leistungsprobleme, verhindert Sicherheitsbedrohungen und automatisiert die Zusammenarbeit mit dem technischen Support von Dell. Weitere Information finden Sie in der SupportAssist-Dokumentation auf der Dell Support-Website.  ANMERKUNG: Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.

Technische Daten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

Beschreibung		Werte
Höhe:		
	Höhe Vorderseite	- Bei Computern mit UHD+-OLED-Displays: 18,91 mm (0,74 Zoll) - Bei Computern mit FHD-Displays: 19,32 mm (0,76 Zoll)
	Höhe Rückseite	- Bei Computern mit UHD+-OLED-Displays: 18,91 mm (0,74 Zoll) - Bei Computern mit FHD-Displays: 19,32 mm (0,76 Zoll)
	Höchster Punkt	- Bei Computern mit UHD+-OLED-Displays: 19,72 mm (0,78 Zoll) - Bei Computern mit FHD-Displays: 20,12 mm (0,79 Zoll)
Breite		310,60 mm (12,23 Zoll)
Tiefe		212,46 mm (8,36 Zoll)
Gewicht  ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers hängt von der Konfiguration Ihrer Bestellung ab.		Minimalgewicht: 1,61 kg (3,55 lb)

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der Prozessoren aufgeführt, die von Ihrem Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Tabelle 4. Prozessor

Beschreibung	Option 1	Option 2	Option 3
Prozessortyp	Intel Core Ultra 7 255H	Intel Core Ultra 7 265H, vPro Enterprise	Intel Core Ultra 9 285H, vPro Enterprise

Tabelle 4. Prozessor (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2	Option 3
Wattleistung des Prozessors		45 W	45 W	45 W
Gesamtanzahl der Prozessor-Cores		16	16	16
Performance-Cores		6.	6.	6.
Efficient-Cores		8.	8.	8.
Cores mit niedriger Stromeffizienz		2.	2.	2.
Gesamtanzahlen der Prozessor-Threads ANMERKUNG: Die Intel Hyper-Threading-Technologie ist nur auf Performance-Cores verfügbar.		16.	16.	16.
Prozessorgeschwindigkeit		Bis zu 5,10 GHz	Bis zu 5,30 GHz	Bis zu 5,40 GHz
Frequenz der Performance-Cores				
	Basisfrequenz Prozessor	2,00 GHz	2,20 GHz	2,90 GHz
	Maximale Turbofrequenz	5,10 GHz	5,30 GHz	5,40 GHz
Frequenz der Efficient-Cores				
	Basisfrequenz Prozessor	1,50 GHz	1,70 GHz	2,70 GHz
	Maximale Turbofrequenz	4,50 GHz	4,50 GHz	4,40 GHz
Niedrige Frequenz der energieeffizienten Kerne				
	Basisfrequenz Prozessor	700 MHz	700 MHz	1,00 GHz
	Maximale Turbofrequenz	2,50 GHz	2,50 GHz	2,50 GHz
Prozessorcache		24 MB	24 MB	24 MB
Integrierte Grafikkarte		Intel Arc 140T-GPU	Intel Arc Pro 140T-GPU	Intel Arc Pro 140T-GPU
NPU-Leistung (Neural Processing Units)		Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS	Bis zu 13 TOPS

Chipsatz

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Angaben zu dem Chipsatz, der vom Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützt wird.

Tabelle 5. Chipsatz

Beschreibung	Werte
Chipsatz	Integriert (Intel Arrow Lake-H)
Prozessor	- Intel Core Ultra 7 Prozessor - Intel Core Ultra 7/9 vPro Enterprise Prozessoren

Tabelle 5. Chipsatz (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
DRAM-Busbreite	128 Bit
Flash-EEPROM	64 MB (SBIOS) + 32 MB (VBIOS)
PCIe-Bus	Bis zu Gen5

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 24.04 LTS 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Speichers für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

Beschreibung	Werte
Speichersteckplätze	Integrierter Speicher  ANMERKUNG: Der Arbeitsspeicher ist in die Hauptplatine integriert und kann nicht aufgerüstet werden.
Arbeitsspeichertyp	Dual-Channel, LPDDR5x
Speichergeschwindigkeit	8400 MT/s
Maximale Speicherkonfiguration	64 GB
Minimale Speicherkonfiguration	16 GB
Unterstützte Speicherkonfigurationen	• 16 GB, LPDDR5x, 8400 MT/s, Dual-Channel (integriert) • 32 GB, LPDDR5x, 8400 MT/s, Dual-Channel (integriert) • 64 GB, LPDDR5x, 8400 MT/s, Dual-Channel (integriert)

Externe Anschlüsse und Steckplätze

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze

Beschreibung	Werte
USB-Anschlüsse	• Zwei USB Typ-C Thunderbolt 5 (bis zu 120 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1-Ports • Zwei USB Typ-C Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1
Audioanschluss	Ein globaler Headset-Anschluss

Tabelle 7. Externe Anschlüsse und Steckplätze (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Videoanschlüsse	• Zwei USB Typ-C Thunderbolt 5 (bis zu 120 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1-Ports • Zwei USB Typ-C Thunderbolt 4-Anschlüsse (40 Gbit/s) mit Power Delivery und DisplayPort 2.1
Speicherkartenleser	Ein microSD-Kartensteckplatz
Netzteilananschluss	USB Typ-C
Sicherheitskabeleinschub	Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems aufgeführt.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

Beschreibung	Werte
M.2	Ein M.2-Key-M-Steckplatz (2230 oder 2280) für ein Solid-State-Laufwerk  ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie auf der Dell Support-Website.

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle ist das vom Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützte WLAN-Modul (Wireless Local Area Network) aufgeführt.

Tabelle 9. Wireless-Modul – Technische Daten

Beschreibung	Werte
Modellnummer	Intel Wi-Fi 7 BE201
Übertragungsrate	Bis zu 5 Gbit/s
Unterstützte Frequenzbänder	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz  ANMERKUNG: Die Frequenz von 6 GHz wird nur auf Computern unterstützt, auf denen das Betriebssystem Windows 11 installiert ist.
WLAN-Standards	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)  ANMERKUNG: Der Wi-Fi 7-Standard wird nur auf Computern unterstützt, auf denen das Betriebssystem Windows 11 installiert ist.

Tabelle 9. Wireless-Modul – Technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Werte
Verschlüsselung	• 64-Bit- und 128-Bit-WEP • AES-CCMP • TKIP
Bluetooth Wireless-Karte  ANMERKUNG: Die Funktionalität der Bluetooth-Wireless-Karte kann je nach Betriebssystem variieren.	Bluetooth 5.4 Wireless-Karte

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 10. Audio

Beschreibung	Werte
Audio-Controller	Cirrus Logic CS42L43
Stereo-Konvertierung	Unterstützt
Interne Audioschnittstelle	SoundWire-Schnittstelle
Externe Audioschnittstelle	Ein globaler Headset-Anschluss
Anzahl der Lautsprecher	Vier (zwei Hochtöner- und zwei Tieftönerlautsprecher)
Interner Verstärker	Unterstützt
Externe Lautstärkeregler	Tastenkombinationen
Lautsprecherausgang:	
Durchschnitt	• 2 W + 2 W = 4 W (Hochtöner) • 2 W + 2 W = 4 W (Tieftöner)
Maximum	• 2,5 W + 2,5 W = 5 W (Hochtöner) • 2,5 W + 2,5 W = 5 W (Tieftöner)
Mikrofon	Dual-Digital-Array-Mikrofone

Storage

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-Systems aufgeführt.

Ihr Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützt:

Tabelle 11. Speicherspezifikationen

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
M.2-2280-Solid-State-Laufwerk, TLC mit DRAM, selbstverschlüsselnd	PCIe-NVMe, Gen4 x4	bis zu 2 TB
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk, TLC  ANMERKUNG: Um Ihre M.2 2280 gegen eine M.2 2230-SSD zu ersetzen,	PCIe-NVMe, Gen4 x4	bis zu 512 GB

Tabelle 11. Speicherspezifikationen (fortgesetzt)

Speichertyp	Schnittstellentyp	Kapazität
müssen Sie das Dell SSD-Halterungskit erwerben, um die M.2 2230-SSD selbst im SSD-Steckplatz zu installieren.		

Speicherkartenleser

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Tabelle 12. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts

Beschreibung	Werte
Typ des Medienkartensteckplatzes	Ein microSD-Kartensteckplatz
Unterstützte Medienkarten	- microSD-Karte (micro-Secure Digital) - mSDHC-Karte (micro-Secure Digital High Capacity) - mSDXC-Karte (micro-Secure Digital Extended Capacity)
 ANMERKUNG: Die maximale Kapazität des Medienkartenlesegeräts variiert je nach Standard der in Ihrem Computer eingesetzten Medienkarte.	

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250

Tabelle 13. Technische Daten der Tastatur

Beschreibung	Werte
Tastaturtyp	Spritzwassergeschützte Tastatur mit größeren Tasten und akkusparender Mini-LED-Hintergrundbeleuchtung und standardmäßigem KI-Hotkey
Tastaturlayout	QWERTY
Anzahl der Tasten	- USA und Kanada: 79 Tasten - Vereinigtes Königreich: 80 Tasten - Japan: 83 Tasten - Brasilien: 81 Tasten
Tastenhöhe	X = 19,05 mm Tastenhöhe Y = 18,05 mm Tastenhöhe
Tastenkombinationen	Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Zum Eintippen von Sonderzeichen drücken Sie die Umschalttaste und die entsprechende Taste. Zum Ausführen von Sekundärfunktionen drücken Sie auf Fn und auf die entsprechende Taste.  ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1 bis F12) durch Änderung von Function Key Behavior im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Tastenkombinationen

ANMERKUNG: Die Tastaturzeichen können je nach Tastatursprachkonfiguration variieren. Die in Tastenkombinationen verwendeten Tasten bleiben in allen Sprachkonfigurationen gleich.

Auf einigen Tasten Ihrer Tastatur befinden sich zwei Symbole. Diese Tasten können zum Eintippen von Sonderzeichen oder zum Ausführen von Sekundärfunktionen verwendet werden. Das Symbol auf dem unteren Teil der Taste gibt das Zeichen an, das eingegeben wird, wenn die Taste gedrückt wird. Wenn Sie die Umschalt-Taste zusammen mit dieser Taste drücken, wird das Symbol im oberen Bereich der Taste eingegeben. Wenn Sie beispielsweise **2** drücken, wird 2 ausgegeben. Wenn Sie **Umschalt + 2** drücken, wird @ ausgegeben.

Die Tasten F1 bis F12 in der oberen Reihe der Tastatur sind Funktionstasten für die Multimedia-Steuerung, wie durch das Symbol am unteren Rand der Taste angezeigt. Drücken Sie die Funktionstaste zum Aufrufen der durch das Symbol dargestellten Aufgabe. Zum Beispiel wird durch Drücken der Taste F1 der Ton stummgeschaltet (weitere Informationen finden Sie in der Tabelle unten).

Wenn die Funktionstasten F1 bis F12 jedoch für bestimmte Softwareanwendungen benötigt werden, kann die Multimedia-Funktion durch Drücken von **Fn + Esc** deaktiviert werden. Später wird die Multimedia-Steuerung durch Drücken der Taste **Fn** und der entsprechenden Funktionstaste ausgeführt. Zum Beispiel wird der Ton durch Drücken von **Fn + F1** stummgeschaltet.

ANMERKUNG: Sie können auch die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung der **Funktionsweise der Funktionstasten** im BIOS-Setup-Programm festlegen.

Tabelle 14. Primäres Verhalten der Funktionstasten

Funktionstaste	Primäre Funktionsweise
F1	Audio stummschalten oder Stummschaltung aufheben
F2	Lautstärke reduzieren
F3	Lautstärke erhöhen
F4	Mikrofon stumm schalten
F5	Tastaturbeleuchtung/Hintergrundbeleuchtung
F6	Helligkeit reduzieren
F7	Helligkeit erhöhen
F8	Auf externe Anzeige umschalten
F10	Drucktaste
F11	Home
F12	Ende

Die Taste **Fn** kann auch mit bestimmten anderen Tasten auf der Tastatur verwendet werden, um sekundäre Funktionen auszuführen.

Tabelle 15. Sekundäres Verhalten

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F1	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise
Fn + F2	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise
Fn + F3	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F3-Funktionsweise
Fn + F4	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F4-Funktionsweise
Fn + F5	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F5-Funktionsweise
Fn + F6	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F7	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F6-Funktionsweise
Fn + F8	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise
Fn + F9	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise

Tabelle 15. Sekundäres Verhalten (fortgesetzt)

Funktionstaste	Sekundäres Verhalten
Fn + F10	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F10-Funktionsweise
Fn + F11	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F11-Funktionsweise
Fn + F12	Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F12-Funktionsweise
Fn + Strg	Anwendungsmenü öffnen
Fn + Esc	Umschalten zwischen Multimedia- und Funktionstastenverhalten
Fn + Bild-Auf	Im Dokument oder auf der Seite nach oben scrollen
Fn + Bild-Ab	Im Dokument oder auf der Seite nach unten scrollen
Fn + Home	An den Anfang des Dokuments springen
Fn + Ende	An Ende des Dokuments springen
Copilot	Starten von Copilot in Windows ANMERKUNG: Wenn Copilot unter Windows auf dem Computer nicht verfügbar ist, startet die Copilot-Taste Recall. Wenn weder Recall noch Copilot unter Windows auf dem Computer verfügbar sind, startet die Copilot-Taste die Windows-Suche. Weitere Informationen zu Copilot in Windows und Recall finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource auf der Dell Support-Website.

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 16. Technische Daten der Kamera

Beschreibung		Werte
Anzahl der Kameras		Eins
Kameratyp		RGB- und IR-Kamera mit 8 MP
Position der Kamera		Kamera an der Vorderseite
Typ des Kamerasensors		CMOS Sensortechnologie
Auflösung der Kamera:		
	Standbild	8,29 Megapixel
	Video	2560 x 1440 bei 30 FPS
Auflösung der Infrarotkamera:		
	Video	640 x 400 bei 30 FPS
Diagonaler Betrachtungswinkel:		
	Kamera	88,1 Grad
	Infrarotkamera	86,6 Grad

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten

Beschreibung		Werte
Touchpad-Auflösung:		
	Horizontal	> 300 DPI
	Vertikal	> 300 DPI
Touchpad-Abmessungen:		
	Horizontal	130 mm (5,12 Zoll)
	Vertikal	70 mm (2,76 Zoll)
Touchpad-Gesten		Weitere Informationen zu den verfügbaren Touchpad-Gesten unter: • Durchsuchen Sie unter Windows die Microsoft Support-Website. • Ubuntu: Ubuntu-Supportseite.

Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils

Beschreibung	Option 1	Option 2
Typ	100-W-Netzadapter, USB-C  ANMERKUNG: Der 100-W-Netzadapter kann nur bei Computern mit integrierter Grafikkarte erworben werden.	130-W-Netzadapter, USB-C
Abmessungen des Netzteils:		
Höhe	26,50 mm (1,04 Zoll)	22,00 mm (0,87 Zoll)
Breite	60,00 mm (2,36 Zoll)	66,00 mm (2,60 Zoll)
Tiefe	122,00 mm (4,80 Zoll)	143,00 mm (5,63 Zoll)
Eingangsspannung	100-240 V Wechselspannung	100-240 V Wechselspannung
Eingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz	50 Hz bis 60 Hz
Eingangsstrom (maximal)	1,70 A	1,80 A
Ausgangsstrom (Dauerstrom)	• 20 V/5 A (kontinuierlich) • 15 V/3 A (kontinuierlich) • 9 V/3 A (kontinuierlich) • 5 V/3 A (kontinuierlich)	• 20 V/6,5 A (kontinuierlich) • 5 V/1 A (kontinuierlich)
Ausgangsnennspannung	• 20 V Gleichspannung • 15 V Gleichspannung	• 20 V Gleichspannung • 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)

Tabelle 18. Technische Daten des Netzteils (fortgesetzt)

Beschreibung		Option 1	Option 2
		9 G Effektivbeschleunigung (VDC) 5 G Effektivbeschleunigung (VDC)	
Temperaturbereich:			
	Betrieb	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	0° C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
	Storage	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.			

Anforderungen an das Netzteil

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht das für Ihren Computer empfohlene Netzteil der Marke Dell erworben haben, stellen Sie sicher, dass das von Ihnen verwendete Netzteil die folgenden Anforderungen erfüllt:

In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an den Netzadapter Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Tabelle 19. Anforderungen an das Netzteil

Beschreibung	Wert
Strom, der von einem Netzteil benötigt wird, um die optimale Performance zu erreichen	60 W
Stromversorgung, die den Computer mit einer langsameren Geschwindigkeit auflädt  ANMERKUNG: Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	Weniger als 60 W
Minimaler Strombedarf eines Netzadapters, um den Computer zu betreiben und den Akku aufzuladen  ANMERKUNG: Möglicherweise wird eine Warnmeldung angezeigt, die Sie über die Verwendung eines Adapters mit geringerer Leistung und eine langsamere Ladegeschwindigkeit informiert.	60 W
Schnellladen über USB Power Delivery (PD)	Unterstützt
ExpressCharge-Modus	Unterstützt  ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Computer mit einem 72-Wh-Akku an einen Netzadapter mit einer Nennleistung von mindestens 94 W angeschlossen ist, um diese Funktion zu unterstützen.

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Tabelle 20. Akku – Technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2
Akku-Typ		4 Zellen, 72 Wh, ExpressCharge	4 Zellen, 72 Wh, ExpressCharge, langer Lebenszyklus
Akku-Spannung		15,6 G Effektivbeschleunigung (VDC)	15,6 G Effektivbeschleunigung (VDC)
Akku-Gewicht (maximal)		0,27 kg (0,60 lb)	0,27 kg (0,60 lb)
Akku-Abmessungen:			
	Höhe	7,64 mm (0,30 Zoll)	7,64 mm (0,30 Zoll)
	Breite	266,62 mm (10,45 Zoll)	266,62 mm (10,45 Zoll)
	Tiefe	72,68 mm (2,86 Zoll)	72,68 mm (2,86 Zoll)
Temperaturbereich:			
	Während des Betriebs	• Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) • Entladen: 0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)	• Laden: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) • Entladen: 0 °C bis 60 °C (32 °F bis 140 °F)
	Storage	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)
Akku-Betriebsdauer		Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.	Hängt von den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab und kann unter gewissen verbrauchsintensiven Bedingungen erheblich kürzer sein.
Akku-Ladezeit (ca.) i ANMERKUNG: Sie können die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit mithilfe der Dell Power Manager-Anwendung steuern. Weitere Informationen zu Dell Power Manager finden Sie auf der Dell Support-Website .		• ExpressCharge Boost: von 0 % auf 35 % in knapp 20 Minuten • ExpressCharge: 2 Stunden • Standard-Laden: 3 Stunden	• ExpressCharge Boost: von 0 % auf 35 % in knapp 20 Minuten • ExpressCharge: 2 Stunden • Standard-Laden: 3 Stunden
Knopfzellenakku		Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
⚠ VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann. ⚠ VORSICHT: Dell Technologies empfiehlt, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen, um einen optimalen Stromverbrauch zu erreichen.			

Stromversorgung

i ANMERKUNG: Die Informationen in diesem Abschnitt gelten für die Länder der Europäischen Union (EU).

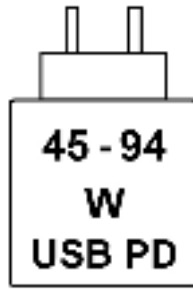


Abbildung 9. Piktogramm des 72-Wh-Akkus

Die vom Ladegerät bereitgestellte Leistung muss zwischen mindestens 45 Watt, die von der Funkanlage benötigt wird, und maximal 94 Watt liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen.

Dieser Computer unterstützt die Schnellladefunktion USB Power Delivery (PD).

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Anzeige für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten

Beschreibung		Option 1	Option 2
Display-Typ		14-Zoll-FHD+ (Full High Definition+)	14-Zoll-UHD+-OLED-Display (Quad High Definition)
Touchoptionen		Nicht unterstützt	Unterstützt
Bildschirmtechnologie		Weiter Betrachtungswinkel (WVA)	Weiter Betrachtungswinkel (WVA)
Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich):			
	Höhe	188,50 mm (7,42")	188,50 mm (7,42 Zoll)
	Breite	301,60 mm (11,87")	301,60 mm (11,87 Zoll)
	Diagonale	355,60 mm (14,00 Zoll)	355,60 mm (14,00 Zoll)
Systemeigene Auflösung des Bildschirms		1920 x 1200	2880 x 1800
Luminanz (Standard)		400 cd/qm	400 cd/qm
Megapixel		2,30	5,18
Farbspektrum		100 % sRGB	100 % DCI-P3
Pixel pro Zoll (PPI)		162 ppi	242 G Effektivbeschleunigung (PPI)
Kontrastverhältnis (minimal)		- Minimum: 1000:1 - Standard: 1.500:1 (Standard)	Standard: 1000000:1
Reaktionszeit (maximal)		35 ms	2 ms
Bildwiederholfrequenz		30 Hz bis 60 Hz	30 Hz bis 60 Hz
Horizontaler Betrachtungswinkel		- Minimum: +/- 80 Grad - Typisch: +/- 85 Grad	Minimum: +/- 88 Grad

Tabelle 21. Anzeige – technische Daten (fortgesetzt)

Beschreibung	Option 1	Option 2
Vertikaler Betrachtungswinkel	- Minimum: +/- 80 Grad - Typisch: +/- 85 Grad	Minimum: +/- 88 Grad
Bildpunktgröße	0,15708 mm	0,1047 mm
Leistungsaufnahme (maximal)	2,5 W (bei Mosaikmuster, 60 Hz)	5,63 W (bei Mosaikmuster, 60 Hz)
Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich	Reflexionsarm	Antireflex

Fingerabdruckleser (optional)

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des optionalen Fingerabdruck-Lesegeräts für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

 **ANMERKUNG:** Das Fingerabdruck-Lesegerät befindet sich auf dem Netzschalter.

Tabelle 22. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

Beschreibung	Werte
Sensortechnologie	Kapazitiver Sensor
Sensorauflösung	500 dpi
Sensorpixelgröße	108 x 88 Pixel

Sensoren

In der folgenden Tabelle sind die Sensoren des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Tabelle 23. Sensor

Sensorunterstützung
Umgebungslichtsensor
Automatische Helligkeit von Windows
IR-Benutzernäherungserkennung
Beschleunigungssensor
Adaptive Wärmeleistung (Laptop im Vergleich zum Desktop-Modus) erfordert Gyro/Beschleunigungsmesser
 ANMERKUNG: Dies gilt nur für das Wärmeverhalten.
Hall-Effekt-Sensor
Sensor-Hub (integriert)

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des vom Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützten integrierten Grafikprozessors (GPU).

Tabelle 24. GPU – Integriert

Controller	Speichergroße	Prozessor
Intel Arc 140T-GPU	Gemeinsam genutzter SystemArbeitsspeicher	Intel Core Ultra 7 Prozessor
Intel Arc Pro 140T-GPU	Gemeinsam genutzter SystemArbeitsspeicher	Intel Core Ultra 7/9 vPro Enterprise Prozessoren

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System unterstützten separaten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 25. GPU – Separat

Controller	Speichergroße	Arbeitsspeichertyp
NVIDIA RTX PRO 1000 – Blackwell	8 GB	GDDR7
NVIDIA RTX PRO 2000 – Blackwell	8 GB	GDDR7

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 26. Supportmatrix für mehrere Displays

Grafikkarte	Direct Graphics Controller Direct Output Mode	Unterstützte externe Displays mit eingeschalteter computerinterner Anzeige	Unterstützte externe Displays mit ausgeschalteter computerinterner Anzeige
Intel Arc 140T-GPU	Nicht unterstützt	3.	4.
Intel Arc Pro 140T-GPU	Nicht unterstützt	3.	4.
NVIDIA RTX PRO 1000 – Blackwell	Unterstützt	3.	4.
NVIDIA RTX PRO 2000 – Blackwell	Unterstützt	3.	4.

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System.

Tabelle 27. Hardwaresicherheit

Hardwaresicherheit
Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss
Windows Hello – Fingerabdruck-Lesegerät (optional)
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat
Zertifizierung FIPS 140-2 für TPM
TCG-Zertifizierung für TPM (Trusted Computing Group)
Optionales Fingerabdruck-Lesegerät im Netzschalter

Tabelle 27. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

Hardwaresicherheit
SED SSD NVMe, SSD pro SDL

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250-System aufgeführt.

Luftverschmutzungsstufe: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 28. Computerumgebung

Beschreibung	Betrieb	Storage
Temperaturbereich	0° C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit (maximal)	10 % bis 90 % (nicht kondensierend)	0 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Vibration (maximal)*	0,66 G Effektivbeschleunigung (GRMS)	1,30 G Effektivbeschleunigung (GRMS)
Stoß (maximal)	110 g†	160 g†
Höhenbereich	-15,2 m bis 3048 m (49,87 ft bis 10.000 ft)	-15,2 m bis 10.668 m (49,87 ft bis 35.000 ft)
 VORSICHT: Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung können je nach Komponente variieren, sodass das Betreiben oder Lagern des Geräts außerhalb dieser Bereiche die Leistung bestimmter Komponenten beeinträchtigen kann.		

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Dell Support-Richtlinien

Weitere Informationen zu den Dell Support-Richtlinien finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Dell Low Blue Light-Anzeige

 **WARNUNG:** Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht vom Bildschirm kann zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Blaues Licht ist eine Farbe im Lichtspektrum, die eine kurze Wellenlänge und hohe Energie hat. Eine längere Exposition gegenüber blauem Licht, besonders aus digitalen Quellen, kann Schlafstörungen verursachen und zu Langzeiteffekten wie z. B. Belastung der Augen, Ermüdung der Augen oder Schädigung der Augen führen.

Der Bildschirm dieses Computers ist so konzipiert, dass er blaues Licht minimiert und die Anforderungen des TÜV Rheinland an Displays mit geringer Blaulichtemission erfüllt.

Der Modus „Low Blue Light“ ist werksseitig aktiviert, sodass keine weitere Konfiguration erforderlich ist.

Um das Risiko einer Belastung für die Augen zu reduzieren, wird außerdem Folgendes empfohlen:

- Positionieren Sie das Display in einem bequemen Anzeigeabstand zwischen 20 und 28 Zoll (50 cm bis 70 cm) von Ihren Augen.
- Blinzeln Sie häufig, um die Augen zu befeuchten, benetzen Sie die Augen mit Wasser oder verwenden Sie geeignete Augentropfen.
- Machen Sie alle zwei Stunden eine längere Pause von 20 Minuten.
- Sehen Sie während der Pause von Ihrem Bildschirm weg und betrachten Sie mindestens 20 Sekunden ein entferntes Objekt in etwa 6 m Entfernung.

Dell Optimizer

Dell Optimizer ist eine KI-basierte Softwareanwendung, mit der Sie Ihre Computereinstellungen für Strom und Akku und vieles mehr anpassen können.

Für Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 mit Dell Optimizer können Sie Folgendes tun:

- Verlängern Sie die Akkulaufzeit Ihres Computers mit Intelligent Battery Extender und Dynamic Charge.
- Optimieren Sie die Leistung, den Stromverbrauch, die Kühlung und das Lüftergeräusch mit auswählbaren thermischen Modi.
- Greifen Sie je nach physischer Anwesenheit auf Ihren Computer zu und sichern Sie ihn.
- Laden Sie die mit Ihrem Computer erworbenen Apps herunter und lösen Sie sie ein.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung dieser Funktionen finden Sie im *Dell Optimizer* auf der [Dell Support-Website](#).

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

-  **WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Weitere Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der [Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften](#).
-  **WARNUNG:** Trennen Sie Ihren Computer von allen Stromversorgungsquellen, bevor Sie die Computerabdeckung oder Verkleidungselemente öffnen. Setzen Sie nach Abschluss der Arbeiten im Innern des Computers alle Abdeckungen, Verkleidungselemente und Schrauben wieder ein, bevor Sie den Computer an die Steckdose anschließen.
-  **WARNUNG:** Entladen Sie bei Laptops den Akku vollständig, bevor Sie ihn entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
-  **VORSICHT:** Um Schäden am Computer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche flach, trocken und sauber ist.
-  **VORSICHT:** Sie dürfen nur Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen und Reparaturen vornehmen, wenn Sie durch das technische Support-Team von Dell dazu autorisiert oder angeleitet wurden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt.
-  **VORSICHT:** Erden Sie sich durch Berühren einer nicht lackierten metallischen Oberfläche am Computer (beispielsweise an der Rückseite), bevor Sie etwas im Inneren des Computers berühren. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am Computer regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Komponenten beschädigen könnte.
-  **VORSICHT:** Greifen Sie Bauteile und Karten nur an den Außenkanten und berühren Sie die Steckverbindungen und Kontakte nicht, um Schäden an diesen zu vermeiden.
-  **VORSICHT:** Fassen Sie Kabel beim Herausziehen immer am Stecker oder an der Zuglasche an. Ziehen Sie nie am Kabel selbst. Einige Kabel verfügen über Stecker mit Verriegelungen oder Flügelschrauben, die Sie lösen müssen, bevor Sie das Kabel rausziehen. Achten Sie beim Herausziehen von Kabeln darauf, dass sie gleichmäßig ausgerichtet sind, um ein Verbiegen der Kontaktstifte zu vermeiden. Stellen Sie beim Anschließen von Kabeln sicher, dass der Stecker am Kabel korrekt und am Anschluss ausgerichtet ist.
-  **VORSICHT:** Drücken Sie auf im Medienkartenlesegerät installierte Karten, um sie auszuwerfen.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein anderes Betriebssystem benutzen, finden Sie Anweisungen dazu in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.

3. Schalten Sie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie den Computer von der Steckdose.
5. Trennen Sie alle angeschlossenen Netzwerkgeräte und Peripheriegeräte wie z. B. Tastatur, Maus und Monitor vom Computer.
6. Entfernen Sie alle Medienkarten und optischen Laufwerke aus dem Computer, falls vorhanden.
7. Verwenden Sie zum Reinigen der Lüftungsschlitze eine weiche Bürste und bewegen Sie sie vertikal.

 **ANMERKUNG:** Entfernen Sie nicht die Bodenabdeckung und verwenden Sie kein Gebläse, um die Lüftungsschlitze zu reinigen.

8. Rufen Sie den Servicemodus auf.

Service Mode

Der Servicemodus wird verwendet, um die Stromversorgung zu unterbrechen, ohne das Batteriekabel von der Hauptplatine zu trennen, bevor Reparaturen am Computer durchgeführt werden.

 **VORSICHT:** Wenn Sie den Computer nicht einschalten können, um ihn in den Servicemodus zu versetzen, trennen Sie das Batteriekabel. Um das Batteriekabel zu trennen, befolgen Sie die Schritte unter [Entfernen des Akkus](#).

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Computer heruntergefahren und der Netzadapter getrennt ist.

- a. Halten Sie die Taste B und den Netzschalter 3 Sekunden lang gedrückt, bis das Dell Logo auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- b. Wenn das **Inhaber-Tag** festgelegt ist, wird es auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.

 **ANMERKUNG:** Wenn die **Informationen zum Inhaber-Tag** noch nicht festgelegt sind, überspringt der Computer diesen Schritt automatisch und wechselt in den Servicemodus.

- c. Wenn das Netzteil noch angeschlossen ist, wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt, die Sie dazu auffordert, es zu trennen. Trennen Sie das Netzteil und drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren.
- d. Wenn die Meldung **System Ready for Service** auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie eine beliebige Taste, um fortzufahren. Der Computer sendet drei kurze Pieptöne und fährt sofort herunter. Der Computer wird heruntergefahren und in den Servicemodus versetzt.

Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Abschnitt werden die primären Schritte, die vor der Demontage eines Geräts oder einer Komponente durchzuführen sind, detailliert beschrieben.

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

- Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- Trennen Sie den Computer vom Netzstrom.
- Trennen Sie alle Netzkabel und Peripheriegeräte vom Computer.
- Verwenden Sie ein ESD-Service-Kit beim Arbeiten im Inneren Ihres Computers, um Schäden durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden.
- Legen Sie die entfernte Komponente auf eine antistatische Matte, nachdem Sie sie aus dem Computer entfernt haben.
- Drücken Sie den Betriebsschalters für 15 Sekunden, um den Reststrom von der Hauptplatine zu entladen.

Bonding

Bonding ist eine Methode zum Anschließen von zwei oder mehreren Erdungsleitern an dieselbe elektrische Spannung. Dies erfolgt durch die Nutzung eines Field Service Electrostatic Discharge (ESD)-Kits. Stellen Sie beim Anschließen eines Bonddrahts sicher, dass er mit blankem Metall und nicht mit einer lackierten oder nicht metallischen Fläche verbunden ist. Stellen Sie sicher, dass das Armband sicher sitzt und vollständig auf Ihrer Haut anliegt. Entfernen Sie jeglichen Schmuck, Uhren, Armbänder oder Ringe, bevor Sie sich und das Gerät erden.

Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD)

Die elektrostatische Entladung ist beim Umgang mit elektronischen Komponenten, insbesondere empfindlichen Komponenten wie z. B. Erweiterungskarten, Prozessoren, Speichermodulen und Hauptplatinen, ein wichtiges Thema. Eine leichte Ladung kann 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.

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, wenn ein Arbeitsspeichermodul einen elektrostatischen Schock erhält und sofort das Symptom „No POST/No Video“ (Kein POST/Kein Video) mit einem Signaltoncode erzeugt, der im Falle von fehlendem oder nicht funktionsfähigem Arbeitsspeicher 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 Speichermodul 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 als „latente“ Ausfälle bezeichnet, sind schwer 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. Kabellose, antistatische Armbänder 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.
- Handhaben Sie alle statisch empfindlichen Komponenten in einem statisch sicheren Bereich. 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. Verwenden Sie vor dem Auspacken der antistatischen Verpackung das antistatische Armband, um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten.

ANMERKUNG: Sie können sich vor elektrostatischer Entladung und statischer Elektrizität schützen, indem Sie ein metallgeerdetes Objekt berühren, bevor Sie mit elektronischen Geräten interagieren, z. B. einer nicht lackierten Metalloberfläche auf der I/O-Leiste Ihres Computers. Wenn Sie ein Peripheriegerät (einschließlich digitaler Handheld-Assistenten) an Ihren Computer anschließen, sollten Sie immer sowohl sich selbst als auch das Peripheriegerät erden, bevor Sie es an den Computer anschließen. Berühren Sie außerdem regelmäßig bei der Arbeit im Inneren des Computers ein metalliertes Objekt, um statische Aufladungen zu entfernen, die sich möglicherweise in Ihrem Körper angesammelt haben.

Weitere Informationen zum Armband und ESD-Armbandtester finden Sie unter [Komponenten eines ESD-Service-Kits](#).

- 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.

VORSICHT: Es ist wichtig, ESD-empfindliche Geräte von internen Teilen fernzuhalten, die Isolatoren und oft stark geladen sind, wie z. B. Kühlkörpergehäuse aus Kunststoff.

Arbeitsumgebung

Führen Sie vor der Bereitstellung des ESD-Service-Kits eine Bewertung des Standorts durch, um eine ordnungsgemäße Einrichtung und Bereitschaft sicherzustellen. Zum Beispiel unterscheidet sich die Bereitstellung des Kits für eine Serverumgebung von der Bereitstellung für eine Desktop-PC- oder Laptop-Umgebung. Server werden in der Regel in einem Rack innerhalb eines Rechenzentrums montiert. Desktop-PCs oder Laptops 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 zu reparierenden Computertyp verfügen. Der Arbeitsplatz 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.

Antistatische Verpackung

Alle ESD-empfindlichen Geräte müssen in einer Schutzverpackung zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung geliefert und empfangen werden. Antistatische Beutel aus Metall werden bevorzugt. Sie sollten die beschädigte Komponente jedoch immer mit demselben ESD-Beutel und derselben ESD-Verpackung zurücksenden, in der das neue Teil geliefert wurde. Der ESD-Beutel sollte gefaltet und mit Klebeband verschlossen werden. Zudem sollte das gleiche Schaumstoffverpackungsmaterial verwendet werden, in dem das neue Teil angekommen ist. ESD-empfindliche Geräte sollten nur an einer ESD-geschützten Arbeitsfläche aus der Verpackung genommen werden und Teile sollten niemals auf den ESD-Beutel gelegt werden, da nur die Innenseite des Beutels abgeschirmt ist. Legen Sie Teile immer in Ihre Hand, auf die ESD-Matte, in den Computer oder in einen antistatischen Beutel.

Komponenten eines ESD-Service-Kits

ESD-Service-Kits enthalten folgende Komponenten:

- **Antistatische Matte:** Die antistatische Matte ist ableitfähig. Während Wartungsverfahren sollten Sie Teile darauf ablegen. Wenn Sie mit einer antistatischen Matte arbeiten, sollte Ihr Armband fest angelegt und der Bonddraht mit der antistatischen Matte und mit sämtlichen blanken Metallteilen am Computer verbunden sein, an denen Sie arbeiten. Nach ordnungsgemäßer Bereitstellung können Ersatzteile aus dem ESD-Beutel entnommen und auf der antistatischen Matte platziert werden. ESD-empfindliche Elemente sind in Ihrer Hand, auf der antistatischen Matte, im Computer oder innerhalb des ESD-Beutels sicher geschützt.
- **Erdungsarmband und Bonddraht** – Wenn keine antistatische Matte verwendet wird, sollten das Armband und der Bonddraht direkt zwischen Ihrem Handgelenk und einem freiliegenden Metallteil der Hardware angeschlossen werden. Wenn Sie eine antistatische Matte verwenden, schließen Sie das Armband und den Bonddraht an die antistatische Matte an, um den Schutz von auf der Matte platzierten Hardware sicherzustellen. Die physische Verbindung zwischen dem Armband bzw. dem Bonddraht und Ihrer Haut, der antistatischen Matte und der Hardware wird als Bonding bezeichnet. Verwenden Sie nur Service-Kits mit einem Armband, einer antistatischen Matte und Bonddraht. Verwenden Sie niemals kabellose Armbänder. Bedenken Sie immer, dass bei den internen Kabeln eines Erdungsarmbands die Gefahr besteht, dass sie durch normalen Verschleiß 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 Verwendung eines nicht kontrollierten ESD-Kits wird empfohlen, das Armband regelmäßig zu testen – idealerweise vor jeder Servicesitzung und mindestens einmal pro Woche. Die zuverlässigste Methode zum Testen ist ein Armbandtester. Um den Test durchzuführen, schließen Sie den Bonddraht des Armbands an den Tester an, während Sie das Armband tragen. Drücken Sie die Testtaste, um die Prüfung zu starten. Eine grüne LED zeigt einen erfolgreichen Test an, während eine rote LED und ein akustischer Alarm einen Fehler signalisieren.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, immer das herkömmliche verkabelte ESD-Erdungsarmband und die antistatische Schutzmatte bei der Wartung von Dell Produkten zu verwenden. Darüber hinaus ist es wichtig, empfindliche Teile während der Wartung des Computers von allen Isolatorteilen getrennt aufzubewahren.

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.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Um den Servicemodus zu beenden, schließen Sie den Netzadapter an den Netzadapteranschluss des Computers an.

5. Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten.

BitLocker

Beachten Sie beim Aktualisieren des BIOS auf einem Computer mit aktiviertem BitLocker die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

⚠ VORSICHT: Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer zeigt bei jedem Neustart eine Eingabeaufforderung für den Wiederherstellungsschlüssel an. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bekannt ist, kann dies zu Datenverlust oder einer unnötigen Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel: [Aktualisieren des BIOS auf Dell Computern mit aktiviertem BitLocker](#).

Der Einbau der folgenden Komponenten löst BitLocker aus:

- Festplattenlaufwerk oder Solid-State-Laufwerk
- Hauptplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1
- Torxschraubenzieher Nr. 5 (T5)
- Kunststoffstift

Schraubenliste

i 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.

i ANMERKUNG: Manche Computer verfügen über magnetische Oberflächen. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht an solchen Oberflächen befestigt bleiben, wenn Sie eine Komponente austauschen.

i ANMERKUNG: Die Farbe der Schraube kann je nach bestellter Konfiguration variieren.

Tabelle 29. Schraubenliste

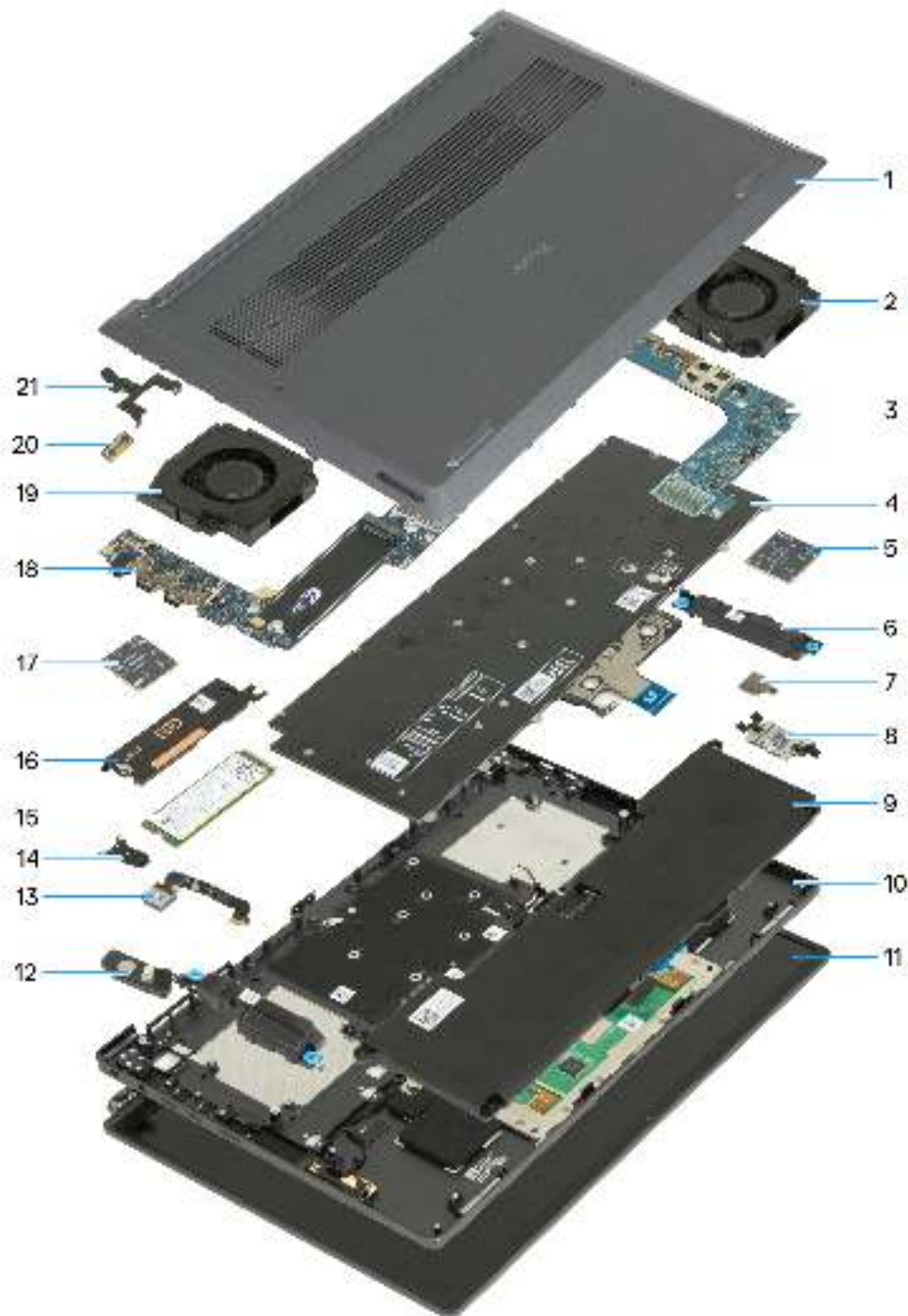
Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Bodenabdeckung	M2x3 (T5 Torx-Schraube)	4.	
Akku-Anschlusshalterung	M2x3.5 (unverlierbare Schraube)	1.	
Akku	M2x4	5	
M.2-2230-Solid-State-Laufwerk	M2x2	2	
M.2 2230-SSD-Laufwerkshalterung	M2x2	1	
Kühlabdeckung (SSD) des M.2-Solid-State-Laufwerks	M2x2	1	

Tabelle 29. Schraubenliste (fortgesetzt)

Komponente	Schraubentyp	Menge	Abbildung der Schraube
Links Ventilator	M2x4	3	
Rechts Ventilator	M2x4	3	
Kabel der Bildschirmbaugruppe	M1.4x4 (T5 Torx-Schraube)	4.	
Linkes Display Scharnier	M2.5x5	4	
Rechtes Display Scharnier	M2.5x5	4	
Kühlkörper	Unverlierbare Schraube	7.	
Linke E/A-Platine	M1.6x4	5	
Rechte I/O-Platine	M1.6x4	5	
PC-Brückenanschlussplatine links	M1.6x4	6	
PC-Brückenanschlussplatine rechts	M1.6x4	6	
Hauptplatine	M2x3	5	
Halterung des Netzschalters	M1.4x2	2	
Wireless-Modulhalterung	M1.6x2.3 (unverlierbare Schraube)	1.	
Linker Lautsprecher	M1,6x1,8	1	
Rechter Lautsprecher	M1,6x1,8	1	
Tastatur	M1.4x1.4	7	
	M1.4x1.2	19	
Wireless-Antennen	M1,4x3,5 (unverlierbare Schraube)	4.	
Touchpadhalterung	M2x2	4	

Hauptkomponenten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Komponenten des Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Abdeckung an der Unterseite | 2. Links Ventilator |
| 3. Linke E/A-Platine | 4. Tastatur |
| 5. PC-Brückenanschlussplatine links | 6. Linker Lautsprecher |
| 7. Wireless-Modulhalterung | 8. Akkukabel |
| 9. Akku | 10. Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe |
| 11. Bildschirmbaugruppe | 12. Rechter Lautsprecher |
| 13. Fingerabdruck-Lesegerät | 14. Halterung des Fingerabdruck-Lesegeräts |
| 15. M.2-2280-Solid-State-Laufwerk | 16. Kühlabdeckung (SSD) des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks |
| 17. PC-Brückenanschlussplatine rechts | 18. Rechte E/A-Platine |
| 19. Rechts Ventilator | 20. Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe |
| 21. Akkuanschlusshalterung | |

 **ANMERKUNG:** Dell stellt eine Liste der Komponenten und ihrer Artikelnummern für die ursprüngliche erworbene Systemkonfiguration bereit. Diese Teile sind gemäß der vom Kunden erworbenen Gewährleistung verfügbar. Wenden Sie sich bezüglich Kaufoptionen an Ihren Dell Vertriebsmitarbeiter.

Liste der vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) und der vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Tabelle 30. Liste der CRUs und FRUs

Vom Kunden austauschbare Einheit (CRU)	Vor Ort austauschbare Einheit (FRU)
Bodenabdeckung	Wireless-Modulhalterung
Akku-Anschlusshalterung	Kühlkörper
Akku	Hauptplatine
Akkukabel	PC-Bridge-Anschlussplatine
M.2 2230-SSD-Halterung	E/A-Platine
M.2-2230-SSD	Netzschalter
M.2-2280-SSD-Kühlabdeckung	Bildschirmbaugruppe
M.2-2280-SSD	Lautsprecher
Lüfter	Tastatur
	Handauflage und Touchpad Versammlung

Entfernen und Installieren von vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vom Kunden austauschbare Einheiten (Customer Replaceable Units, CRUs).

VORSICHT: Kunden können nur die vom Kunden austauschbaren Einheiten (CRUs) gemäß den Sicherheitsvorkehrungen und Austauschverfahren ersetzen.

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

Memory card

Entfernen der Speicherkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 10. Entfernen der Speicherkarte

Schritte

Ziehen Sie die Speicherkarte aus dem microSD-Kartensteckplatz heraus.

Einsetzen der Speicherkarte

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 11. Einsetzen der Speicherkarte

Schritte

Setzen Sie die Speicherkarte in den microSD-Kartensteckplatz ein.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Bodenabdeckung

Entfernen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Weitere Informationen finden Sie unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

VORSICHT: Wenn Ihr Computer nicht in den Servicemodus, drücken Sie den Schalter am Akkukabelanschluss in die Position OFF um die Stromversorgung des Akkus zu trennen.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.



Abbildung 12. Entfernen der Bodenabdeckung

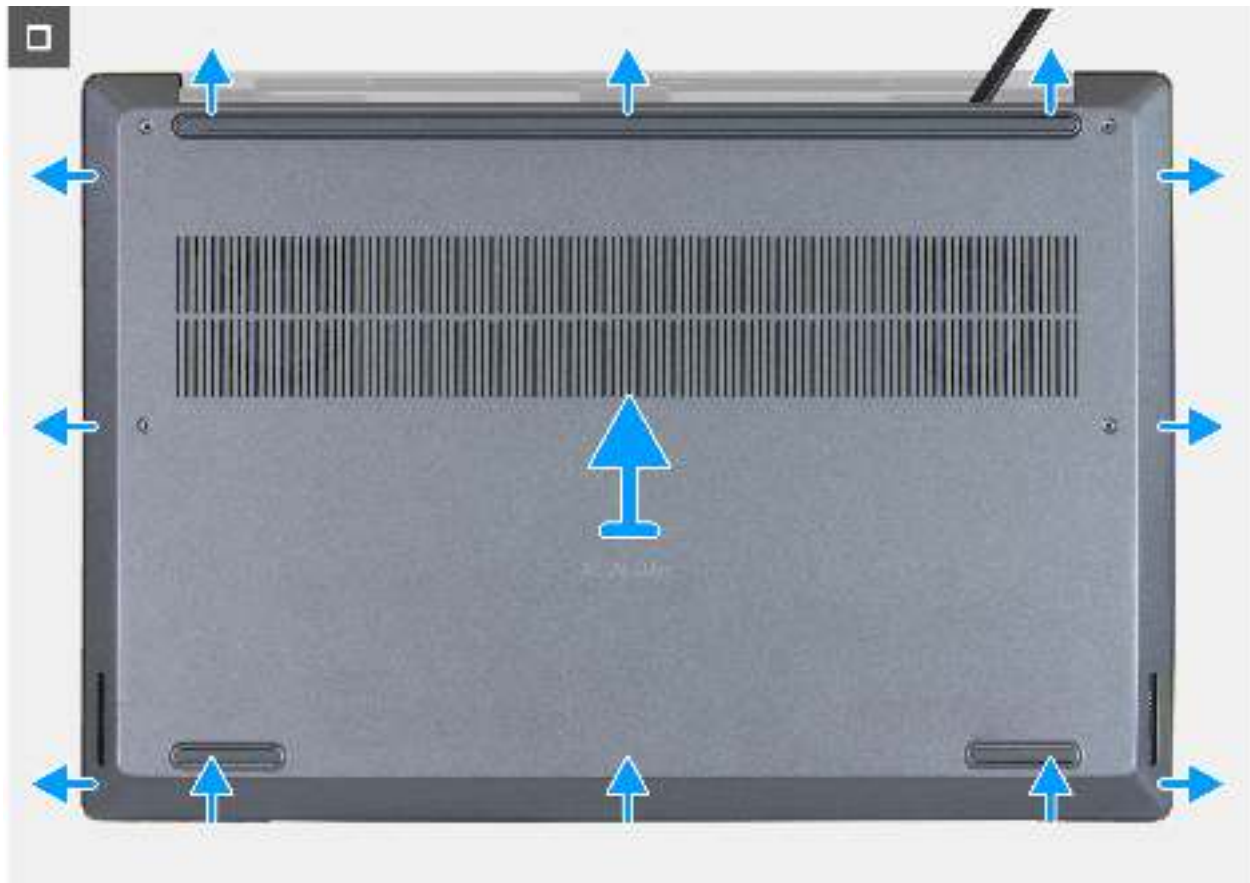


Abbildung 13. Entfernen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (M2x3, T5), mit denen die Bodenabdeckung an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Hebeln Sie mithilfe eines Kunststoffstifts die Bodenabdeckung beginnend mit den Aussparungen an der oberen Kante der Bodenabdeckung in der Nähe der Scharniere auf.

VORSICHT: Schieben Sie den Stift nicht entlang der Kanten der Bodenabdeckung. Dadurch könnten die Laschen der Bodenabdeckung beschädigt werden. Setzen Sie stattdessen den Stift in regelmäßigen Abständen ein und hebeln Sie die Bodenabdeckung auf.

3. Schieben Sie die Bodenabdeckung nach oben und heben Sie sie von der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe ab.
4. Drehen Sie den Computer um, legen Sie ihn auf eine ebene Fläche und öffnen Sie die Bildschirmabdeckung.
5. Halten Sie den Betriebsschalter fünf Sekunden lang gedrückt, um den Computer zu erden und den Reststrom abzuleiten.

Anbringen der Bodenabdeckung

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Bodenabdeckung und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



4x
M2x3 (15)

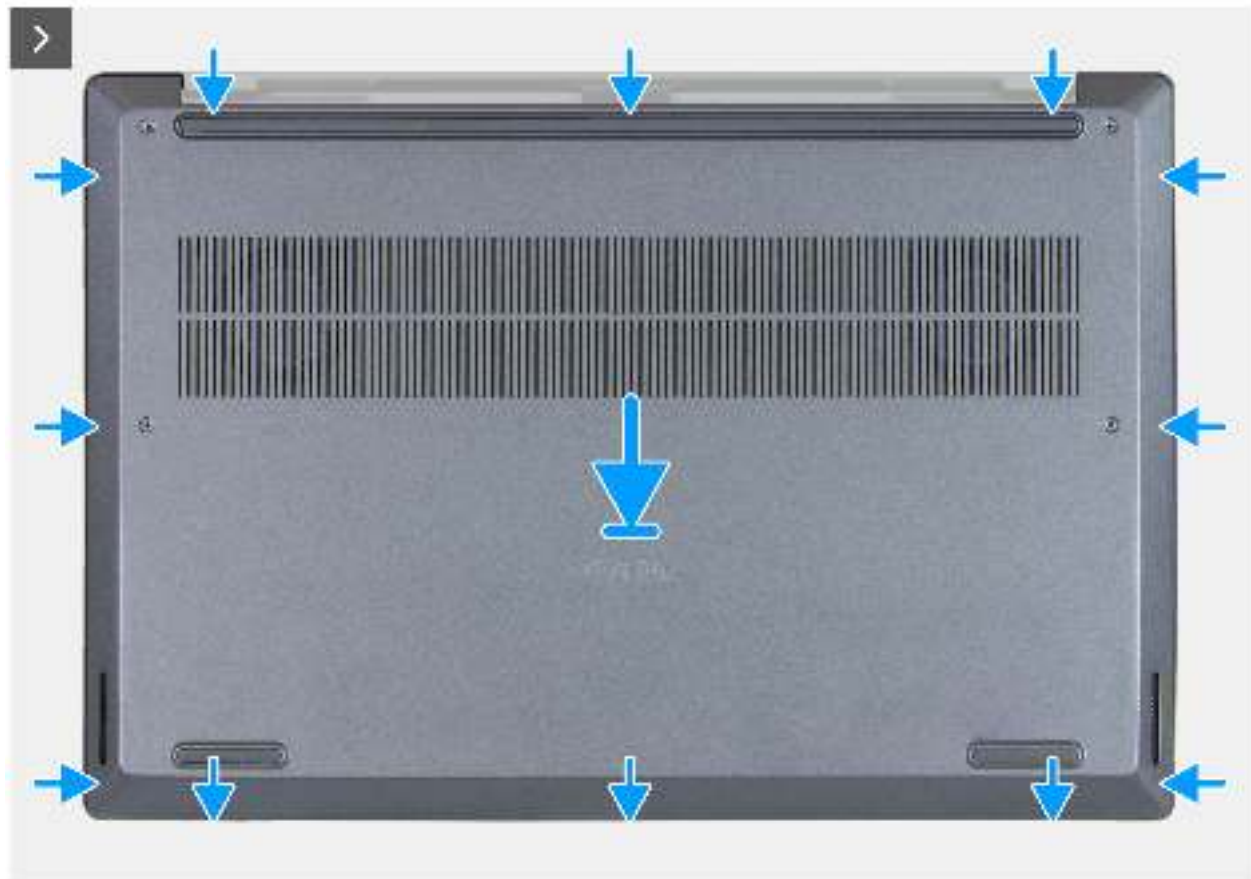


Abbildung 14. Anbringen der Bodenabdeckung



Abbildung 15. Anbringen der Bodenabdeckung

Schritte

1. Schieben Sie den Schalter am Akkuanschluss nach unten, um die Stromversorgung des Akkus wiederherzustellen, falls zutreffend.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter am Akkuanschluss in der Position **EIN**, bevor Sie die Bodenabdeckung installieren.



Abbildung 16. Wiederherstellung der Stromversorgung über den Akku

2. Platzieren Sie die Bodenabdeckung auf der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Bodenabdeckung auf die Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus und lassen Sie die Bodenabdeckung dann einrasten.
4. Ersetzen die vier Schrauben (M2x3, T5) zur Befestigung der Bodenabdeckung an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akku

Warnhinweise für den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku

WARNUNG:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie die Batterie vollständig, bevor Sie sie entfernen. Trennen Sie den Wechselstromnetzadapter vom System und betreiben Sie den Computer ausschließlich im Batteriebetrieb – die Batterie ist vollständig entladen, wenn der Computer nicht mehr angeht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Verbiegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, um die Batterie herauszuhebeln.
- Um versehentliche Durchstiche oder Beschädigungen des Akkus und anderer Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass während der Wartung des Computers keine Schrauben verloren gehen oder verlegt werden.
- Erwerben Sie ausschließlich Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder bei autorisierten Dell Partnern und Resellern.
- Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und sollten ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Richtlinien zur Handhabung und zum Austausch von aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus finden Sie unter [Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus](#).

Entfernen des Akkus

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Durch das Entfernen des Akkus wird das BIOS-Setup auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Daher sollten Sie vor dem Entfernen des Akkus die BIOS-Einstellungen notieren.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Akkus und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

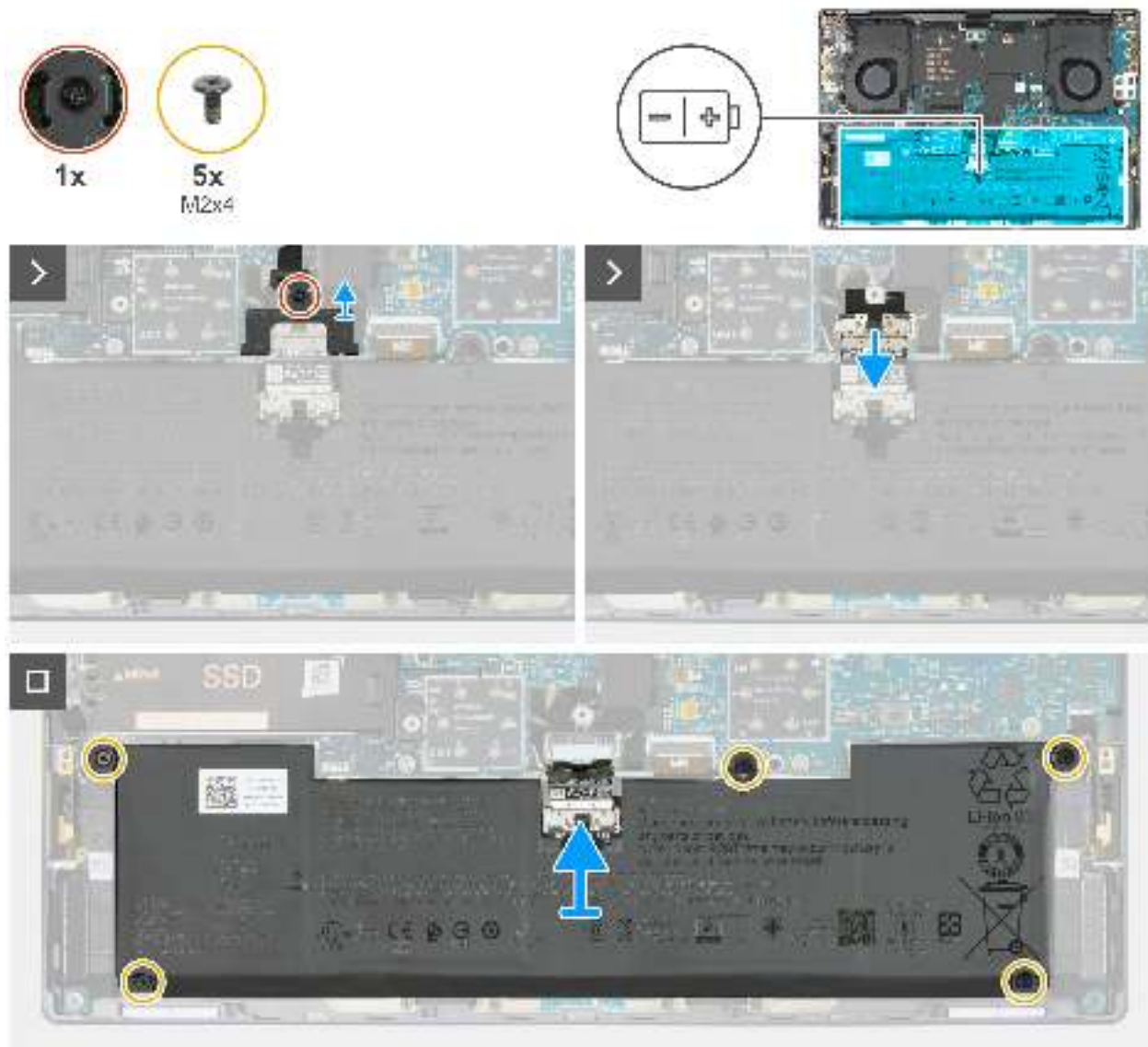


Abbildung 17. Entfernen des Akkus

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube, mit der die Akkukabelhalterung an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie die Halterung.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss (BATT) auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x4), mit denen der Akku an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den Akku zusammen mit dem Akkukabel aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.
5. Drehen Sie den Akku um und legen Sie ihn auf eine saubere, ebene Fläche.
6. Entfernen Sie den Batterieabsorber aus seinem Steckplatz auf der Batterie.

ANMERKUNG: Entfernen Sie den Batterieabsorber, bevor Sie die Batterie aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe entfernen. Der Batterieabsorber ist wiederverwendbar und muss auf dem neuen Akku aufgebracht werden.



Abbildung 18. Entfernen des Batterieabsorbers

Einsetzen des Akkus

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Akkus und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.

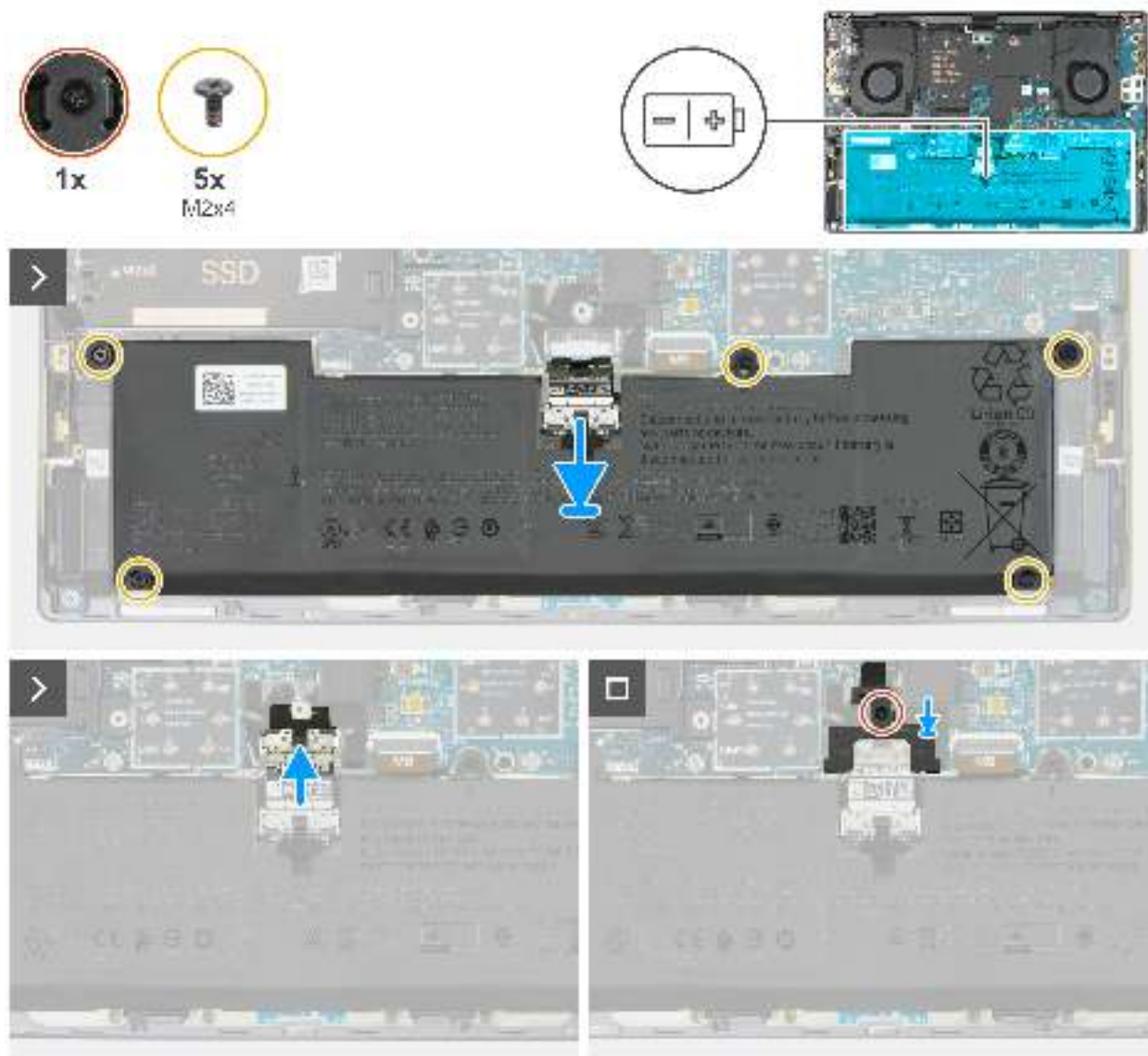


Abbildung 19. Einsetzen des Akkus

Schritte

1. Drehen Sie die Batterie um und installieren Sie den vorhandenen Batterieabsorber in seinem Steckplatz an der Batterie.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt, wenn ein Ersatzakku installiert wird.



Abbildung 20. Einbauen des Batterieabsorbers

2. Platzieren Sie die Batterie zusammen mit dem Batteriekabel auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Akkus an den Schraubenbohrungen des Akkurahmens aus.
4. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x4) zur Befestigung des Akkus am Akkurahmen wieder an.
5. Schließen Sie das Batteriekabel an den Anschluss (BATT) auf der Systemplatine an.
6. Platzieren Sie die Akkukabelhalterung über dem Anschluss (BATT) und ziehen Sie die Schraube fest, mit der die Akkuanschlusshalterung an der Systemplatine befestigt wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Akkukabel

Entfernen des Akkukabels

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich der Computer im Servicemodus befindet. Weitere Informationen finden Sie unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Akkukabels und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

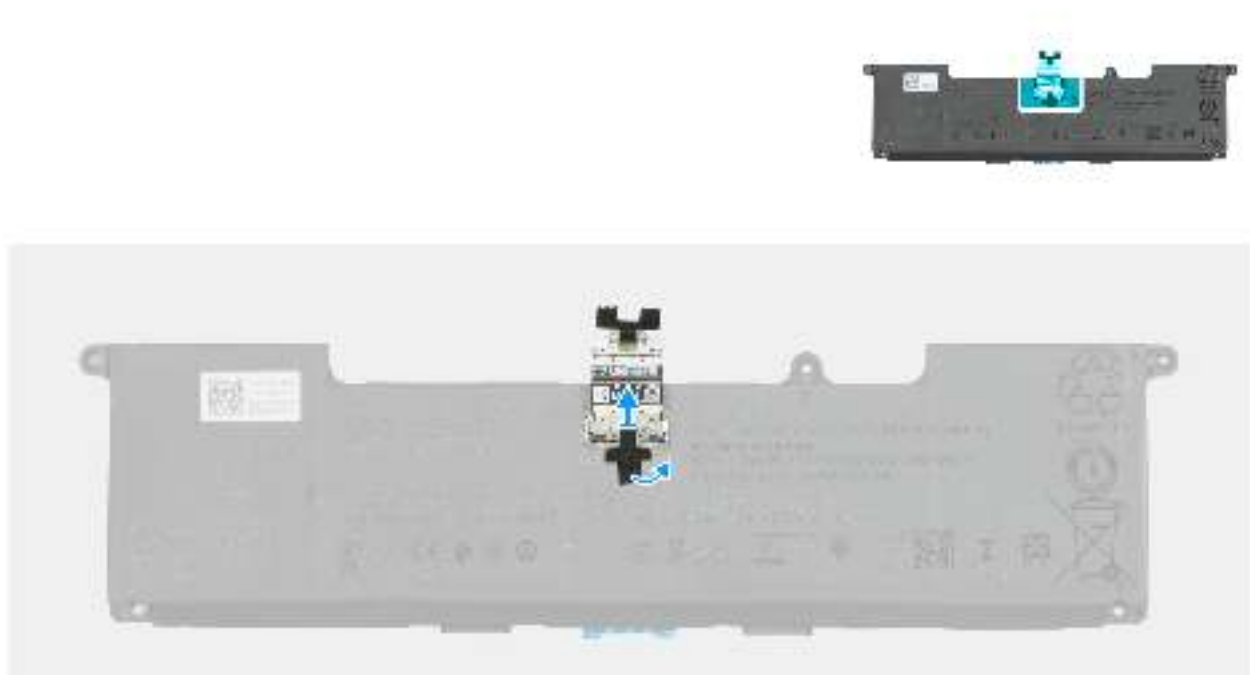


Abbildung 21. Entfernen des Akkukabels

Schritte

1. Lösen Sie das Akkukabel vom Akku.
2. Trennen Sie das Akkukabel vom Anschluss am Akku.

Austauschen des Akkukabels

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Akkukabels und stellt das Verfahren zum Einsetzen bildlich dar.

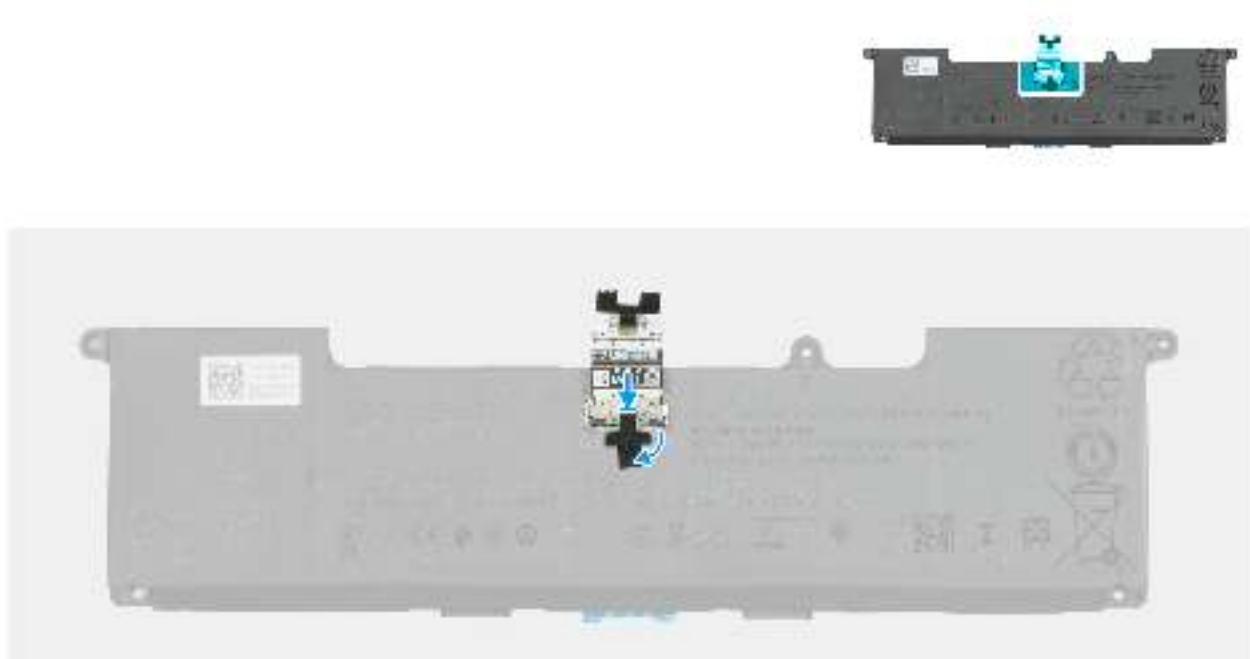


Abbildung 22. Austauschen des Akkukabels

Schritte

1. Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.

ANMERKUNG: Der Anschluss am Akkukabel verfügt über einen Schalter, der die Stromversorgung des Computers ermöglicht. Wenn Sie das Batteriekabel wieder an die Batterie anschließen, stellen Sie sicher, dass der Schalter am Batterieanschluss eingeschaltet ist.

2. Verbinden Sie das Batteriekabel mit der Batterie.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

M.2-Solid-State-Laufwerk

Entfernen des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks (SSD) und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

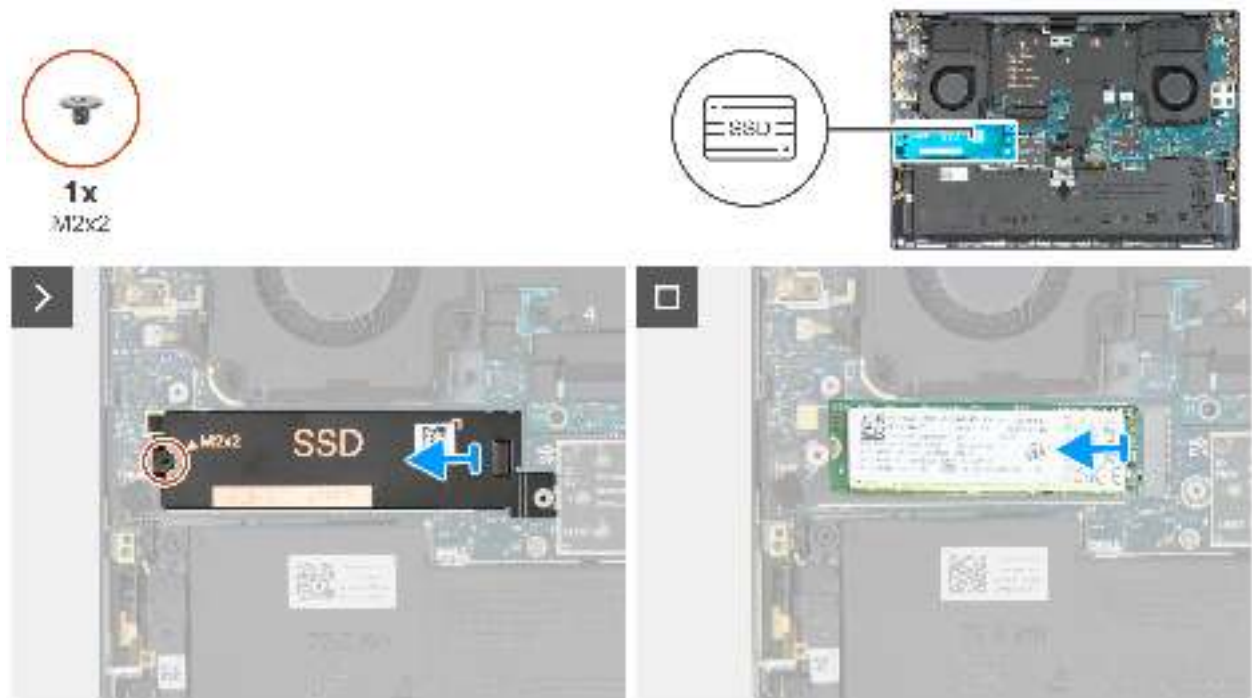


Abbildung 23. Entfernen des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die M.2-SSD-Kühlabdeckung (SSD) an der rechten I/O-Platine befestigt ist.
2. Heben Sie den M.2-SSD-Hitzeschild (SSD) vom M.2-2280-Solid-State-Laufwerk ab.
3. Entfernen Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk aus dem M.2-Kartensteckplatz (JNGFF1) auf der rechten I/O-Platine.

Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2280-Solid-State-Laufwerks (SSD) und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

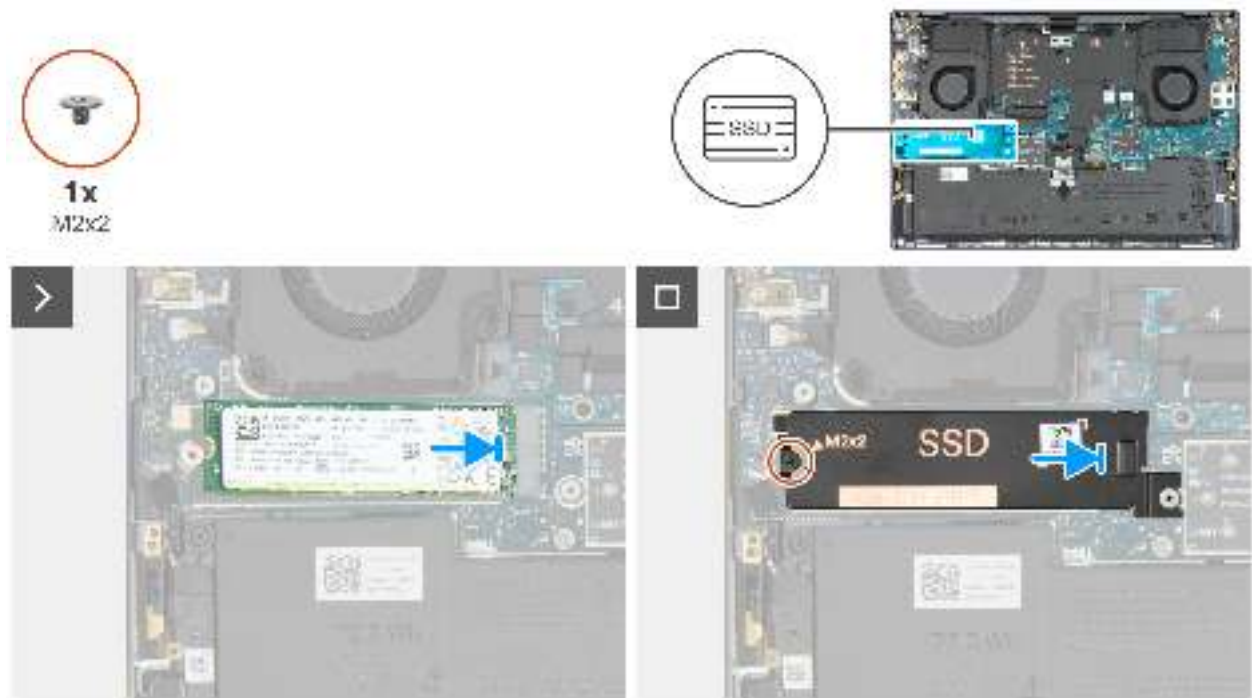


Abbildung 24. Installieren des M.2 2280-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Richten Sie die Kerbe am M.2-2280-Solid-State-Laufwerk in die Lasche am M.2-Kartensteckplatz (JNGFF1) auf der rechten I/O-Platine.
2. Schieben Sie das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk schräg in den M.2-Kartensteckplatz auf der rechten I/O-Platine.
3. Setzen Sie die M.2-SSD-Kühlabdeckung (SSD) korrekt ausgerichtet auf das M.2-2280-Solid-State-Laufwerk.
4. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung der M.2-SSD-Kühlabdeckung (SSD) an der rechten I/O-Platine wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks (SSD) und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

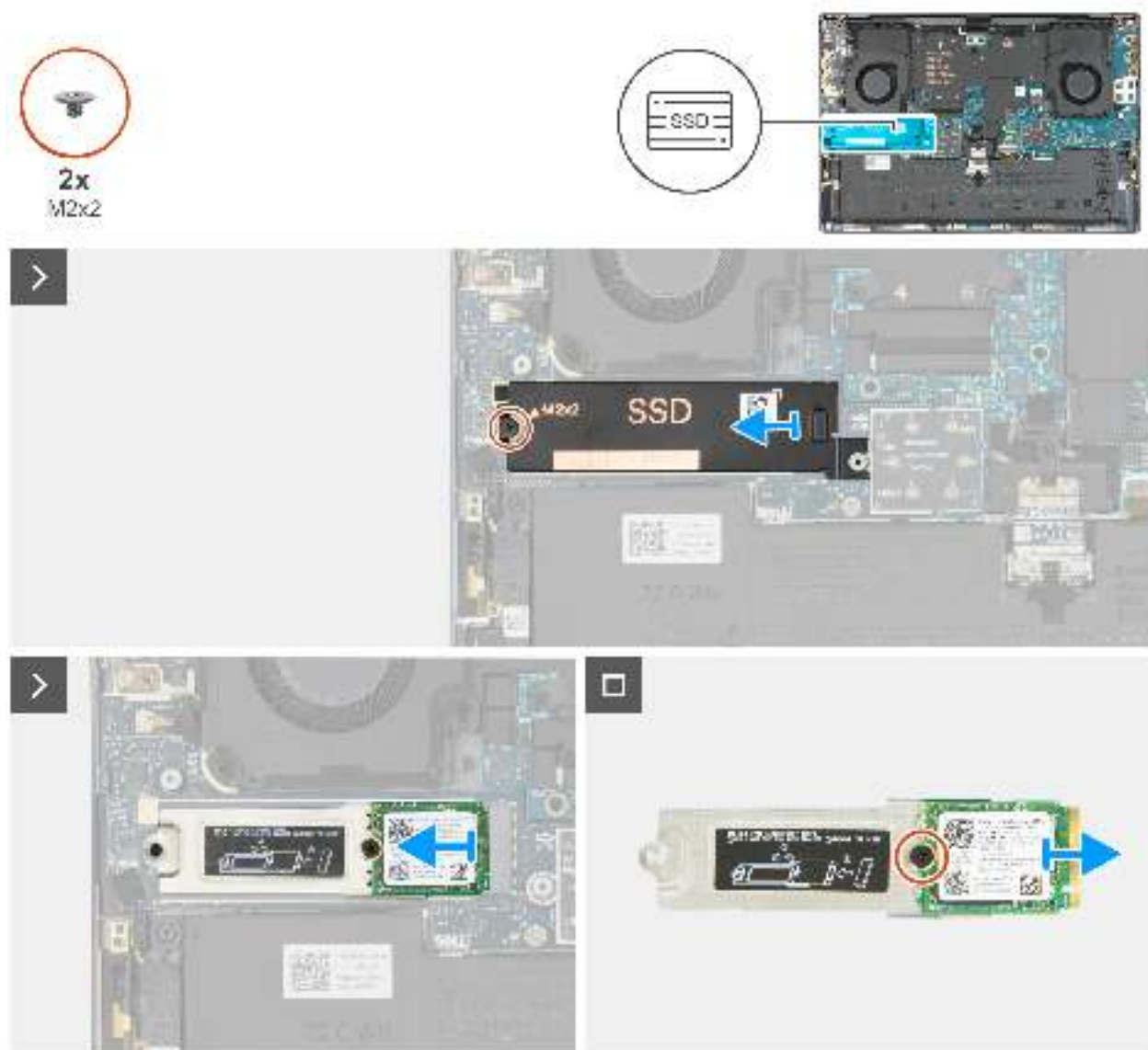


Abbildung 25. Entfernen des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der die M.2-SSD-Kühlabdeckung (SSD) an der rechten I/O-Platine befestigt ist.
2. Heben Sie die M.2-SSD-Kühlabdeckung von der M.2-2230-Solid-State-Laufwerksbaugruppe ab.
3. Heben Sie die M.2 2230-SSD-Baugruppe an und schieben Sie sie aus dem M.2-Kartensteckplatz (JNGFF1) auf der rechten I/O-Platine.
4. Entfernen Sie die Schraube (M2x2), mit der das M.2 2230-SSD-Laufwerk an der M.2 2230-Halterung befestigt ist.
5. Entfernen Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk aus der M.2 2230-Halterung.

Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD)

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des M.2-2230-Solid-State-Laufwerks (SSD) und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

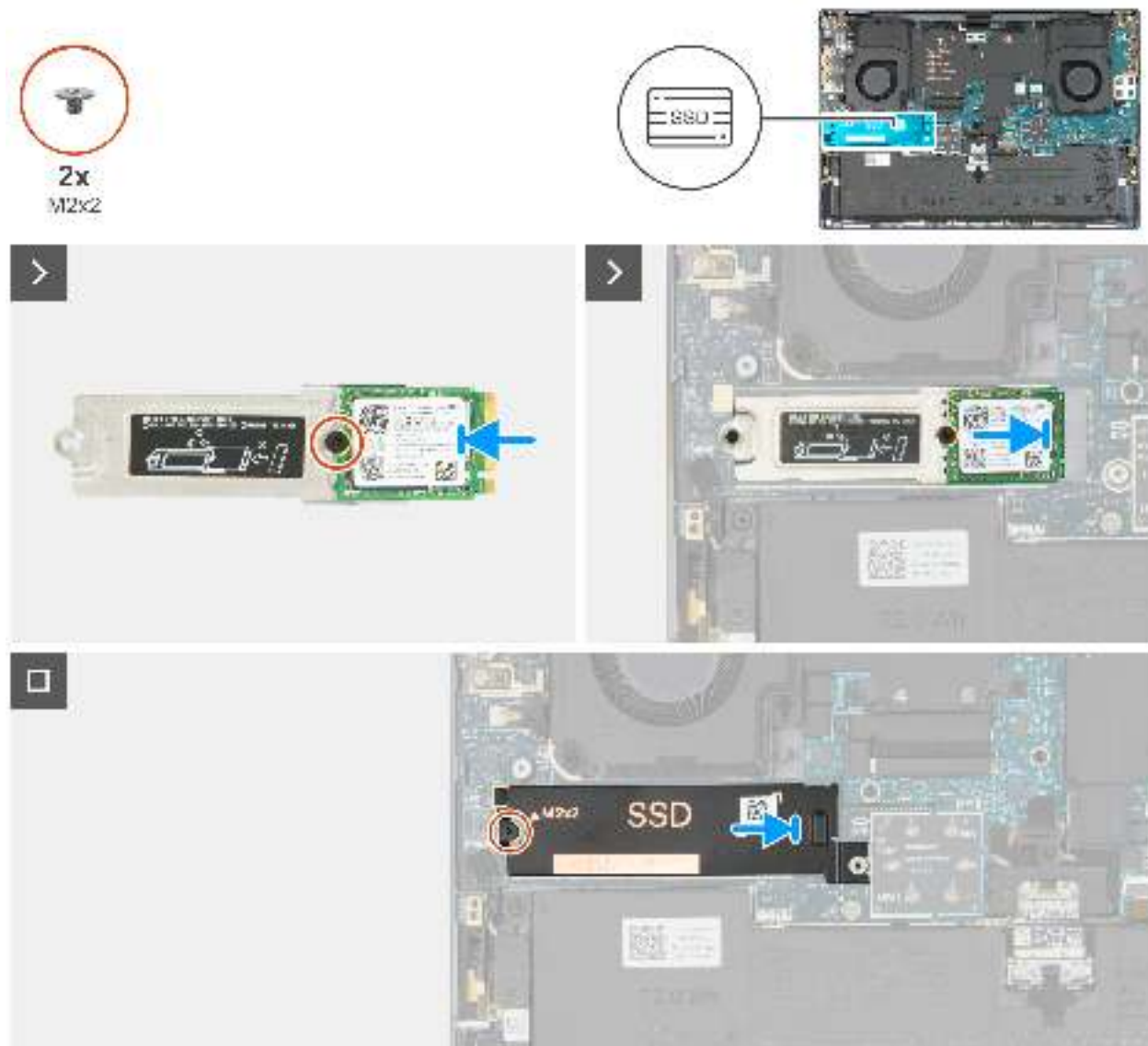


Abbildung 26. Installieren des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks

Schritte

1. Platzieren Sie das M.2 2230-Solid-State-Laufwerk auf der M.2 2230-Halterung.
2. Richten Sie die Schraubenbohrung des M.2 2230-SSD-Laufwerks an der Schraubenbohrung der M.2 2230-Halterung aus.
3. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung des M.2 2230-Solid-State-Laufwerks (SSD1) an der M.2 2230-Halterung wieder an.
4. Richten Sie die Kerbe am M.2-2230-Solid-State-Laufwerk auf die Lasche am M.2-Kartensteckplatz (JNGFF1) auf der rechten I/O-Platine aus.
5. Schieben Sie das M.2-2230-Solid-State-Laufwerk schräg in den M.2-Kartensteckplatz auf der rechten I/O-Platine.
6. Platzieren Sie die M.2-SSD-Kühlabdeckung korrekt ausgerichtet über dem M.2-2230-Solid-State-Laufwerk.
7. Bringen Sie die Schraube (M2x2) zur Befestigung der M.2-SSD-Kühlabdeckung an der rechten I/O-Platine wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lüfter

Entfernen des linken Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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

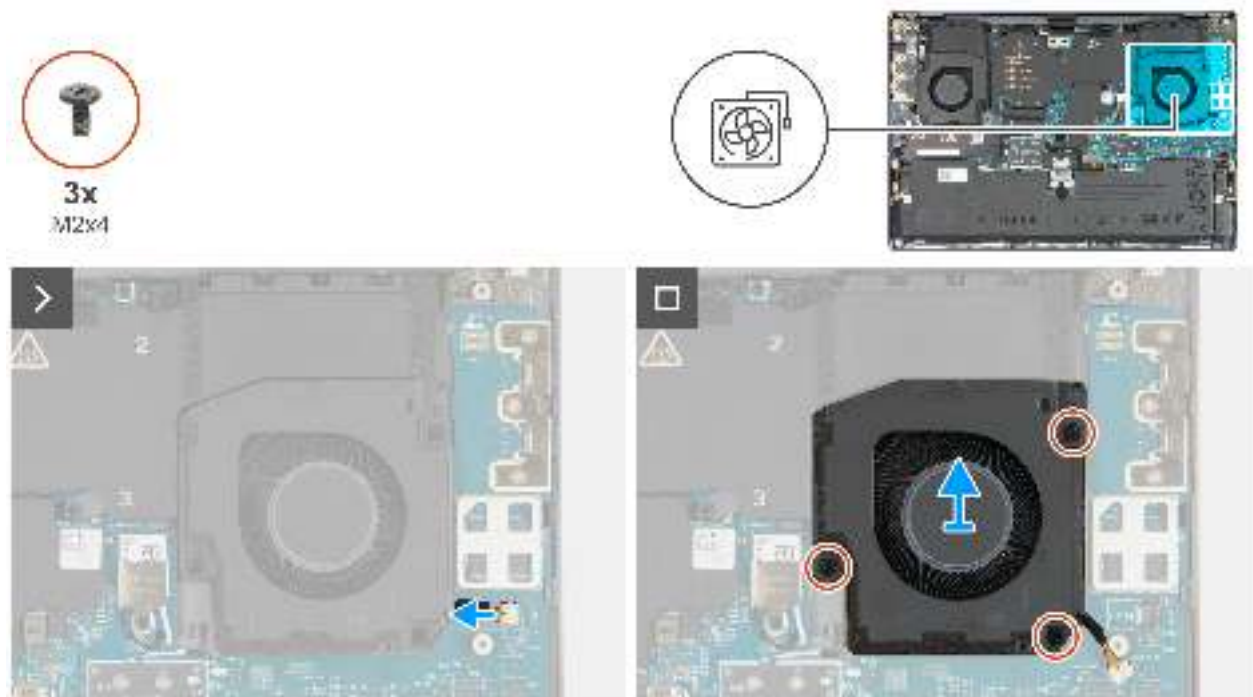


Abbildung 27. Entfernen des linken Lüfters

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss (JFAN1) auf der linken I/O-Platine.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der linke Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den linken Lüfter aus der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe und drehen Sie den Lüfter nach rechts, um ihn zu entfernen.

Installieren des linken Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des linken Lüfters und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

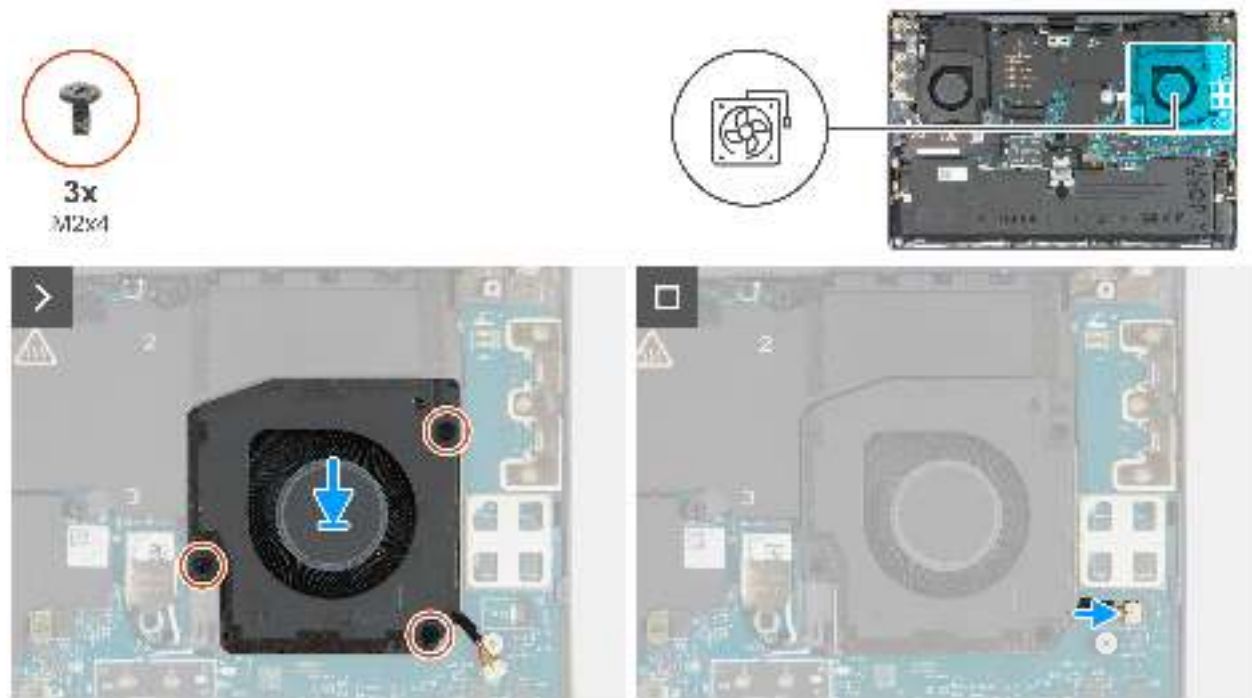


Abbildung 28. Installieren des linken Lüfters

Schritte

1. Setzen Sie den linken Lüfter in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des linken Lüfters an den Schraubenbohrungen der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des linken Lüfters an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie den Anschluss des Lüfterkabels mit dem Anschluss (JFAN1) auf der linken I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des rechten Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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

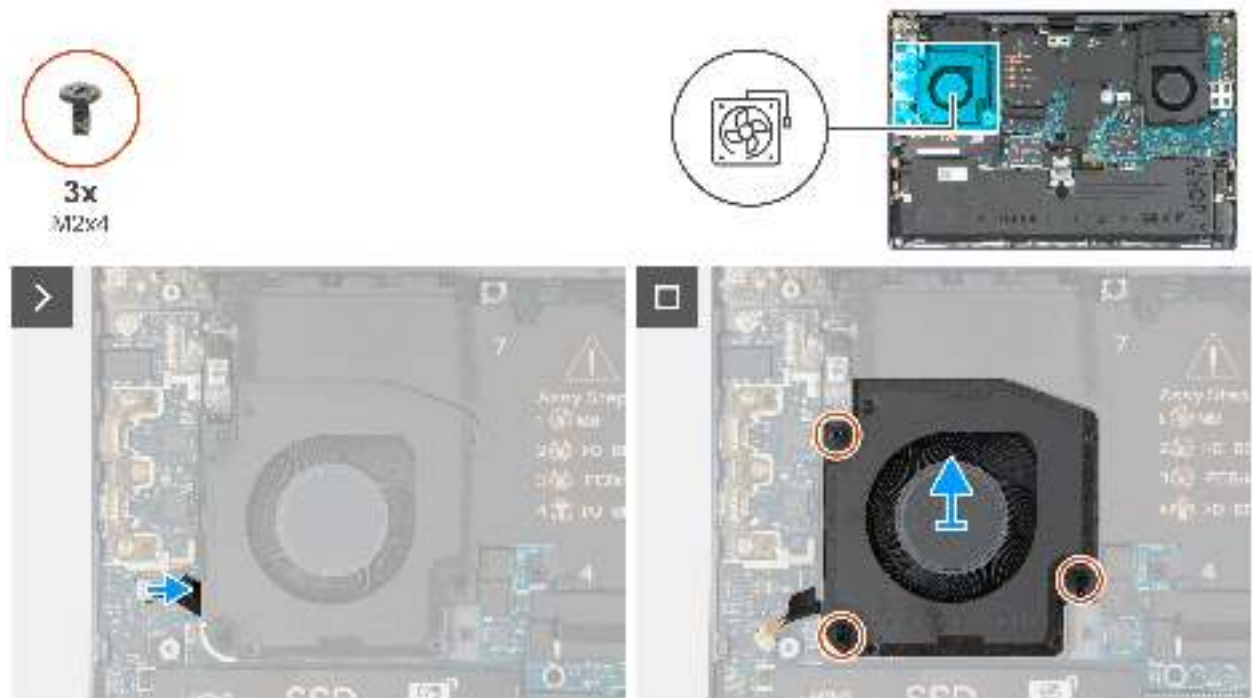


Abbildung 29. Entfernen des rechten Lüfters

Schritte

1. Trennen Sie den Anschluss des Lüfterkabels vom Anschluss (JFAN2) auf der rechten I/O-Platine.
2. Entfernen Sie die drei Schrauben (M2x4), mit denen der rechte Lüfter an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
3. Heben Sie den rechten Lüfter aus der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe und drehen Sie den Lüfter nach links, um ihn zu entfernen.

Installieren des rechten Lüfters

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position des rechten Lüfters und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.



Abbildung 30. Installieren des rechten Lüfters

Schritte

1. Setzen Sie den rechten Lüfter in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf dem rechten Lüfter an den Schraubenbohrungen auf der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die drei Schrauben (M2x4) zur Befestigung des rechten Lüfters an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Verbinden Sie den Anschluss des Lüfterkabels mit dem Anschluss (JFAN2) auf der rechten I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen und Installieren von vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs)

Die austauschbaren Komponenten in diesem Kapitel sind vor Ort austauschbare Einheiten (Field Replaceable Units, FRUs).

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

 **VORSICHT:** Um mögliche Beschädigungen der Komponente oder Datenverlust zu vermeiden, sollten die vor Ort austauschbaren Einheiten (FRUs) unbedingt durch einen autorisierten Servicetechniker ersetzt werden.

 **VORSICHT:** Dell Technologies empfiehlt, dass diese Verfahren von geschulten technischen ReparaturspezialistInnen durchgeführt werden.

 **VORSICHT:** Ihre Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die möglicherweise während FRU-Reparaturen auftreten, die nicht von Dell Technologies autorisiert sind.

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

Bildschirmbaugruppe

Entfernen der Bildschirmbaugruppe

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

 **VORSICHT:** Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

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



Abbildung 31. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 32. Entfernen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 33. Bildschirmbaugruppe



Abbildung 34. Bildschirmbaugruppe mit Touchscreen

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen das Kabel der Bildschirmbaugruppe an der Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen das Kabel der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Heben Sie das Kabel der Bildschirmbaugruppe von der Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe.
4. Entfernen Sie die Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe vom Anschluss (JEDP1) auf der Systemplatine.

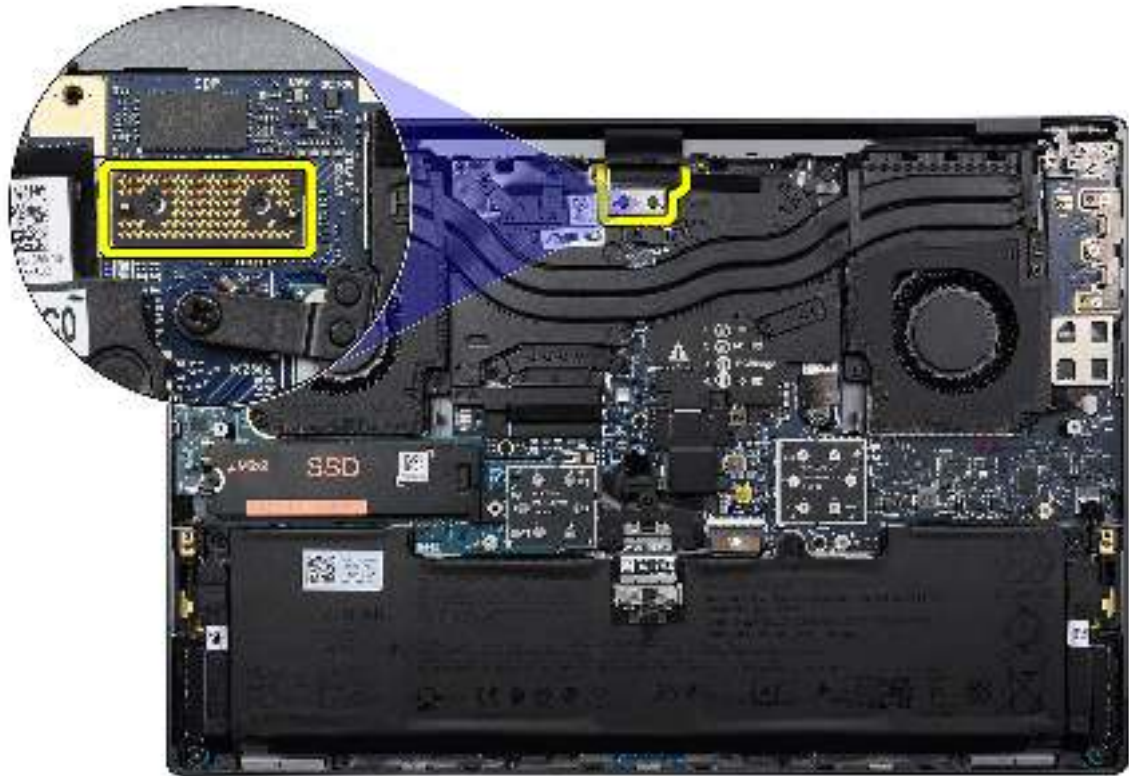


Abbildung 35. Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe

VORSICHT: Die Zwischenplatten verfügen über Stifte, die die flexiblen gedruckten Schaltungen (FPCs) mit der Systemplatine oder den I/O-Platinen verbinden. Die Stifte auf den Zwischenplatten sind empfindlich. Um eine Beschädigung der Stifte zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Maßnahmen:

- Halten Sie die Zwischenplatten an den Kanten fest.
- Üben Sie keinen Druck auf die Stifte aus.
- Berühren und drücken Sie nicht auf die Stifte.
- Drehen oder schieben Sie die Zwischenplatten auf keiner Oberfläche.

5. Öffnen Sie das Display und legen Sie den Laptop an die Tischkante.
6. Öffnen Sie das Display und legen Sie den Laptop an die Tischkante.
7. Entfernen Sie die acht Schrauben (M2,5x5), mit denen die Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt sind.
8. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ab.

Einbauen der Bildschirmbaugruppe

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

VORSICHT: Der maximale Betriebswinkel für das Bildschirmscharnier beträgt 135 Grad.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Bildschirmscharniere vollständig geöffnet sind, bevor Sie die Bildschirmbaugruppe wieder auf die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe setzen.

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



Abbildung 36. Bildschirmbaugruppe



Abbildung 37. Bildschirmbaugruppe mit Touchscreen



Abbildung 38. Einbauen der Bildschirmbaugruppe



Abbildung 39. Einbauen der Bildschirmbaugruppe

Schritte

1. Platzieren Sie die Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe an der Tischkante.

2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der linken und rechten Bildschirmscharniere der Bildschirmbaugruppe an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
3. Bringen Sie die acht Schrauben (M2,5x5) zur Befestigung der Bildschirmscharniere an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
4. Platzieren Sie die Zwischenplatine der Bildschirmbaugruppe korrekt ausgerichtet auf dem Anschluss (JEDP1) auf der Systemplatine.



Abbildung 40. Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe

VORSICHT: Die Zwischenplatten verfügen über Stifte, die die flexiblen gedruckten Schaltungen (FPCs) mit der Systemplatine oder den I/O-Platinen verbinden. Die Stifte auf den Zwischenplatten sind empfindlich. Um eine Beschädigung der Stifte zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Maßnahmen:

- Halten Sie die Zwischenplatten an den Kanten fest.
- Üben Sie keinen Druck auf die Stifte aus.
- Berühren und drücken Sie nicht auf die Stifte.
- Drehen oder schieben Sie die Zwischenplatten auf keiner Oberfläche.

5. Platzieren Sie das Kabel der Bildschirmbaugruppe auf der Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe.
6. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Bildschirmkabels an der Systemplatine wieder an.
7. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Bildschirmkabels an der Kabelzwischenplatine der Bildschirmbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Kühlkörper

Entfernen des Kühlkörpers (integrierte Grafikkarte)

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- ANMERKUNG:** Vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper, um eine optimale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen. Die Öle auf Ihrer Haut können die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringern.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kühlkörpers und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

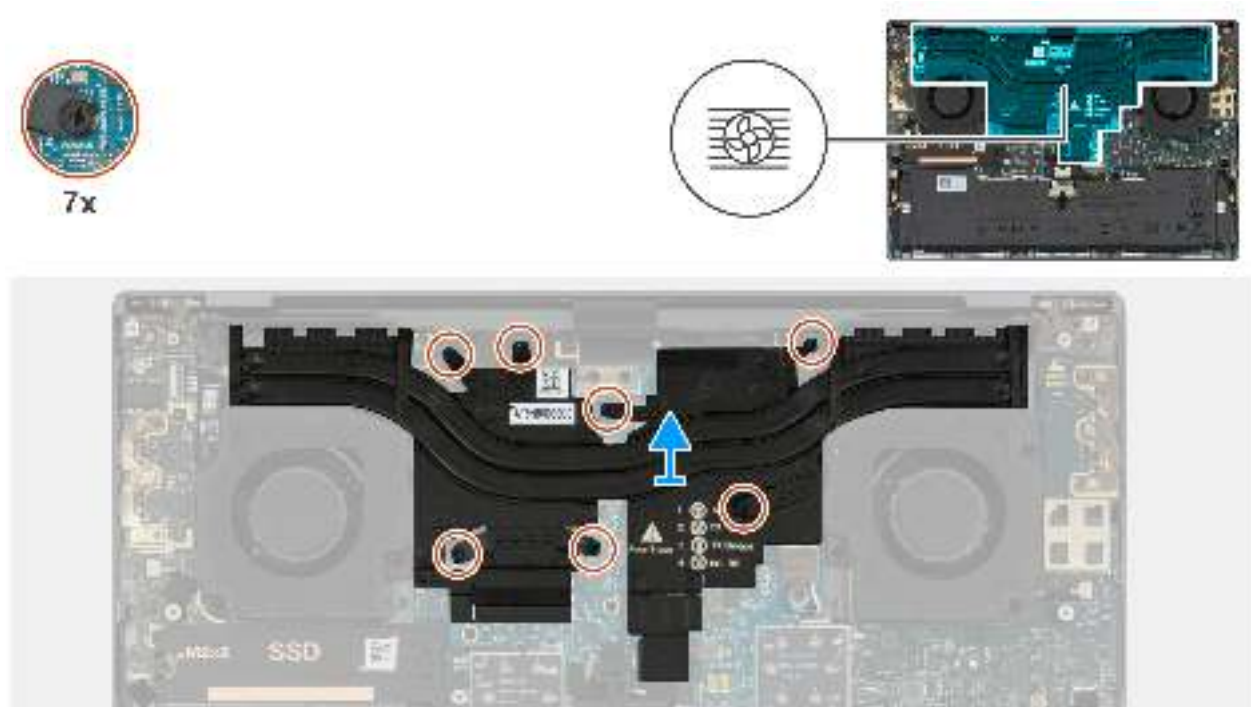


Abbildung 41. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1) die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist. Die Schraubennummern sind auf dem Kühlkörper aufgedruckt.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Installieren des Kühlkörpers (integrierte Grafikkarte)

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Hauptplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht wird, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

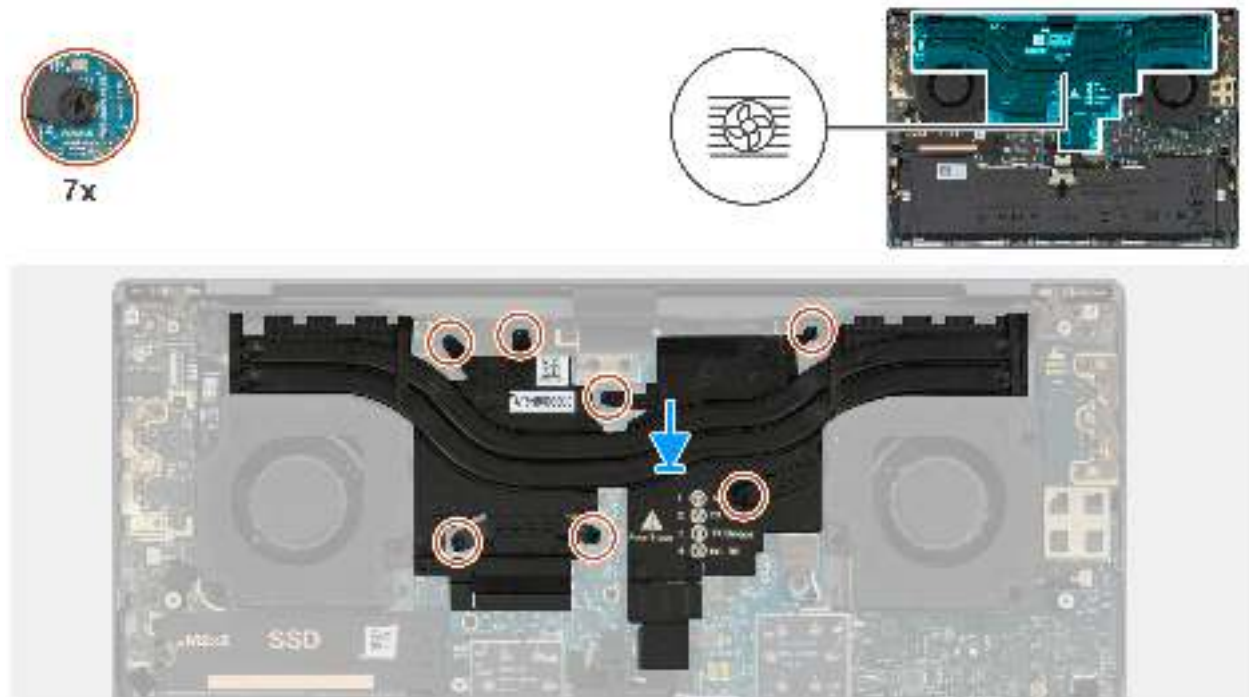


Abbildung 42. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Platzieren Sie den Kühlkörper im Steckplatz auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Ziehen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7) die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Hauptplatine an. Die Schraubennummern sind auf dem Kühlkörper aufgedruckt.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen des Kühlkörpers (separate Grafikkarte)

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Der Kühlkörper kann im Normalbetrieb heiß werden. Lassen Sie den Kühlkörper ausreichend abkühlen, bevor Sie ihn berühren.
- ANMERKUNG:** Vermeiden Sie jede Berührung der Wärmeleitbereiche auf dem Kühlkörper, um eine optimale Kühlleistung für den Prozessor sicherzustellen. Die Öle auf Ihrer Haut können die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeleitpaste verringern.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kühlkörpers und stellt das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

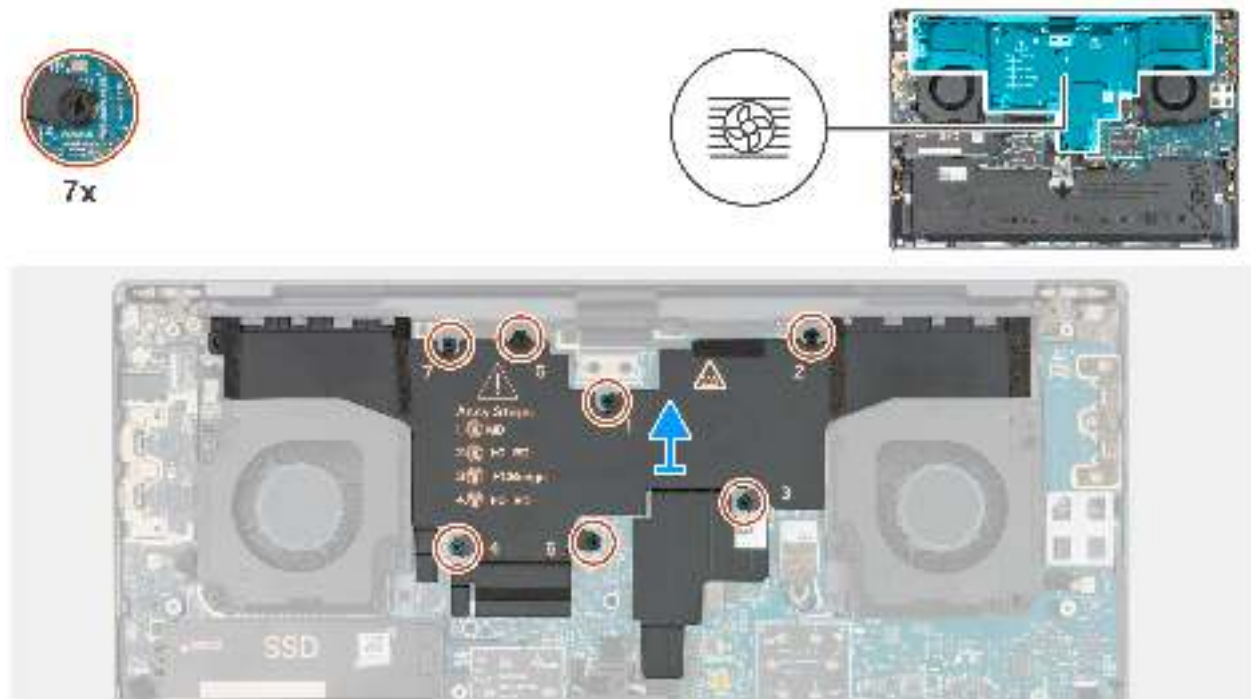


Abbildung 43. Kühlkörper entfernen

Schritte

1. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (7>6>5>4>3>2>1) die sieben unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Hauptplatine befestigt ist. Die Schraubennummern sind auf dem Kühlkörper aufgedruckt.
2. Heben Sie den Kühlkörper von der Hauptplatine.

Installieren des Kühlkörpers (separate Grafikkarte)

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Wenn die Hauptplatine oder der Kühlkörper ausgetauscht wird, verwenden Sie die im Kit enthaltene Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

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

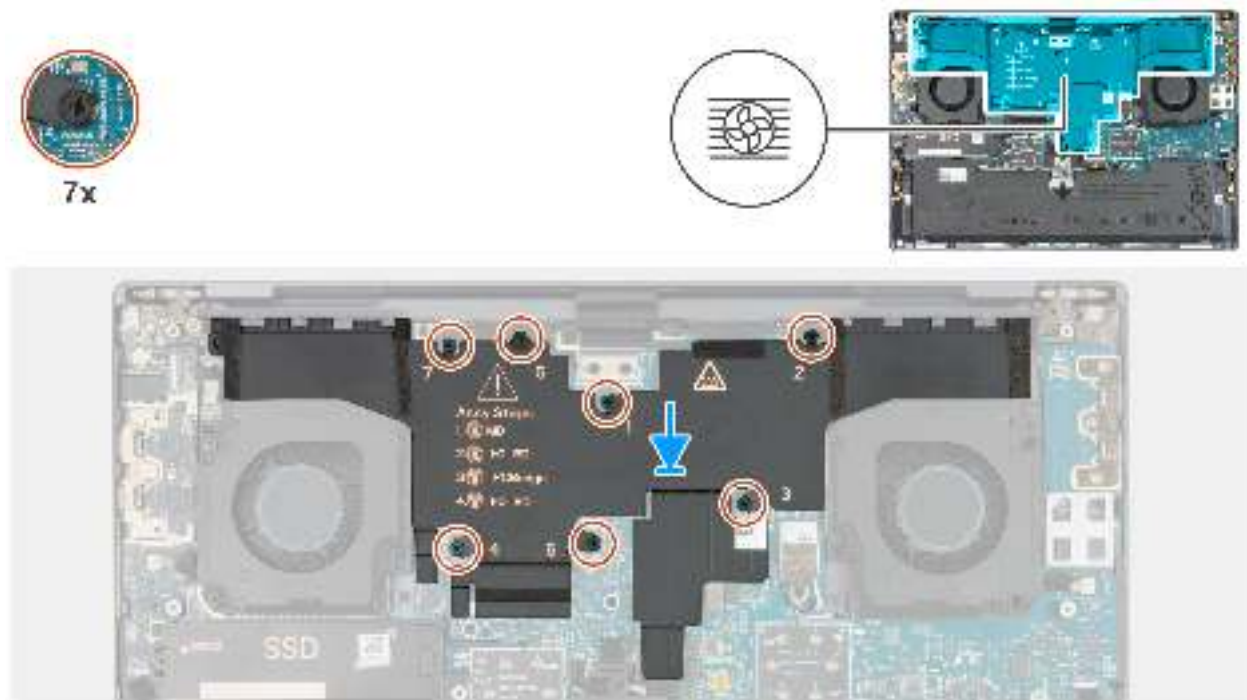


Abbildung 44. Einsetzen des Kühlkörpers

Schritte

1. Platzieren Sie den Kühlkörper im Steckplatz auf der Hauptplatine.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen im Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Hauptplatine aus.
3. Ziehen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7) die sieben unverlierbaren Schrauben zur Befestigung des Kühlkörpers an der Hauptplatine an. Die Schraubennummern sind auf dem Kühlkörper aufgedruckt.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Linke E/A-Platine

Entfernen der linken E/A-Platine

⚠ VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der linken I/O-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.

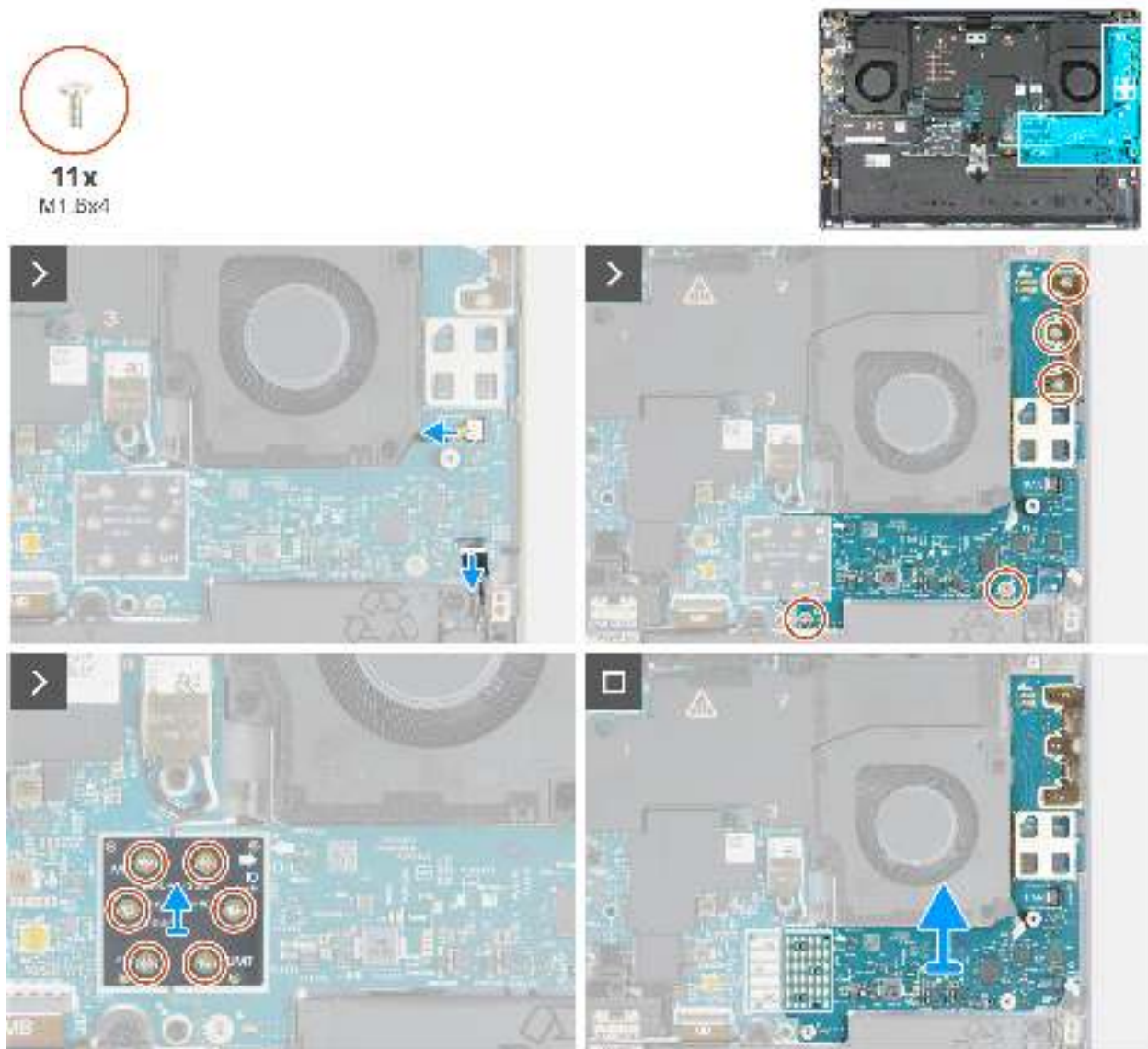


Abbildung 45. Entfernen der linken E/A-Platine

Schritte

1. Trennen Sie den Anschluss des Lüfterkabels vom Anschluss (JFAN1) auf der linken I/O-Platine.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (JSPK1) auf der linken I/O-Platine.
3. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke PC-Brückenanschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die linke PC-Anschlussbrückenplatine aus dem Anschluss (JIO3) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
6. Heben Sie die linke I/O-Platine aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Installieren der linken E/A-Platine

⚠ VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der linken I/O-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

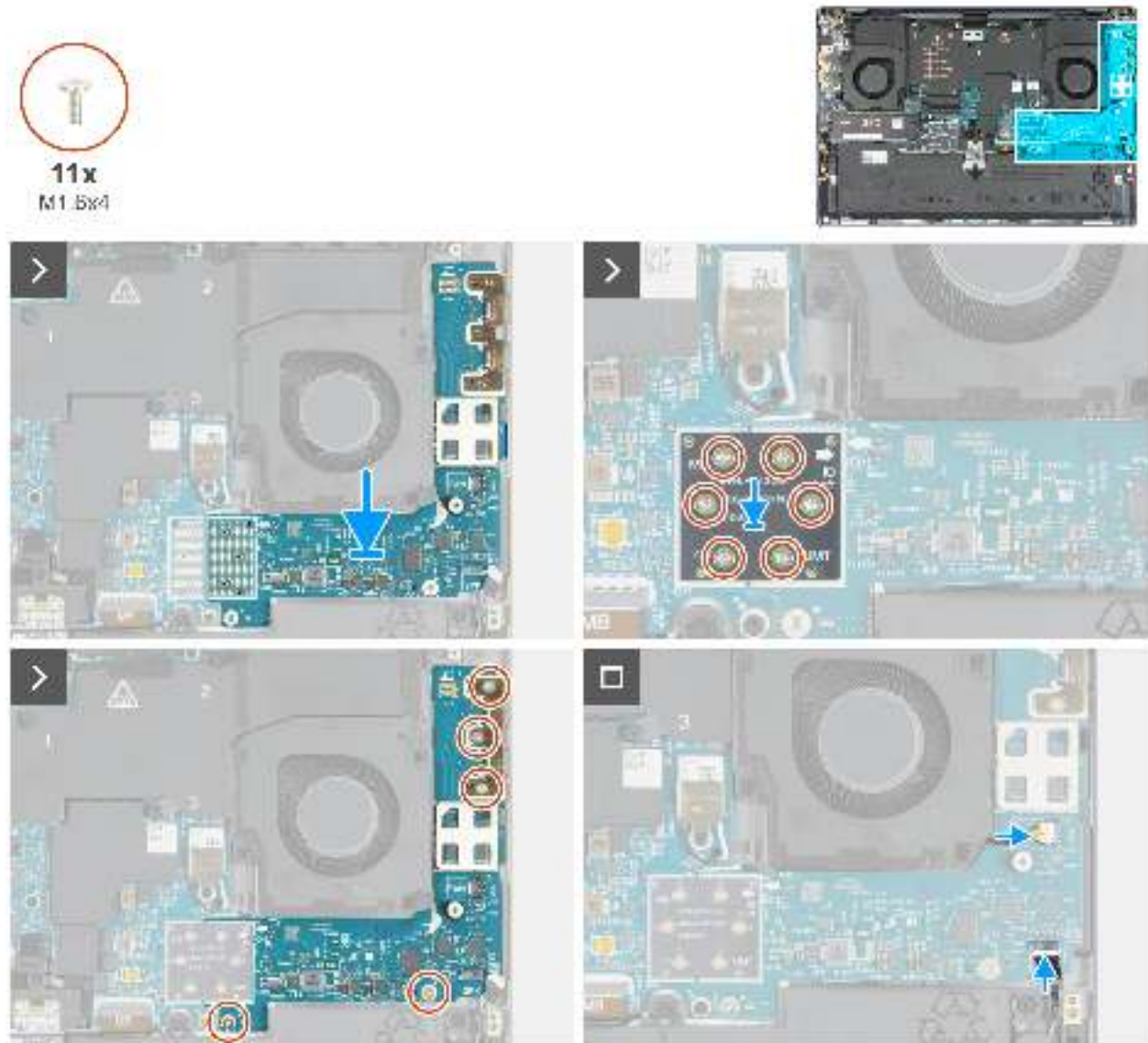


Abbildung 46. Installieren der linken E/A-Platine

Schritte

1. Platzieren Sie die linke I/O-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der linken PC-Brückenanschlussplatine an den Schraubenbohrungen der linken I/O-Platine und der Systemplatine aus.
3. Platzieren Sie die linke PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO3) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
4. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken PC-Bridge-Anschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.
5. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
6. Lautsprecherkabel an den Anschluss (JSPK1) auf der linken I/O-Platine.

7. Schließen Sie das Lüfterkabel zum Anschluss (JFAN1) auf der linken I/O-Platine.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Rechte E/A-Platine

Entfernen der rechten E/A-Platine

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) bzw. das [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der rechten I/O-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Verfahrens zum Entfernen.



11x
M1.6x4

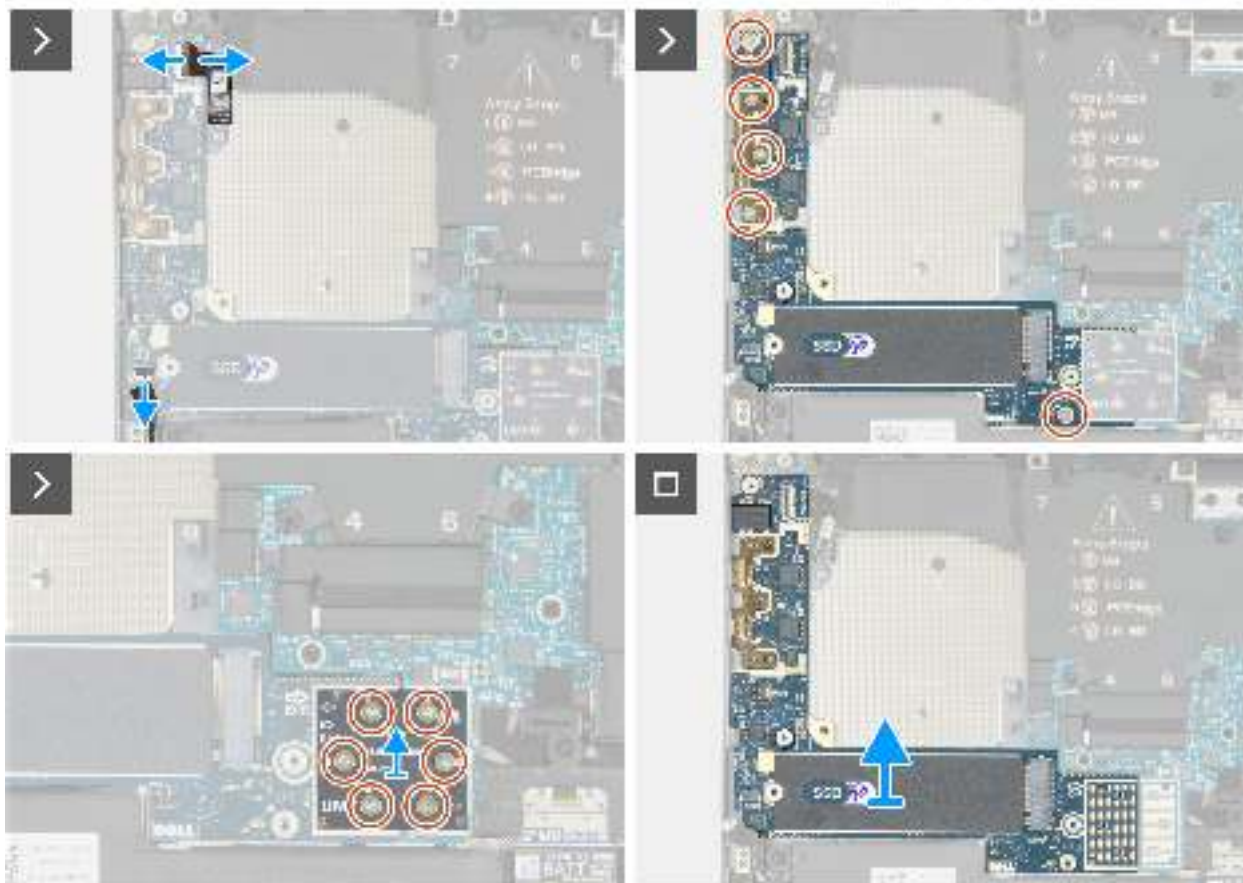


Abbildung 47. Entfernen der rechten E/A-Platine

Schritte

1. Trennen Sie das Netzschalterkabel vom Anschluss (JFP1) auf der rechten I/O-Platine.
2. Trennen Sie das Lautsprecherkabel vom Anschluss (JSPK1) auf der rechten I/O-Platine.
3. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte PC-Brückenanschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
5. Entfernen Sie die rechte PC-Bridge-Anschlussplatine aus dem Anschluss (JIO1) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
6. Entfernen Sie die rechte I/O-Platine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Installieren der rechten E/A-Platine

⚠ VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der I/O-Platine und bieten eine visuelle Darstellung des Installationsverfahrens.

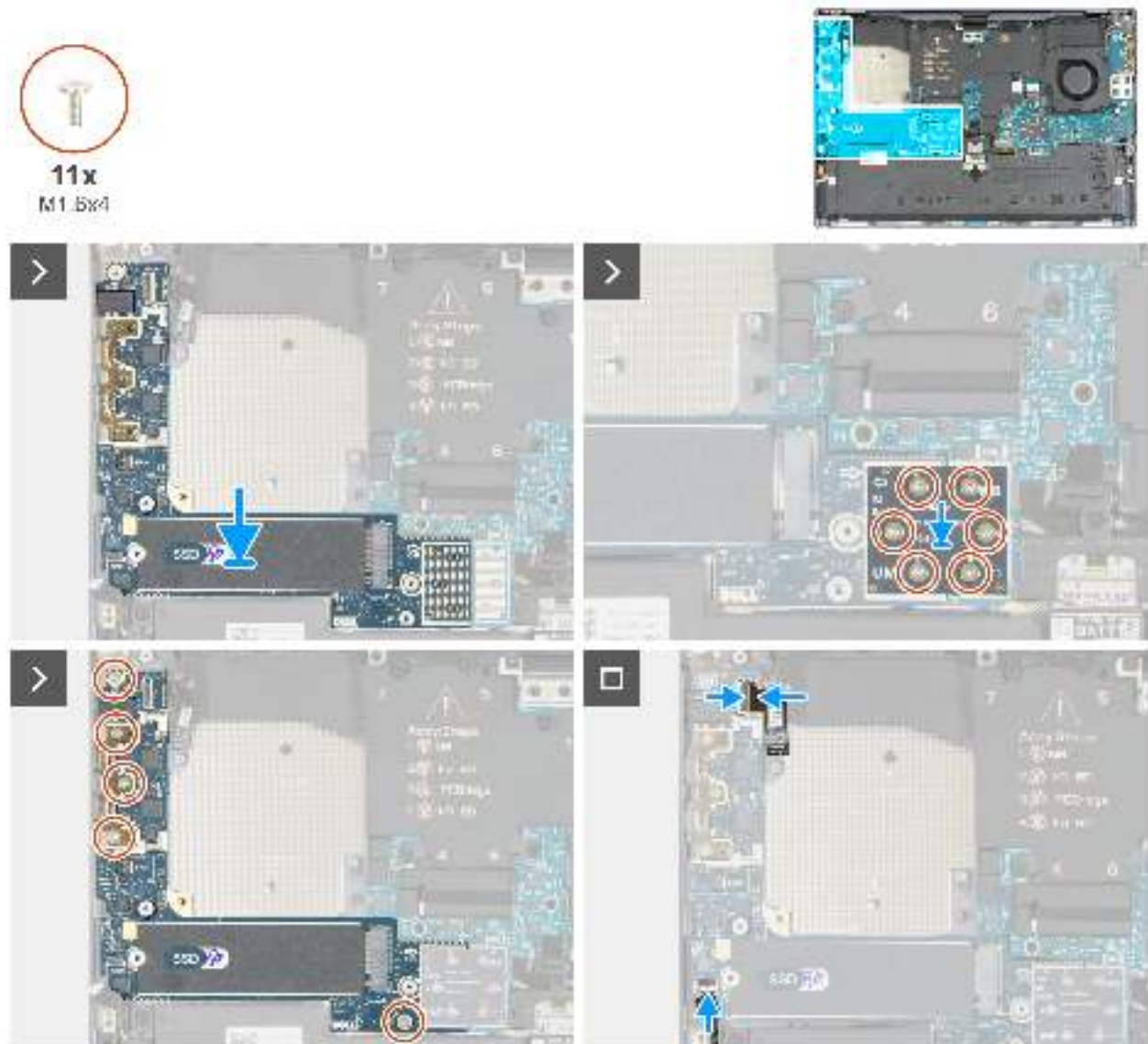


Abbildung 48. Installieren der rechten E/A-Platine

Schritte

1. Platzieren Sie die rechte I/O-Platine auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
2. Platzieren Sie die rechte PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO1) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
3. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der rechten PC-Bridge-Anschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.
4. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der rechten I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
5. Verbinden Sie das Netzschalterkabel mit dem Anschluss (JFP1) auf der rechten I/O-Platine.
6. Schließen Sie das Lautsprecherkabel an den Anschluss (JSPK1) auf der rechten I/O-Platine aus.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Systemplatine

Entfernen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).



ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden, um die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

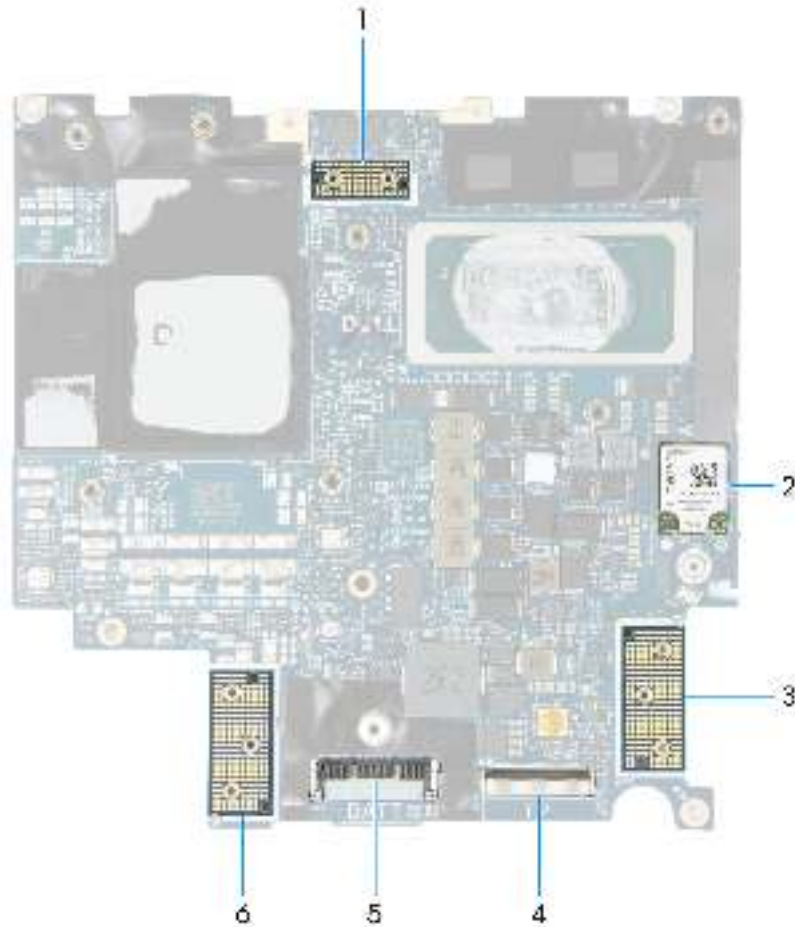


Abbildung 49. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss der Bildschirmzwischenplatine (JEDP1)
2. Wireless-Karte (WWFCM)
3. PC-Brückenanschlussplatine links (JIO3)
4. Touchpadkabel-Anschluss (JKBTP1)
5. Anschluss für Akkukabel (JBAT1)
6. Rechte PC-Brückenanschlussplatine (JIO1)

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



Abbildung 50. Entfernen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)



Abbildung 51. Entfernen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen der Kabelanschluss der Bildschirmbaugruppe an der Zwischenplatine des Bildschirmanschlusses befestigt ist.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen der Kabelanschluss der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Lösen Sie die unverlierbare Schraube (M1.6x2.3), mit der die Wireless-Modulhalterung an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie die Wireless-Modulhalterung.
4. Heben Sie die Bildschirmanschluss-Zwischenplatine von der Systemplatine ab.
5. Trennen Sie die Antennenkabel vom Wireless-Modul und entfernen Sie die Kabel aus der Kerbe auf der Systemplatine.
6. Trennen Sie das Touchpad-Kabel vom Anschluss (JKBTP1) auf der Systemplatine.
7. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.



Abbildung 52. Auf dem Kühlkörper aufgedruckte Montageschritte

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die zehn Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke und rechte I/O-Platine befestigt sind, entfernt wurden. Diese eindeutige Montagesequenz ist auf dem Kühlkörper als Referenz gekennzeichnet.

9. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke PC-Brückenanschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
10. Entfernen Sie die linke PC-Bridge-Anschlussplatine aus dem Anschluss (JIO3) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
11. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte PC-Brückenanschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
12. Entfernen Sie die rechte PC-Brückenanschlussplatine aus dem Anschluss (JT01) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
13. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
14. Entfernen Sie die Systemplatine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

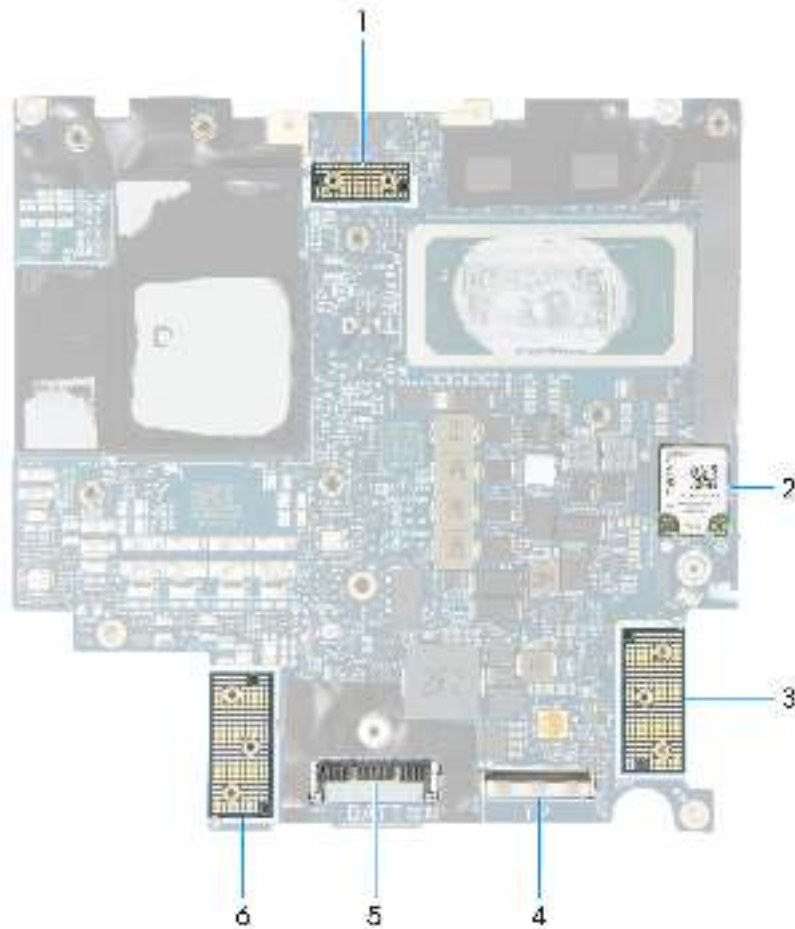


Abbildung 53. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss der Bildschirmzwischenplatine (JEDP1)
2. Wireless-Karte (WWFCM)
3. PC-Brückenanschlussplatine links (JIO3)
4. Touchpadkabel-Anschluss (JKBTP1)
5. Anschluss für Akkukabel (JBAT1)
6. Rechte PC-Brückenanschlussplatine (JIO1)

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

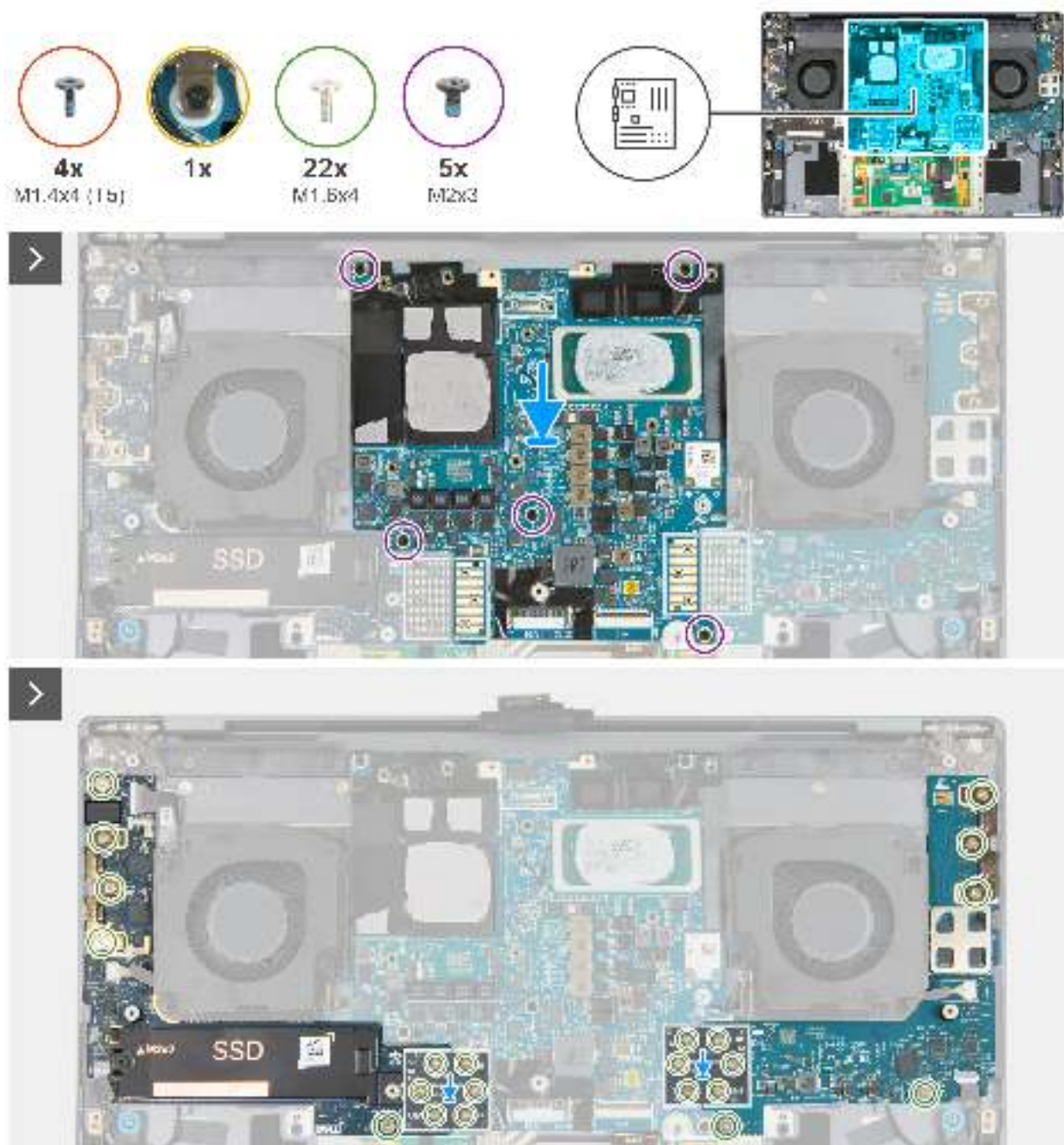


Abbildung 54. Einbauen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)



Abbildung 55. Einbauen der Hauptplatine (integrierte Grafikkarte)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der rechten PC-Brückenanschlussplatine an den Schraubenbohrungen der rechten I/O-Platine und der Systemplatine aus.



Abbildung 56. Schrauben der I/O-Platinen

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die zehn Schrauben (M1,6x4), mit denen die linke und rechte I/O-Platine befestigt sind, entfernt wurden, bevor Sie die linke und rechte PC-Brückenanschlussplatine installieren.

4. Platzieren Sie die rechte PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO1) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
5. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1,6x4) zur Befestigung der rechten PC-Bridge-Anschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.

ANMERKUNG: Befestigen Sie zuerst die zwölf Schrauben (M1,6x4) für die linke und rechte PC-Brückenanschlussplatine und dann die zehn Schrauben (M1,6x4) für die linke und rechte I/O-Platine. Diese eindeutige Montagesequenz ist auf dem Kühlkörper als Referenz gekennzeichnet.



Abbildung 57. Auf dem Kühlkörper aufgedruckte Montageschritte

6. Richten Sie die Schraubenbohrungen der linken PC-Brückenanschlussplatine an den Schraubenbohrungen der linken I/O-Platine und der Systemplatine aus.
7. Platzieren Sie die linke PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO1) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
8. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken PC-Bridge-Anschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.
9. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der rechten I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
10. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
11. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit dem Anschluss (JKBTP1) auf der Systemplatine.
12. Verbinden Sie die Antennenkabel mit dem Wireless-Modul.
13. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bildschirmanschluss-Zwischenplatine an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
14. Richten Sie die Schraubenbohrung der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
15. Platzieren Sie die Bildschirmanschluss-Zwischenplatine auf der Systemplatine.
16. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube (M1.6x2.3) zur Befestigung der Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine an.
17. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Kabelanschlusses der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine wieder an.
18. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Kabelanschlusses der Bildschirmbaugruppe an der Zwischenplatine des Bildschirmanschlusses wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Kühlkörper](#).
2. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Entfernen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)

VORSICHT: Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Batterie](#).
5. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

ANMERKUNG: Die Hauptplatine kann als Baugruppe zusammen mit dem Kühlkörper entfernt werden, um die thermische Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Kühlkörper beizubehalten.

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

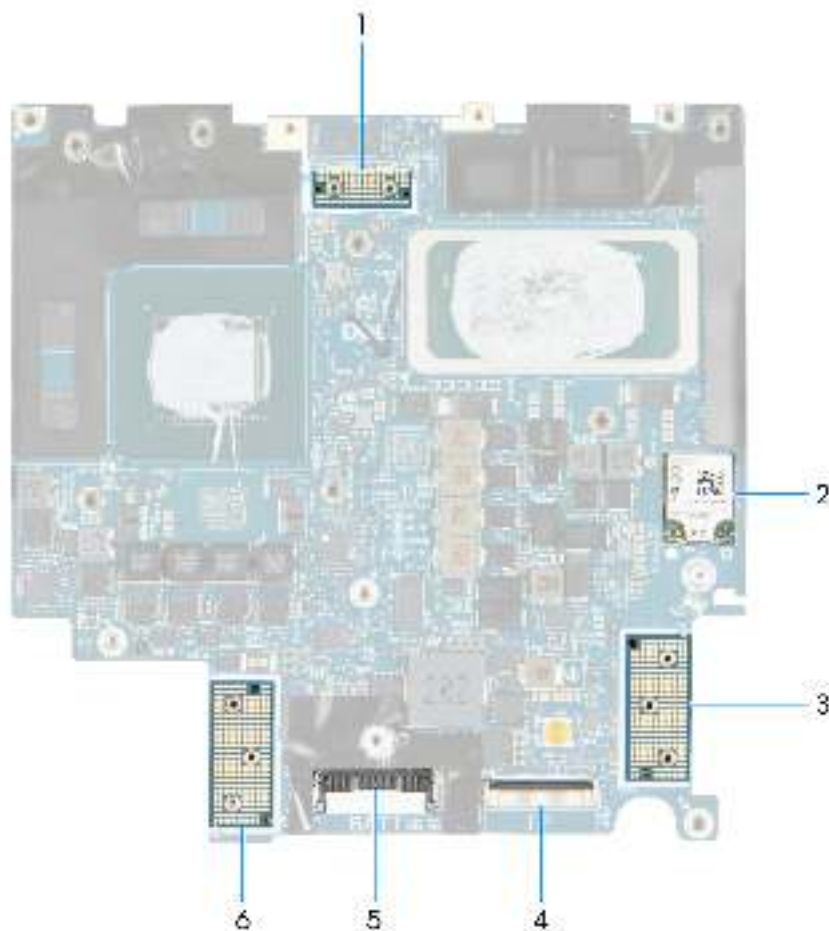


Abbildung 58. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss der Bildschirmzwischenplatine (JEDP1)
2. Wireless-Karte (WWFCM)
3. PC-Brückenanschlussplatine links (JIO3)
4. Touchpadkabel-Anschluss (JKBTP1)
5. Anschluss für Akkukabel (JBAT1)

6. Rechte PC-Brückenanschlussplatine (JIO1)

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

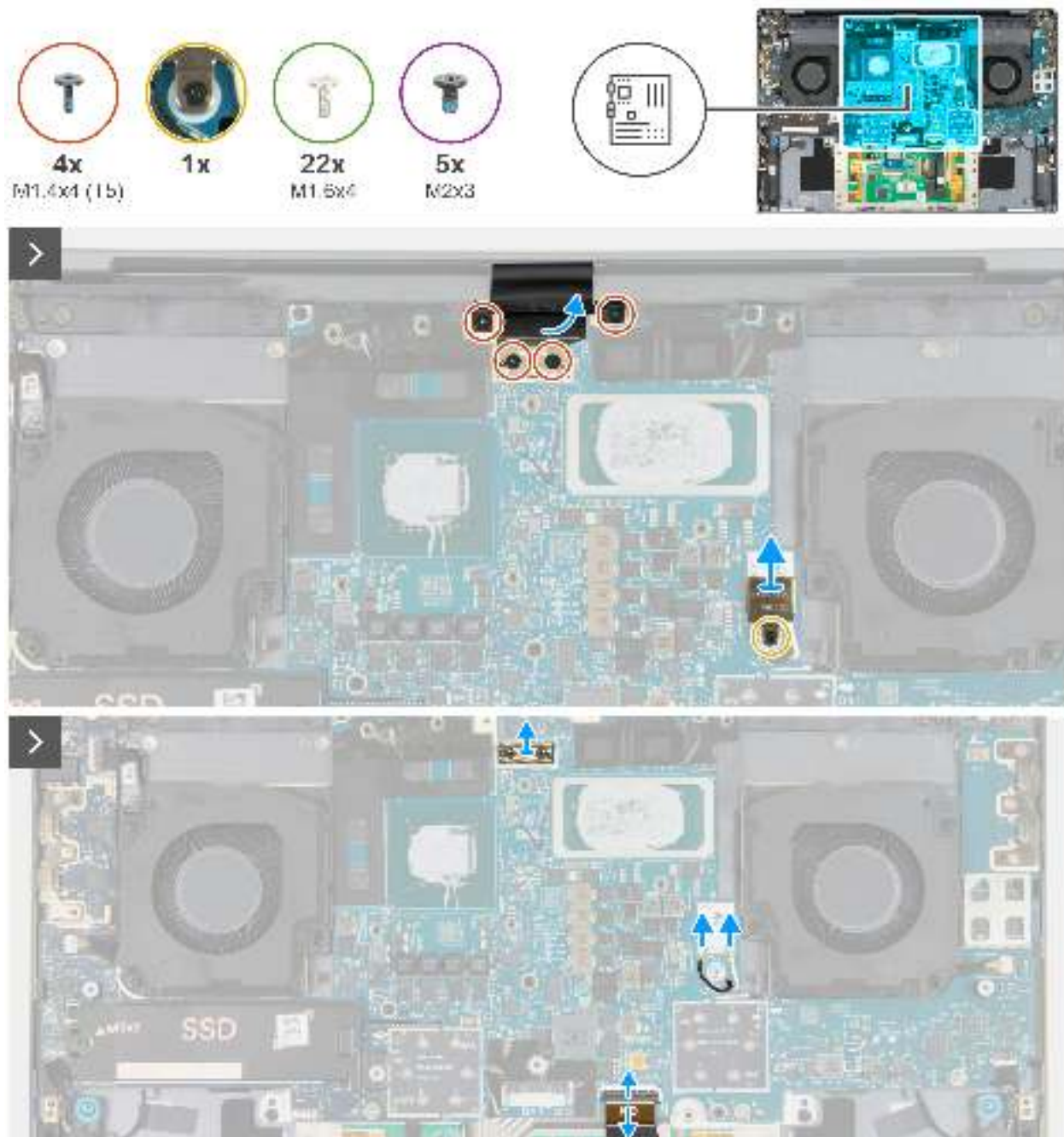


Abbildung 59. Entfernen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)



Abbildung 60. Entfernen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen der Kabelanschluss der Bildschirmbaugruppe an der Zwischenplatine des Bildschirmanschlusses befestigt ist.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4), mit denen der Kabelanschluss der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine befestigt ist.
3. Lösen Sie die unverlierbare Schraube (M1.6x2.3), mit der die Wireless-Modulhalterung an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie die Wireless-Modulhalterung.
4. Heben Sie die Bildschirmanschluss-Zwischenplatine von der Systemplatine ab.
5. Trennen Sie die Antennenkabel vom Wireless-Modul und entfernen Sie die Kabel aus der Kerbe auf der Systemplatine.
6. Trennen Sie das Touchpad-Kabel vom Anschluss (JKBTP1) auf der Systemplatine.
7. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
8. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.



Abbildung 61. Auf dem Kühlkörper aufgedruckte Montageschritte

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die zehn Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke und rechte I/O-Platine befestigt sind, entfernt wurden. Diese eindeutige Montagesequenz ist auf dem Kühlkörper als Referenz gekennzeichnet.

9. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die linke PC-Brückenanschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
10. Entfernen Sie die linke PC-Bridge-Anschlussplatine aus dem Anschluss (JIO3) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
11. Lösen Sie in umgekehrter Reihenfolge (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1) die sechs Schrauben (M1.6x4), mit denen die rechte PC-Brückenanschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine befestigt ist.
12. Entfernen Sie die rechte PC-Brückenanschlussplatine aus dem Anschluss (JT01) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
13. Entfernen Sie die fünf Schrauben (M2x3), mit denen die Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
14. Entfernen Sie die Systemplatine von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse auf der Systemplatine.

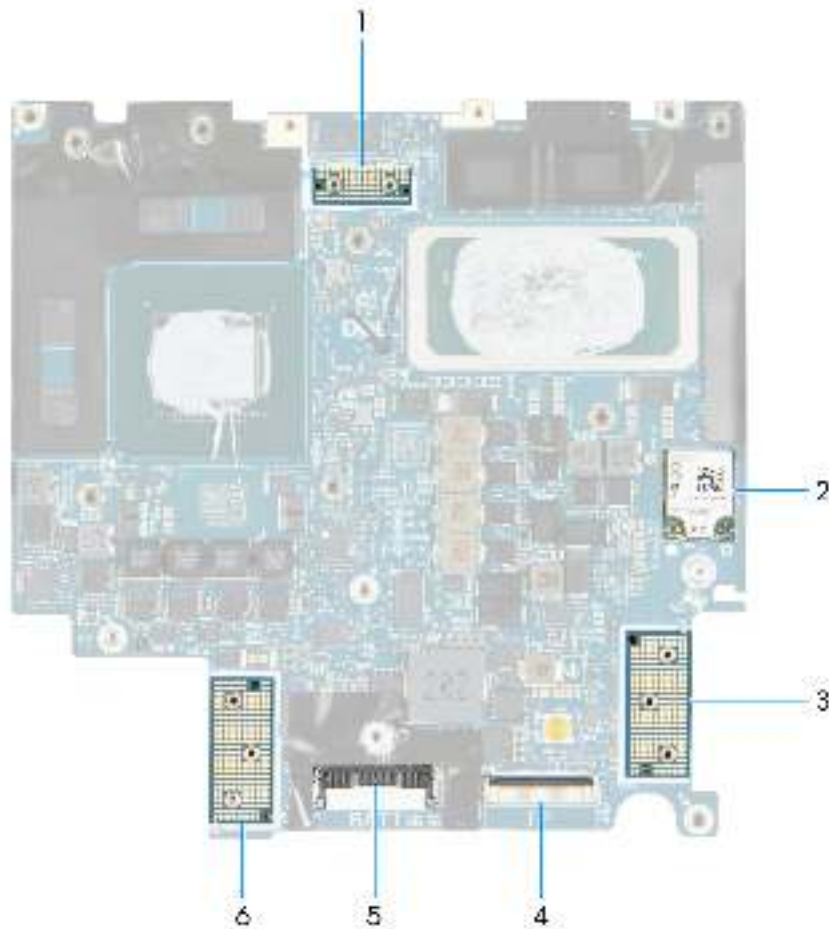


Abbildung 62. Anschlüsse auf der Hauptplatine

1. Anschluss der Bildschirmzwischenplatine (JEDP1)
2. Wireless-Karte (WWFCM)
3. PC-Brückenanschlussplatine links (JIO3)
4. Touchpadkabel-Anschluss (JKBTP1)
5. Anschluss für Akkukabel (JBAT1)
6. Rechte PC-Brückenanschlussplatine (JIO1)

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

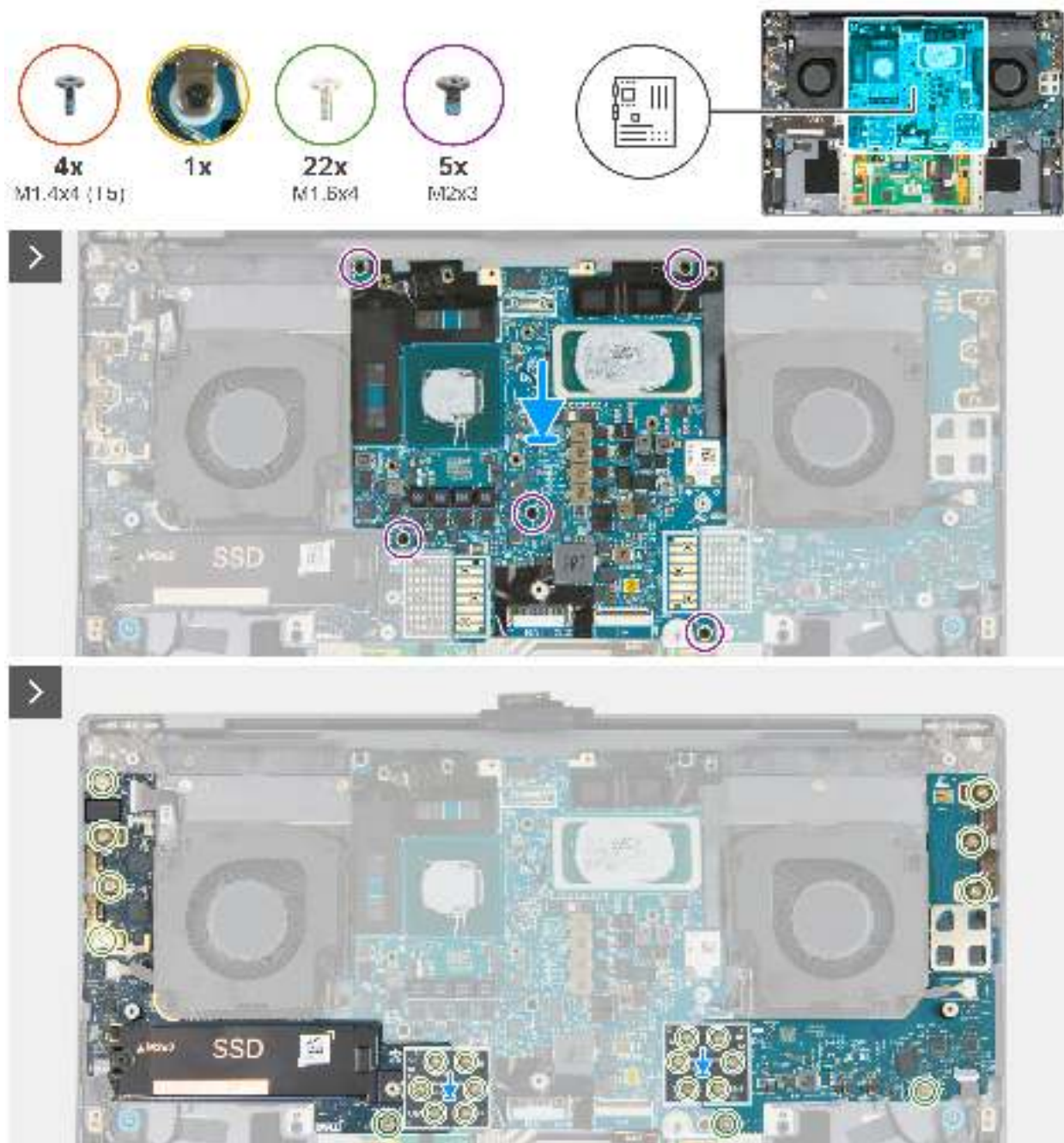


Abbildung 63. Einbauen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)



Abbildung 64. Einbauen der Hauptplatine (separate Grafikkarte)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Systemplatine an den Schraubenbohrungen der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
2. Bringen Sie die fünf Schrauben (M2x3) zur Befestigung der Systemplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
3. Richten Sie die Schraubenbohrungen der rechten PC-Brückenanschlussplatine an den Schraubenbohrungen der rechten I/O-Platine und der Systemplatine aus.



Abbildung 65. Schrauben der I/O-Platinen

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die zehn Schrauben (M1,6x4), mit denen die linke und rechte I/O-Platine befestigt sind, entfernt wurden, bevor Sie die linke und rechte PC-Brückenanschlussplatine installieren.

4. Platzieren Sie die rechte PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO1) auf der rechten I/O-Platine und der Systemplatine.
5. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der rechten PC-Bridge-Anschlussplatine an der rechten I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.

ANMERKUNG: Befestigen Sie zuerst die zwölf Schrauben (M1.6x4) für die linke und rechte PC-Brückenanschlussplatine und dann die zehn Schrauben (M1.6x4) für die linke und rechte I/O-Platine. Diese eindeutige Montagesequenz ist auf dem Kühlkörper als Referenz gekennzeichnet.

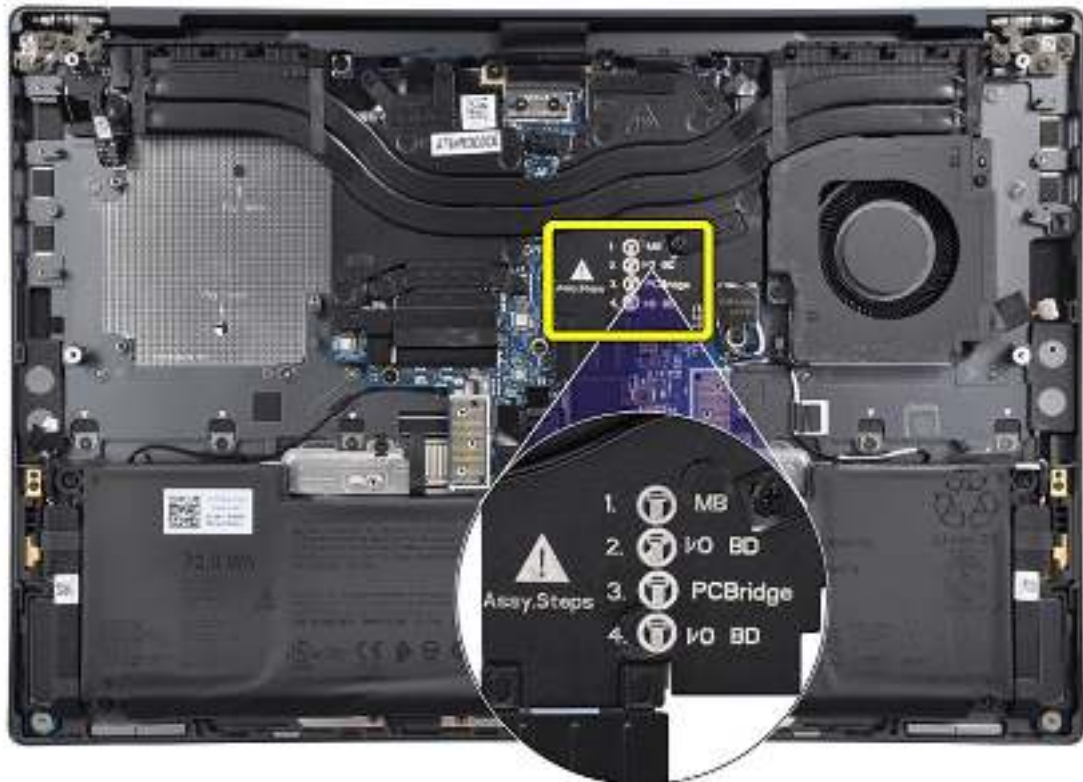


Abbildung 66. Auf dem Kühlkörper aufgedruckte Montageschritte

6. Richten Sie die Schraubenbohrungen der linken PC-Brückenanschlussplatine an den Schraubenbohrungen der linken I/O-Platine und der Systemplatine aus.
7. Platzieren Sie die linke PC-Bridge-Anschlussplatine auf den entsprechenden Anschluss (JIO1) auf der linken I/O-Platine und der Systemplatine.
8. Bringen Sie der Reihe nach (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) die sechs Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken PC-Bridge-Anschlussplatine an der linken I/O-Platine und der Systemplatine wieder an.
9. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der rechten I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
10. Bringen Sie die fünf Schrauben (M1.6x4) zur Befestigung der linken I/O-Platine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.
11. Verbinden Sie das Touchpad-Kabel mit dem Anschluss (JKBTP1) auf der Systemplatine.
12. Verbinden Sie die Antennenkabel mit dem Wireless-Modul.
13. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Bildschirmanschluss-Zwischenplatine an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
14. Richten Sie die Schraubenbohrung der Wireless-Kartenhalterung an der Schraubenbohrung auf der Systemplatine aus.
15. Platzieren Sie die Bildschirmanschluss-Zwischenplatine auf der Systemplatine.
16. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube (M1.6x2.3) zur Befestigung der Wireless-Kartenhalterung an der Systemplatine an.
17. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Kabelanschlusses der Bildschirmbaugruppe an der Systemplatine wieder an.
18. Bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x4) zur Befestigung des Kabelanschlusses der Bildschirmbaugruppe an der Zwischenplatine des Bildschirmanschlusses wieder an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den [Kühlkörper](#).
2. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
3. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Betriebsschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

Entfernen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
2. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
3. Entfernen Sie die [Batterie](#).
4. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
5. Entfernen Sie die [rechte E/A-Platine](#).

Info über diese Aufgabe

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

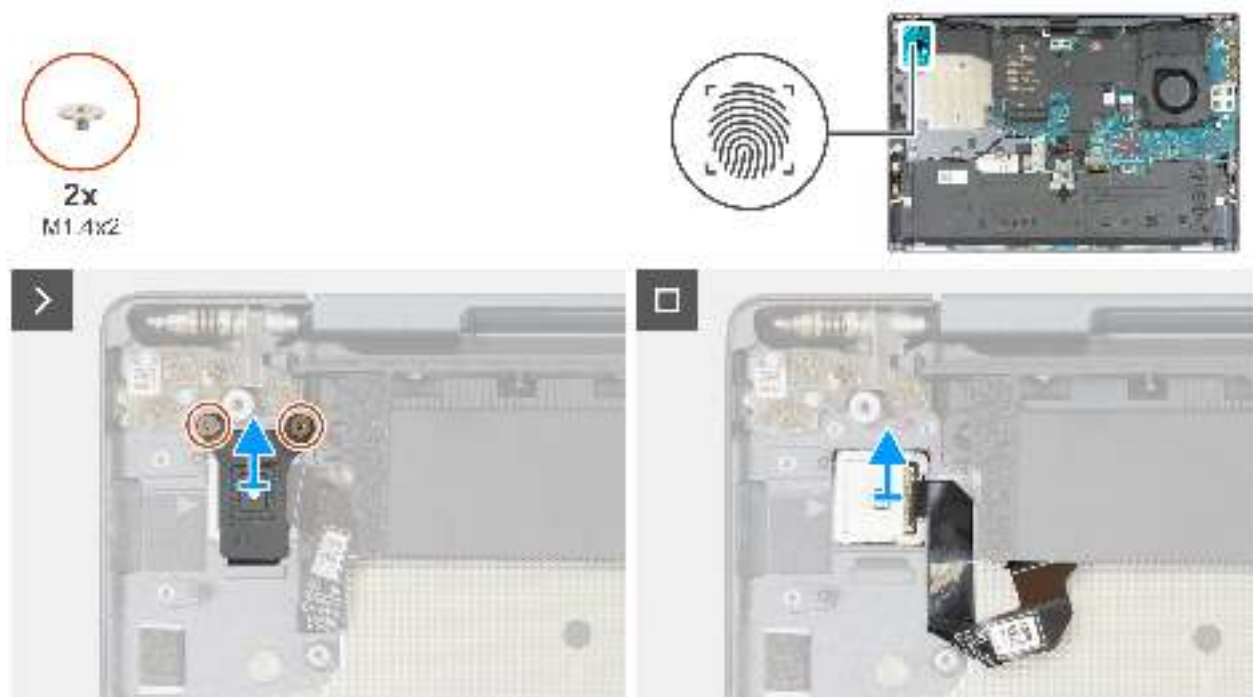


Abbildung 67. Entfernen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers

Schritte

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (M1.4x2), mit denen die Netzschalterplatine an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Schieben Sie die Netzschalterhalterung nach oben und heben Sie die Halterung vom Netzschalter ab.
3. Lösen Sie das Netzschalterkabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.
 **ANMERKUNG:** Am Netzschalterkabel befindet sich ein leitfähiges Klebeband.
4. Platzieren Sie Ihre Fingerspitze so wie durch die weiße Pfeilspitze gekennzeichnet und hebeln Sie den Netzschalter aus dem Steckplatz auf der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe heraus.
5. Entfernen Sie den Netzschalter zusammen mit dem Kabel von der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

Einbauen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Netzschalters bzw. Fingerabdrucklesers und stellen das Installationsverfahren bildlich dar.

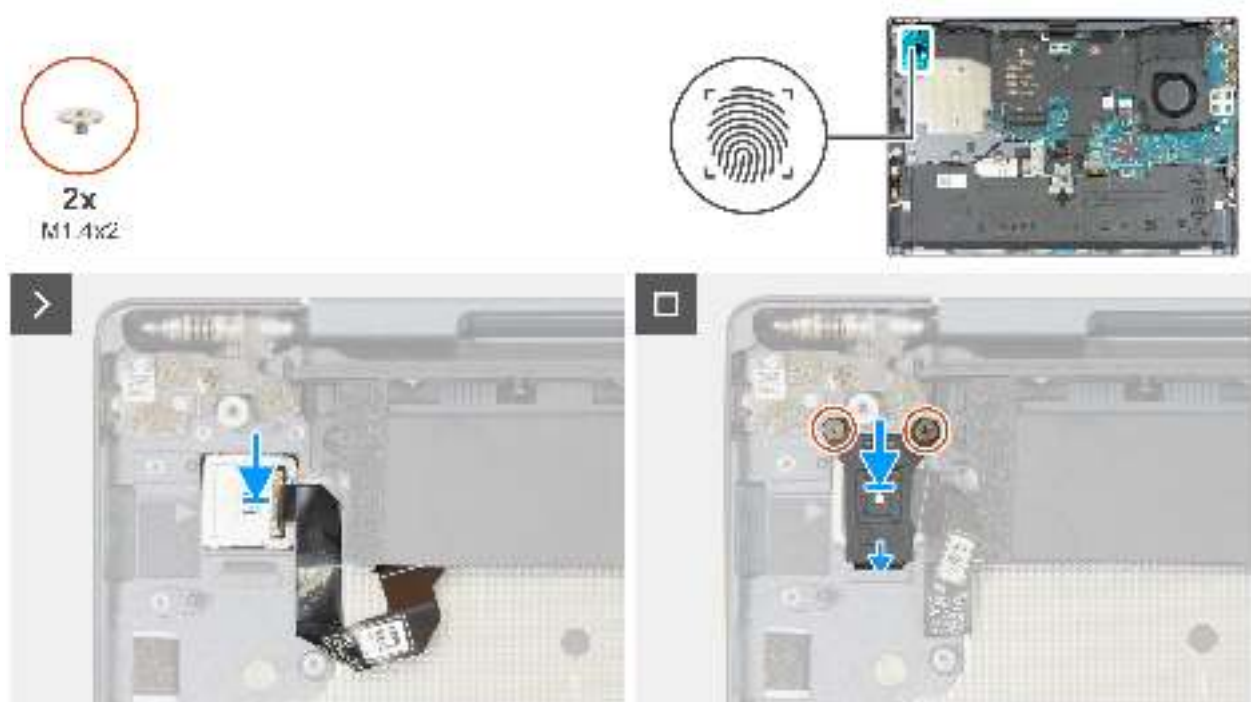


Abbildung 68. Einbauen des Netzschalters oder Fingerabdrucklesers

Schritte

1. Setzen Sie den Netzschalter in den Steckplatz auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe ein.
2. Befestigen Sie das Netzschalterkabel an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe.

ANMERKUNG: Am Netzschalterkabel befindet sich ein leitfähiges Klebeband.

3. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Netzschalterplatine auf die Schraubenbohrungen auf der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe aus.
4. Schieben Sie die Netzschalterhalterung in Position und bringen Sie die zwei Schrauben (M1.4x2) zur Befestigung der Halterung an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [rechte E/A-Platine](#).
2. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Lautsprecher

Entfernen der Lautsprecher

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [M.2-2230-SSD](#) oder die [M.2-2280-SSD](#).
5. Entfernen Sie die [Batterie](#).
6. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
7. Entfernen Sie die [linke E/A-Platine](#).
8. Entfernen Sie die [rechte E/A-Platine](#).

Info über diese Aufgabe

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

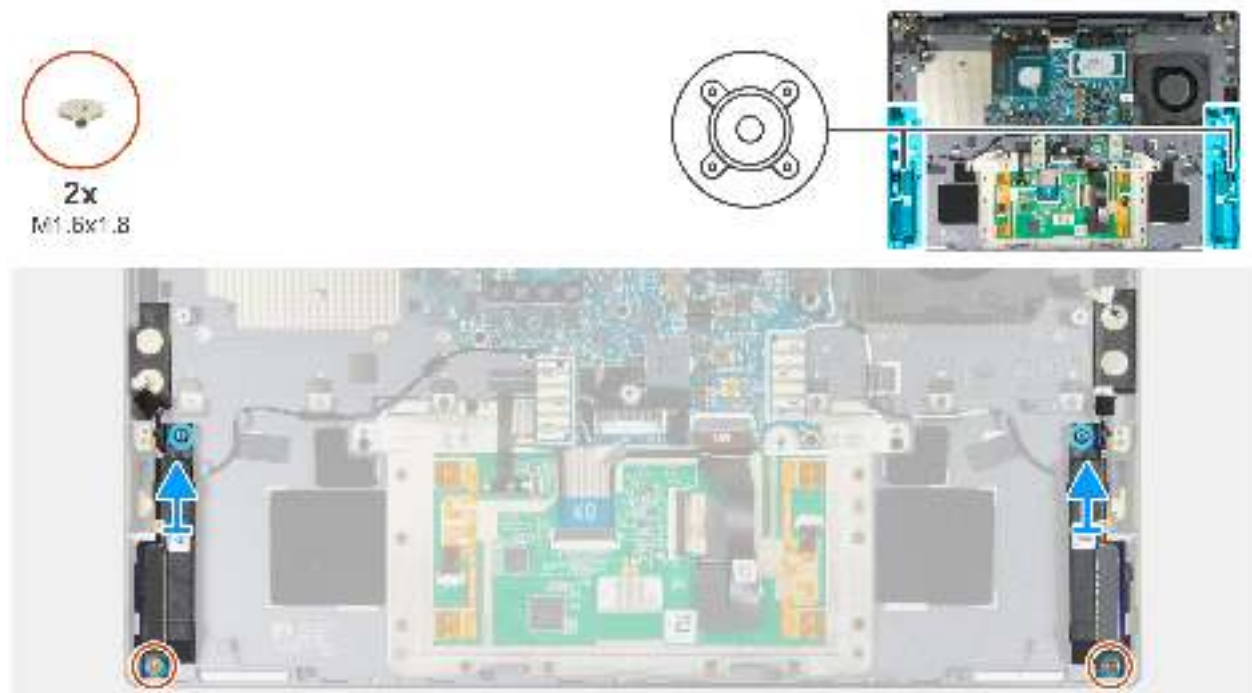


Abbildung 69. Entfernen der Lautsprecher

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x1,8), mit der der linke Lautsprecher an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe befestigt ist.
2. Heben Sie den linken Lautsprecher von der Handauflagen- und Tastaturbaugruppe ab.
3. Entfernen Sie die Schraube (M1,6x1,8), mit der der rechte Lautsprecher an der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Heben Sie den rechten Lautsprecher aus der Handballenstützen- und Tastaturbaugruppe heraus.

Installieren der Lautsprecher

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Wenn die Gummiringdichtungen beim Entfernen der Lautsprecher herausgedrückt werden, drücken Sie sie wieder hinein, bevor Sie die Lautsprecher wieder einsetzen.

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

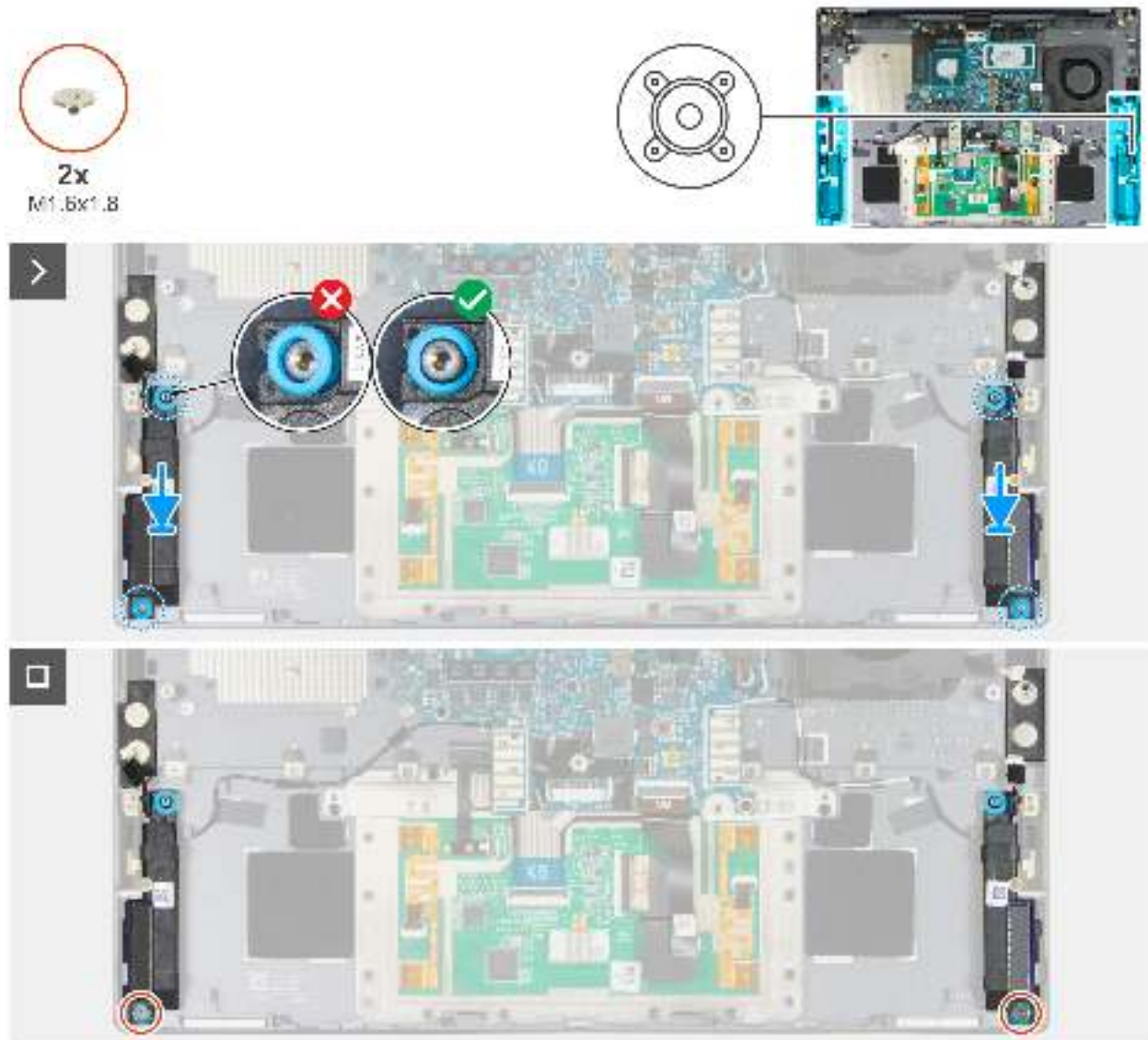


Abbildung 70. Installieren der Lautsprecher

Schritte

1. Setzen Sie den linken Lautsprecher mithilfe der Passstifte und Gummidichtungen in den Steckplatz auf der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe ein.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtungen an den Lautsprechern durch die Führungsstifte geführt werden. Stellen Sie sicher, dass die vier Gummidichtungen im Steckplatz sitzen und korrekt auf den Lautsprechern installiert sind.

2. Bringen Sie die Schraube (M1,6x1,8) zur Befestigung des linken Lautsprechers an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe wieder an.
 3. Setzen Sie den rechten Lautsprecher mithilfe der Passstifte und Gummidichtungen in den Steckplatz auf der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe ein.
-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Gummidichtungen an den Lautsprechern durch die Führungsstifte geführt werden. Stellen Sie sicher, dass die vier Gummidichtungen im Steckplatz sitzen und korrekt auf den Lautsprechern installiert sind.
4. Bringen Sie die Schraube (M1,6x1,8) zur Befestigung des rechten Lautsprechers an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe wieder an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [rechte E/A-Platine](#).
2. Installieren Sie die [linke E/A-Platine](#).
3. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
4. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
5. Installieren Sie die [M.2-2230-SSD](#) oder die [M.2-2280-SSD](#), je nach Modell.
6. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
7. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Tastatur

Entfernen der Tastatur

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) bzw. das [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Batterie](#).
6. Entfernen Sie den [linken Lüfter](#).
7. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
8. Entfernen Sie den [Kühlkörper](#).

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper und den I/O-Platinen entfernt werden. Dadurch wird auch die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

9. Entfernen Sie die [linke E/A-Platine](#).
10. Entfernen Sie die [rechte E/A-Platine](#).
11. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

Info über diese Aufgabe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Tastatur und stellen das Verfahren zum Entfernen bildlich dar.

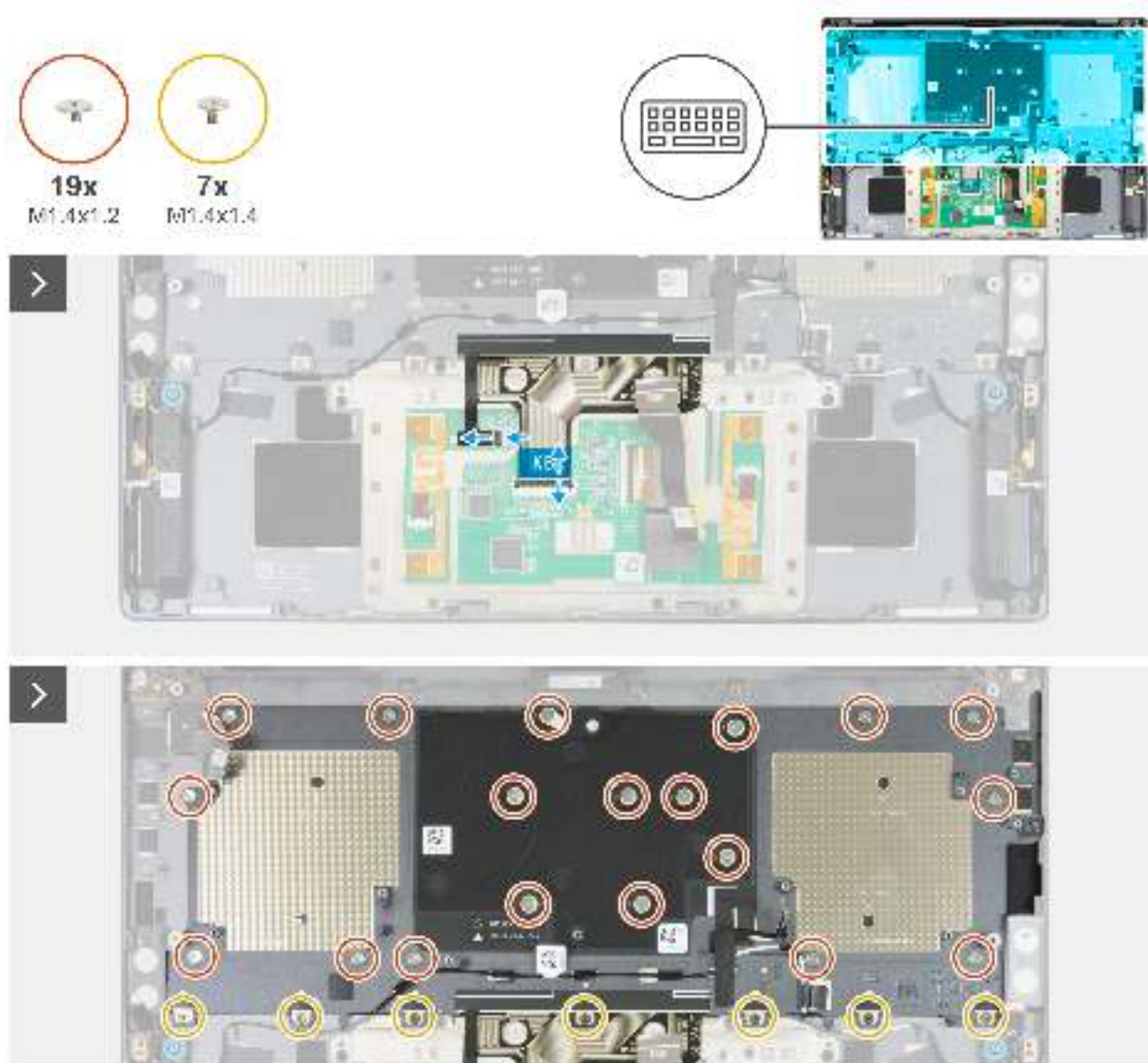


Abbildung 71. Entfernen der Tastatur



Abbildung 72. Entfernen der Tastatur



Abbildung 73. Die Tastatur

Schritte

1. Trennen Sie das Tastaturkabel vom Anschluss (KB) auf der Touchpadplatine.
2. Trennen Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung vom Anschluss (BL) auf der Touchpadplatine.
i **ANMERKUNG:** Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung.
3. Entfernen Sie die neunzehn Schrauben (M1,4x1,2) und die sieben Schrauben (M1,4x1,4), mit denen die Tastatur an der Handauflagen-/Tastaturbaugruppe befestigt ist.
4. Drehen Sie den Computer um und heben Sie die Tastatur aus der Handauflagen-Baugruppe.

Einbauen der Tastatur

△ **VORSICHT:** Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Position der Tastatur und stellen das Verfahren zum Installieren bildlich dar.



Abbildung 75. Einbauen der Tastatur

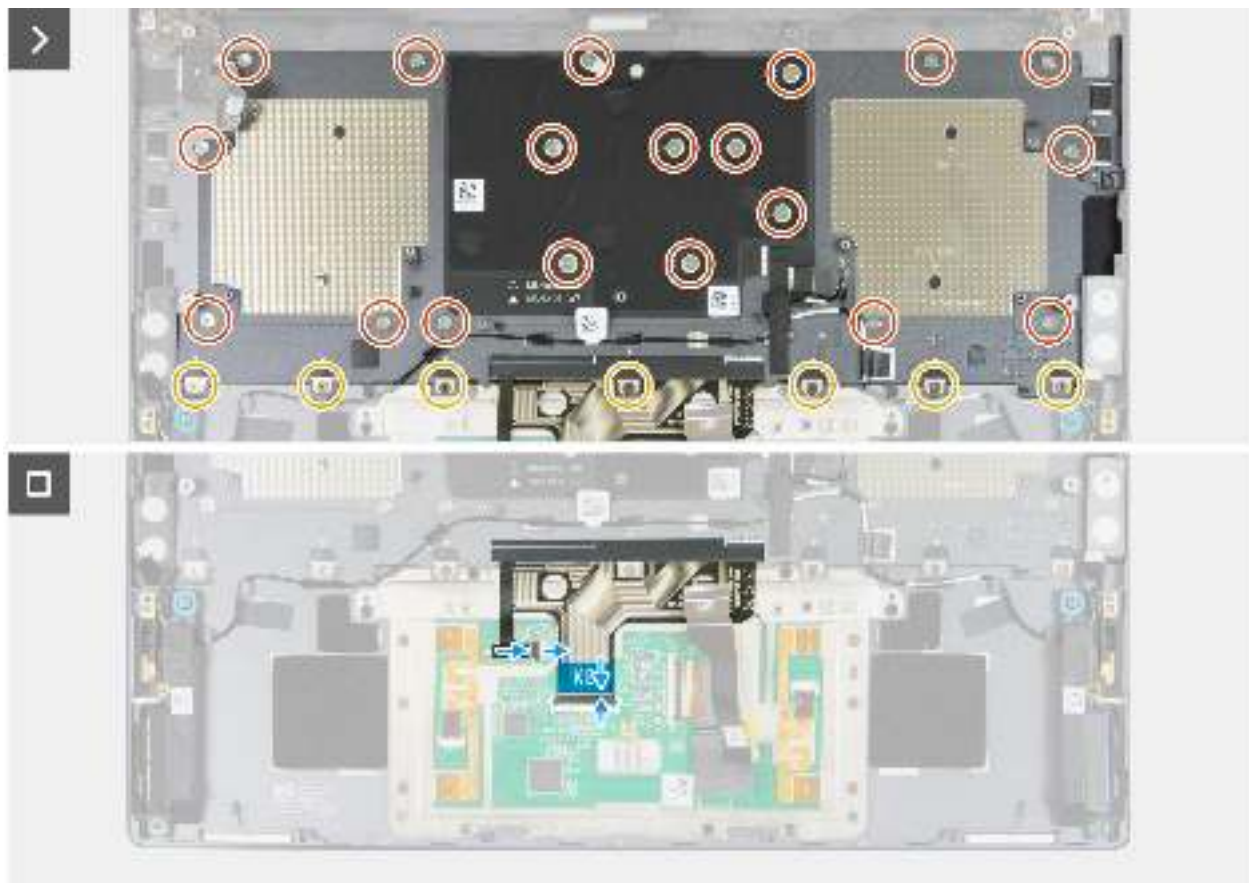


Abbildung 76. Einbauen der Tastatur

Schritte

1. Drehen Sie den Computer um und öffnen Sie die Bildschirmabdeckung.
2. Richten Sie die Tastatur an der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe aus und setzen Sie die Tastatur in die Öffnung auf der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe.
3. Drehen Sie den Computer um und legen Sie ihn an die Tischkante.
4. **ANMERKUNG:** Die Handballenauflage und die Touchpad-Baugruppe liegen auf dem Tisch, während die Bildschirmabdeckung über die Tischkante hinausragt.
5. Bringen Sie die neunzehn Schrauben (M1,4x1,2) und die sieben Schrauben (M1,4x1,4) zur Befestigung der Tastatur an der Handauflage Versammlung.
6. Verbinden Sie das Tastaturkabel mit dem Anschluss (KB) auf der Touchpadplatine.
7. Verbinden Sie das Kabel für die Tastaturhintergrundbeleuchtung mit dem Anschluss (BL) auf der Touchpadplatine.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur für Computer mit installierter Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Hauptplatine](#).
2. Installieren Sie die [rechte E/A-Platine](#).
3. Installieren Sie die [linke E/A-Platine](#).
4. Installieren Sie gegebenenfalls den [Kühlkörper](#).
5. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
6. Installieren Sie den [linken Lüfter](#).
7. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
8. Installieren Sie die [M.2-2230-SSD](#) oder die [M.2-2280-SSD](#), je nach Modell.
9. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
10. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).

11. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe

Entfernen der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe

 **VORSICHT:** Die Informationen in diesem Abschnitt zum Entfernen sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
3. Entfernen Sie die [Bodenabdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [M.2-2230-Solid-State-Laufwerk](#) bzw. das [M.2-2280-Solid-State-Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Batterie](#).
6. Entfernen Sie den [linken Lüfter](#).
7. Entfernen Sie den [rechten Lüfter](#).
8. Entfernen Sie die [linke E/A-Platine](#).
9. Entfernen Sie die [rechte E/A-Platine](#).
10. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
11. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper und den I/O-Platinen entfernt werden. Dadurch wird auch die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

12. Entfernen Sie den [Netzschalter](#).
13. Entfernen Sie die [Lautsprecher](#).
14. Entfernen Sie die [Tastatur](#).

Info über diese Aufgabe

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

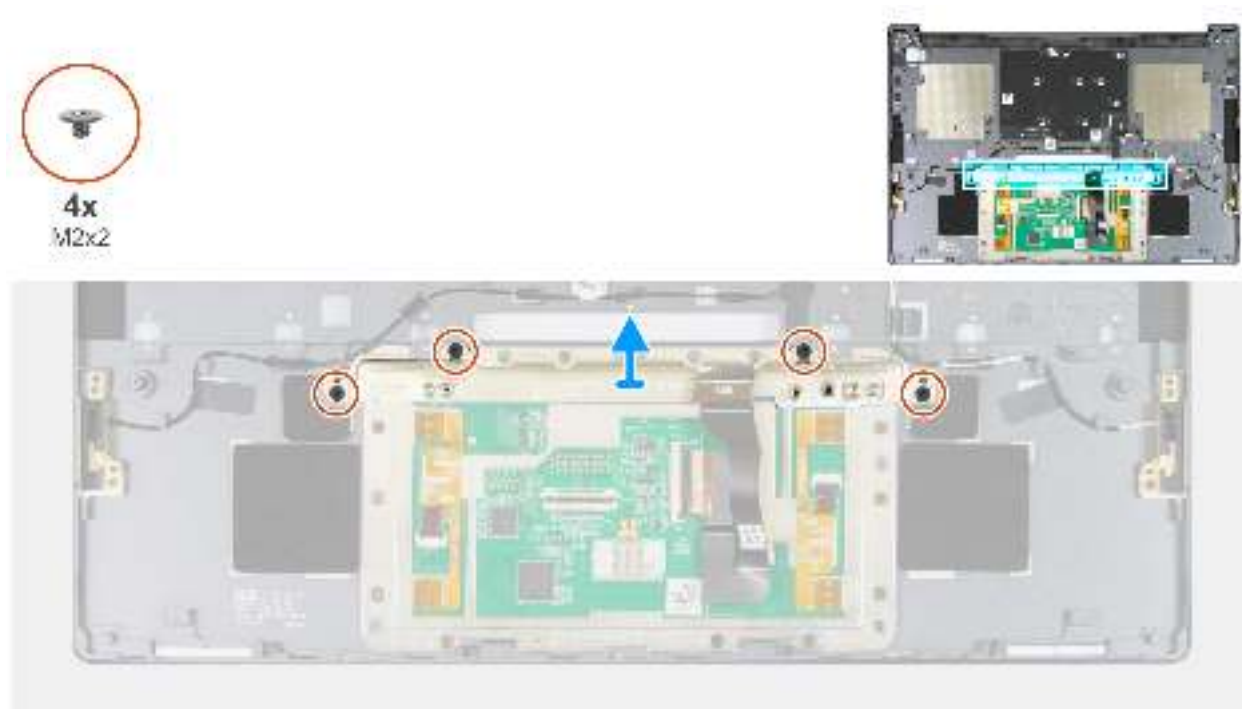


Abbildung 77. Entfernen der Touchpadhalterung

Die folgende Abbildung zeigt die Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe, nachdem die **Voraussetzungen** erfüllt und die Touchpadhalterung entfernt wurde.



Abbildung 78. Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe

ANMERKUNG: Die Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe kann nicht weiter zerlegt werden, nachdem alle **Voraussetzungen** erfüllt sind und die Touchpad-Halterung entfernt wurde. Wenn das Touchpad defekt ist und ausgetauscht werden muss, ersetzen Sie die gesamte Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe.

Schritte

Nachdem die **Voraussetzungen** erfüllt sind und die Touchpadhalterung entfernt wurde, verbleibt nur noch die Handballenstützen- und Touchpadbaugruppe.

Einbauen der Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe

VORSICHT: Die Installationsinformationen in diesem Abschnitt sind nur für autorisierte Servicetechniker bestimmt.

Voraussetzungen

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

Info über diese Aufgabe

Die folgende Abbildung zeigt die Handauflage- und Touchpadbaugruppe.



Abbildung 79. Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe

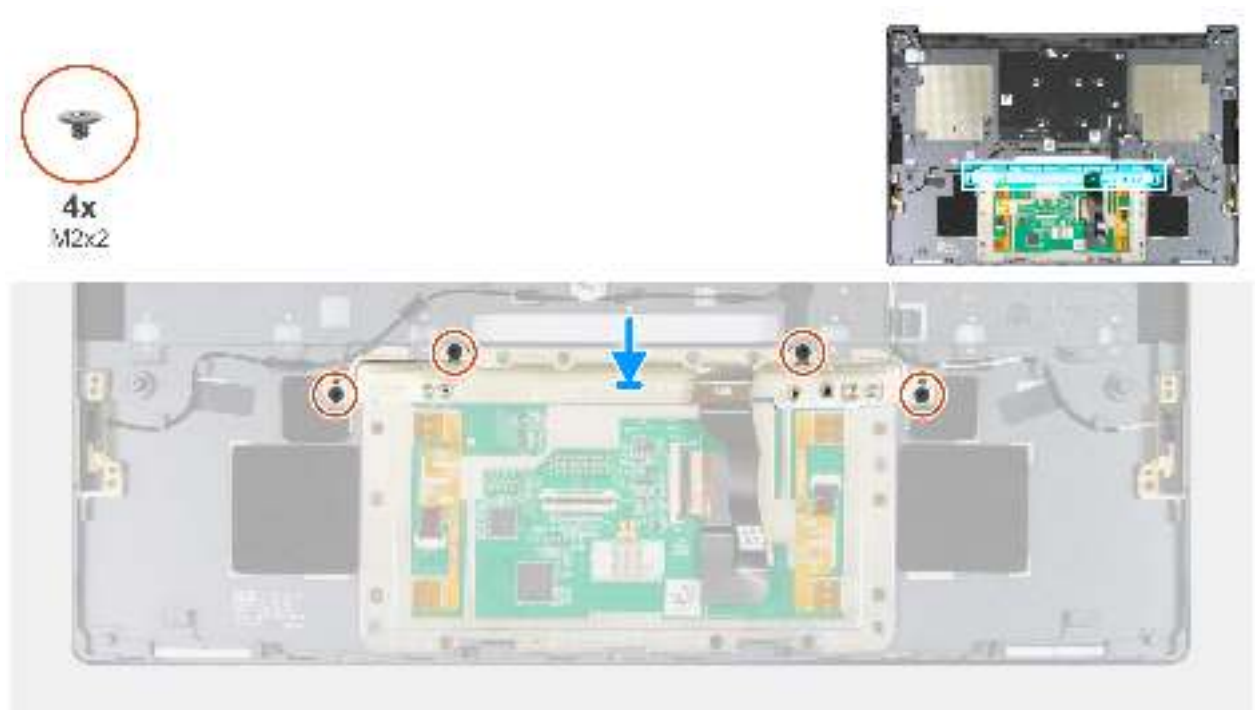


Abbildung 80. Wiedereinbau der Touchpadhalterung

Schritte

1. Legen Sie die Handauflage- und Touchpad-Baugruppe auf eine ebene Fläche.

2. Bringen Sie die vier Schrauben (M2x2) zur Befestigung der Touchpadhalterung an der Handballenstützen- und Touchpadbaugruppe wieder an.
3. Führen Sie die **nächsten Schritte** aus, um die Handballenstützen- und Touchpad-Baugruppe zu installieren.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Tastatur](#).
2. Installieren Sie die [Lautsprecher](#).
3. Installieren Sie den [Netzschalter](#).
4. Installieren Sie die [Hauptplatine](#).

 **ANMERKUNG:** Die Systemplatine kann zusammen mit dem Kühlkörper eingebaut werden. So wird das Verfahren vereinfacht und die thermische Verbindung zwischen der Systemplatine und dem Kühlkörper beibehalten.

5. Bauen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#) ein.
6. Installieren Sie die [rechte E/A-Platine](#).
7. Installieren Sie die [linke E/A-Platine](#).
8. Installieren Sie den [rechten Lüfter](#).
9. Installieren Sie den [linken Lüfter](#).
10. Setzen Sie den [Akku](#) ein.
11. Installieren Sie die [M.2-2230-SSD](#) oder [die M.2-2280-SSD](#), je nach Modell.
12. Bringen Sie die [Bodenabdeckung](#) an.
13. Installieren Sie gegebenenfalls die [Speicherkarte](#).
14. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).

Software

Dieses Kapitel listet die unterstützten Betriebssysteme sowie die Anweisungen für die Installation der Treiber auf.

Betriebssystem

Ihr Dell Pro Max 14 Premium-MA14250 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 24.04 LTS 64 Bit

Treiber und Downloads

Lesen Sie bei der Fehlerbehebung, dem Herunterladen oder Installieren von Treibern den [Dell Wissensdatenbank-Artikel Häufig gestellte Fragen zu Treibern und Downloads](#).

BIOS-Konfiguration

VORSICHT: Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet. Bevor Sie die Einstellungen im BIOS-Setup ändern, wird empfohlen, dass Sie sich die ursprünglichen Einstellungen zur späteren Verwendung notieren.

ANMERKUNG: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Optionen können je nach Computer und installierten Geräten variieren.

Verwenden Sie das BIOS-Setup zu folgenden Zwecken:

- Abrufen von Informationen zur im Computer installierten Hardware, beispielsweise der RAM-Größe und der Kapazität des Storage-Geräts.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Von NutzerInnen auswählbare Optionen festlegen oder ändern, wie z. B. das Nutzerkennwort, das Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten und das Konfigurieren von Festplatteneinstellungen.

Aufrufen des BIOS-Setup-Programms

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

Navigationstasten

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

Tabelle 31. Navigationstasten

Tasten	Navigation
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
Eingabetaste	Wählt einen Wert im ausgewählten Feld aus (falls vorhanden) oder folgt dem Link in diesem Feld.
Leertaste	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 der Computer neu gestartet.

Einmaliges F12-Startmenü

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

ANMERKUNG: Wenn Sie das einmalige Startmenü nicht aufrufen können, wiederholen Sie den obigen Vorgang.

Das einmalige Startmenü zeigt die Geräte an, von denen Sie starten können, sowie die Option zum Starten der Diagnose. Die Optionen des Startmenüs lauten:

- Windows-Start-Manager
- UEFI M.2-Solid-State-Laufwerkstart
- UEFI HTTPs-Start
- Diagnose

Das einmalige Startmenü zeigt auch die Option zum Zugriff auf das BIOS-Setup.

Anzeigen der erweiterten Setup-Optionen

Info über diese Aufgabe

Einige BIOS-Setup-Optionen sind nur sichtbar, wenn der Modus **Advanced Setup** aktiviert ist, der standardmäßig deaktiviert ist.

ANMERKUNG: BIOS-Setup-Optionen, einschließlich der Optionen unter **Erweitertes Setup**, werden unter **System-Setup-Optionen** beschrieben.

So aktivieren Sie Erweitertes Setup:

Schritte

1. Rufen Sie das BIOS-Setup auf.
Das Übersicht-Menü wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Option **Advanced Setup**, um den Modus auf **ON** zu setzen.
Die erweiterten BIOS-Setup-Optionen werden angezeigt.

Serviceoptionen anzeigen

Info über diese Aufgabe

Die Serviceoptionen sind standardmäßig ausgeblendet und können nur durch Eingabe eines Hotkey-Befehls angezeigt werden.

ANMERKUNG: Die Serviceoptionen werden unter [BIOS-Setup-Optionen](#) beschrieben.

So zeigen Sie Serviceoptionen an:

Schritte

1. Rufen Sie das BIOS-Setup auf.
Das Menü **Übersicht** wird angezeigt.
2. Geben Sie die Tastenkombination **Strg + Alt + S** ein, um die **Serviceoptionen** .
Die **Service**-Optionen werden angezeigt.

BIOS-Setup-Optionen

BIOS-Setup-Optionen

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

ANMERKUNG: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Optionen können je nach Computer und installierten Geräten variieren.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“

Übersicht	
Dell Pro Max 14 Premium-MA14250	
BIOS Version	Zeigt die Versionsnummer des BIOS an.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Zeigt das Asset Tag des Computers an.
Tag der Herstellung	Zeigt das Herstellungsdatum des Computers an.
Ownership Date	Zeigt das Datum der Eigentumsrechte des Computers an.
Express-Servicecode	Zeigt den Express-Servicecode des Computers an.
Ownership Tag	Zeigt den Ownership Tag des Computers an.
BATTERY Information	
Primär	Zeigt den primären Akku des Computers an.
Battery Level	Zeigt den Akkuladestand des Computers an.
Battery State	Zeigt den Akkustatus des Computers an.
Health	Zeigt den Funktionszustand des Akkus des Computers an.
Netzadapter	Zeigt an, ob ein Wechselstromnetzadapter installiert ist. Wenn ein Netzadapter angeschlossen ist, wird der Typ dieses Netzadapters angezeigt.
dGPU Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren separaten Video-Controllers an.
Typ der Akkulaufzeit	Zeigt den Typ der Akkulaufzeit des Computers an.
PROCESSOR -Information	
Prozessortyp	Zeigt den Prozessortyp an.
Maximum Clock Speed	Zeigt die maximale Prozessortaktrate an.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Core Count	Zeigt die Gesamtanzahl der Cores des Prozessors an.
Prozessor-ID	Zeigt die Prozessor-ID an.
Processor L2 Cache	Zeigt den Prozessor an.
Processor L3 Cache	Zeigt den Prozessor an.
Microcode Version	Zeigt die Microcode-Version des Prozessors an.
Intel® Hyper-Threading-fähig	Zeigt an, ob der Prozessor Hyper-Threading-fähig (HT) ist oder nicht.
Intel® vPro Technologie	Zeigt an, ob der Prozessor die vPro-Technologie unterstützt.
MEMORY Information	
Memory Installed	Zeigt den gesamten im Computer installierten Speicher an.
Memory Available	Zeigt den gesamten im Computer verfügbaren Speicher an.
Memory Speed	Zeigt die Speichertaktrate an.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup , wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Memory Technology	Zeigt die für den Arbeitsspeicher verwendete Technologie an.
DEVICES Information	
Panel Type	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Displays an.
Panel-Version	Zeigt die Bildschirmrevisionsversion des Computers an.
Video Controller	Zeigt den Typ des auf dem Computer verfügbaren Video-Controllers an.
Videoarbeitsspeicher	Zeigt die Angaben zum Videospeicher des Computers.

Tabelle 32. BIOS-Setup-Optionen – Menü „Overview“ (fortgesetzt)

Übersicht	
Wi-Fi Device	Zeigt die Angaben zum Wireless-Gerät des Computers.
Native Resolution	Zeigt die native Auflösung des Displays an.
Video BIOS Version	Zeigt die Video-BIOS-Version des Computers.
Audio Controller	Zeigt die Angaben zum Audio-Controller des Computers.
Bluetooth Device	Zeigt die Angaben zum Bluetooth-Gerät des Computers.
MAC-Adresse für Pass-Through	Zeigt die MAC-Adresse für das Video-Pass-Through an.

Tabelle 33. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“

Startkonfiguration	
Startreihenfolge	
Startreihenfolge	Zeigt die Startsequenz.
Enable PXE Boot Priority	Wenn diese Option aktiviert ist, wird jede neue PXE-Startoption, die vom Computer erkannt wird, am Anfang der Startsequenz hinzugefügt. Standardmäßig ist die Option Enable PXE Boot Priority deaktiviert.
Secure Digital (SD) Card Boot	Aktiviert oder deaktiviert das Starten im schreibgeschützten Modus von der Secure Digital (SD)-Karte. Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card Boot aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Secure Boot	Mit dem sicheren Start kann die Integrität des Startpfads garantiert werden, indem eine zusätzliche Validierung des Betriebssystems und der PCI-Add-in-Karten durchgeführt wird. Der Computer bricht den Startvorgang für das Betriebssystem ab, wenn eine Komponente während des Startvorgangs nicht authentifiziert wird. Secure Boot kann im BIOS-Setup oder über Verwaltungsschnittstellen wie Dell Command Configure aktiviert werden, kann aber nur über das BIOS-Setup deaktiviert werden.
Startoption hinzufügen	Ermöglicht das Hinzufügen oder Ändern von Startoptionen.
Enable Secure Boot (Sicheren Start aktivieren)	Aktiviert die Einstellung zur Festlegung, ob der Computer nur mit validierter Boot-Software starten kann. Standardmäßig ist die Option Enable Secure Boot deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Sicherer Start aktiviert zu lassen, um sicherzustellen, dass die UEFI-Firmware das Betriebssystem während des Startvorgangs validiert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.  ANMERKUNG: Der sichere Start kann nur aktiviert werden, wenn sich der Computer im UEFI-Startmodus befindet und die Option „Legacy-Options-ROMs aktivieren“ deaktiviert ist.
Microsoft-UEFI-ZS aktivieren	Wenn diese Option deaktiviert ist, wird die UEFI-ZS aus der BIOS-UEFI-Datenbank für den sicheren Start (Variable "db") entfernt.  VORSICHT: Wenn Sie Microsoft UEFI-ZS deaktivieren, kann es passieren, dass der Computer nicht gestartet werden kann, die Computergrafik möglicherweise nicht funktioniert, einige Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren und der Computer nicht mehr wiederhergestellt werden kann.

Tabelle 33. Optionen des System-Setup – Menü „Boot Configuration“ (fortgesetzt)

Startkonfiguration	
	Die Microsoft HLK-Anforderungen für DeviceGuard erfordern das Entfernen der UEFI-Drittanbieter-CA aus der UEFI-Datenbank für den sicheren Start (db). Wenn Sie diese Option auf Nur Pre-Boot-Module zulassen setzen, kann die UEFI-Drittanbieter-CA zur Validierung von Pre-Boot-Option-ROMs verwendet werden, aber kein Bootloader, der mit der UEFI-Drittanbieter-CA signiert ist. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Microsoft UEFI-ZS auf Aktiviert, um die größtmögliche Kompatibilität mit Geräten und Betriebssystemen zu gewährleisten.
Secure Boot Mode	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsmodus „Secure Boot“. Standardmäßig ist der Modus „Bereitgestellt“ ausgewählt. Der Modus „Bereitgestellt“ muss für den Normalbetrieb des Secure Boot ausgewählt sein.
Expert Key Management	
Enable Custom Mode	Steuert, ob die Schlüssel in den PK-, KEK-, db- und dbx-Sicherheitsschlüsseldatenbanken geändert werden. Die Option Benutzerdefinierten Modus aktivieren ist standardmäßig deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Custom Mode Key Management	Wählt benutzerdefinierte Werte für Expert Key Management aus. Standardmäßig ist die Option PK ausgewählt.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 34. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“

Integrierte Geräte	
Datum/Uhrzeit	
Datum	Legt das Datum des Computers im Format TT/MM/JJJJ fest. Änderungen des Datumsformats werden sofort wirksam.
Uhrzeit	Legt die Uhrzeit des Computers im Format HH/MM/SS (24-Stunden-Format) fest. Sie können zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format wählen. Änderungen des Uhrzeitformats werden sofort wirksam.
Kamera	
Enable Camera	Aktiviert die Kamera. Standardmäßig ist die Option Enable Camera aktiviert.  ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Kameraeinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Audio	
Enable Audio (Audio aktivieren)	Aktiviert alle integrierten Audio-Controller. Standardmäßig sind alle Optionen aktiviert.
Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)	Aktiviert das Mikrofon. Standardmäßig ist die Option Mikrofon aktivieren aktiviert.  ANMERKUNG: Je nach bestellter Konfiguration ist die Option für die Mikrofoneinstellung möglicherweise nicht verfügbar.
Internen Lautsprecher aktivieren	Aktiviert den internen Lautsprecher.

Tabelle 34. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
	Standardmäßig ist die Option Internen Lautsprecher aktivieren aktiviert.
USB/Thunderbolt Konfiguration	
Enable Thunderbolt™ Technology Support	Aktiviert die zugehörigen Anschlüsse und Adapter für die Unterstützung der Thunderbolt-Technologie. Standardmäßig ist die Option Unterstützung für Thunderbolt-Technologie aktivieren aktiviert.
Enable Thunderbolt™ Boot Support	Aktiviert das Peripheriegerät des Thunderbolt-Adapters und die an den Thunderbolt-Adapter angeschlossenen USB-Geräte, die während des BIOS-Vorstarts verwendet werden. Standardmäßig ist die Option Enable Thunderbolt Boot Support deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren	Deaktiviert die Option „USB4 PCIe-Tunneling“. Standardmäßig ist die Option USB4 PCIe-Tunneling deaktivieren deaktiviert.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie den Modus Advanced Setup wie unter Aufrufen des BIOS-Setup-Programms beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionalität des Typ-C-Anschlusses für Video oder nur für Strom. Standardmäßig ist die Option Video/Strom nur auf Type-C-Anschlüssen deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Typ-C-Docks	
Type-C Dock Override	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung eines angeschlossenen Dell Typ-C Docks zur Bereitstellung von Datenstreams bei deaktivierten externen USB-Anschlüssen. Wenn die Option „Überschreiben des Typ-C Docks“ aktiviert ist, wird das Untermenü „Video/Audio/LAN“ aktiviert. Standardmäßig ist die Option Type-C Dock Override aktiviert.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie den Modus Advanced Setup wie unter Aufrufen des BIOS-Setup-Programms beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Type-C Dock Audio	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung von Audioeingängen und -ausgängen von der angeschlossenen Typ-C-Dockingstation von Dell. Standardmäßig ist die Option Type-C Dock Audio aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Type-C Dock LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des LAN auf den externen Anschlüssen der angeschlossenen Dell Typ-C-Dockingstation. Standardmäßig ist die Option Typ-C-Dock-LAN aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Verschiedene Geräte	
Enable Fingerprint Reader Device	Aktiviert oder deaktiviert das optionale Fingerabdruck-Lesegerät. Standardmäßig ist die Option Enable Fingerprint Reader Device aktiviert.

Tabelle 34. System-Setup-Optionen: Menü „Integrated Devices“ (fortgesetzt)

Integrierte Geräte	
Unobtrusive Mode	
Enable Unobtrusive Mode (Unauffälligen Modus aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert den Unauffälligkeitsmodus. Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle System-LEDs, die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bedienfelds und alle Audiogeräte des Computers ausgeschaltet. Die Option Enable Unobtrusive Mode ist standardmäßig deaktiviert. ANMERKUNG: Auf Computern mit Touchpad für die Zusammenarbeit ist das Touchpad für die Zusammenarbeit deaktiviert, wenn die Option Enable Unobtrusive Mode aktiviert ist. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 35. System-Setup-Optionen: Menü „Storage“

Storage	
SATA/NVMe-Vorgang	Stellt den Betriebsmodus des integrierten SATA-Festplattencontrollers ein. Standardmäßig ist die Option RAID On (RAID Ein) ausgewählt.
Storage-Schnittstelle	Zeigt die Informationen der verschiedenen integrierten Laufwerke an.
Port Enablement	Aktiviert oder deaktiviert die M.2-PCIe-SSD-Option. Standardmäßig ist die Option M.2-PCIe-SSD-1 aktiviert.
SMART Reporting	
SMART-Berichte aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die SMART-Berichtsoption. Standardmäßig ist die Option SMART-Berichte aktivieren deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Drive Information	Zeigt die Informationen der integrierten Laufwerke an.
Enable MediaCard (Speicherkarte aktivieren)	
SD-Karte (Secure Digital)	Aktiviert oder deaktiviert die SD-Karte. Standardmäßig ist die Option Secure Digital (SD) Card aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode	Aktiviert oder deaktiviert den schreibgeschützten Modus für die SD-Karte. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben. Standardmäßig ist die Option Schreibgeschützter Modus für Secure Digital (SD)-Karte deaktiviert.

Tabelle 36. System-Setup-Optionen: Menü „Display“

Bildschirm
Bildschirmhelligkeit

Tabelle 36. System-Setup-Optionen: Menü „Display“ (fortgesetzt)

Bildschirm	
Brightness on battery power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 50 eingestellt, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer im Akkubetrieb läuft. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Brightness on AC power	Standardmäßig ist die Bildschirmhelligkeit auf 100 eingestellt wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. Legt die Bildschirmhelligkeit fest, wenn der Computer mit Netzstrom betrieben wird. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Touchscreen	Aktiviert oder deaktiviert die Touchscreen-Option. Standardmäßig ist die Option Touchscreen aktiviert. ANMERKUNG: Nur verfügbar auf Computern mit Touchscreen-Display. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Full Screen Logo	Steuert, ob ein Vollbildschirmlogo vom Computer angezeigt wird, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Standardmäßig ist die Option Vollbildschirmlogo deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Aktivieren von Hybrid Graphics / Advanced Optimus (sofern verfügbar)	Wenn diese Option aktiviert ist, lässt das System die Zusammenarbeit von integrierten und separaten Grafikcontrollern für eine optimierte Funktion und Akkulaufzeit zu. Wenn die Option deaktiviert ist, steuert der separate Grafikcontroller alle Displays, um der Grafikfunktion Vorrang vor der Akkulaufzeit zu geben. Standardmäßig ist die Option Enable Hybrid Graphics/Advanced Optimus (when available) aktiviert. ANMERKUNG: Linux wird nicht unterstützt, wenn Hybrid Graphics aktiviert ist. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Separater Graphics Controller Direct Output Mode	Wenn diese Option ausgewählt ist, legt das System fest, dass alle externen Bildschirme vom separaten Grafikcontroller verwaltet werden, um einzigartige Funktionen des separaten Grafikcontrollers zu aktivieren. Die interne Anzeige wird vom integrierten Grafikcontroller verwaltet. Inhalte aus der Zeit vor dem Betriebssystemstart sind nur auf dem internen Display sichtbar. Standardmäßig ist die Option Discrete Graphics Controller Direct Output Mode aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 37. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“

Verbindung	
Wireless Device Enable	
WLAN	Aktiviert oder deaktiviert das interne WLAN-Gerät. Standardmäßig ist die Option WLAN aktiviert.

Tabelle 37. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“ (fortgesetzt)

Verbindung	
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Bluetooth®	Aktiviert oder deaktiviert das interne Bluetooth®-Gerät. Standardmäßig ist die Option Bluetooth aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable UEFI Network Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI-Netzwerk-Stack und steuert den integrierten LAN-Controller. Standardmäßig ist die Option UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren auf Aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Wireless Radio Control	
Control WLAN Radio (WWAN-Steuerung)	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Verbindung des Systems mit einem kabelgebundenen Netzwerk erkannt, woraufhin die ausgewählte WLAN-Funkverbindung deaktiviert wird. Nach dem Trennen der Verbindung mit dem kabelgebundenen Netzwerk werden die ausgewählten Funkverbindungen erneut aktiviert. Standardmäßig ist die Option Control WLAN Radio deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Enable UEFI Bluetooth Stack	Aktiviert oder deaktiviert den UEFI Bluetooth Stack. Wenn diese Option aktiviert ist, werden die UEFI-Bluetooth-Protokolle installiert und sind verfügbar, sodass Bluetooth-HID-Funktionen vor dem Betriebssystem möglich sind. Standardmäßig ist die Option UEFI-Bluetooth-Stack aktivieren aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
HTTP(s)-Boot-Funktion	
HTTP(s) Boot	Wenn diese Option aktiviert ist, wird der HTTP(s)-Start im Client-BIOS unterstützt, das kabelgebundene oder drahtlose und HTTP/HTTPS-Verbindungsoptionen bietet. Standardmäßig ist die Option HTTP(s) Boot aktiviert.

Tabelle 37. System-Setup-Optionen: Menü „Connection“ (fortgesetzt)

Verbindung	
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
HTTP(s)-Boot-Modus	Im „Auto Mode“ wird die Start-URL aus der DHCP-Antwort abgerufen. Die Start-URL gibt den HTTP-Startserver und den Speicherort der NBP-Datei (Network Boot Program) an. Im manuellen Modus gibt der Nutzer die URL in das Textfeld ein, die mit <code>http://</code> oder <code>https://</code> beginnen und dem NBP-Dateinamen enden muss. Standardmäßig ist Auto Mode aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
CA-Zertifikat	Laden Sie das ZS-Zertifikat hoch oder löschen Sie es.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Power“

Strom	
Battery Configuration	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Verwenden Sie die Tabelle Custom Charge Start und Custom Charge Stop, um die Nutzung von Netzstrom zwischen bestimmten Tageszeiten zu verhindern. Standardmäßig ist die Option Adaptiv ausgewählt. Batterieeinstellungen werden basierend auf den standardmäßigen Batterieverbrauchsmustern adaptiv optimiert.
Erweiterte Konfiguration	
Enable Advanced Battery Charge Configuration	Ermöglicht das Aktivieren der erweiterten Batterieladekonfiguration vom Beginn des Tages bis zu einem festgelegten Arbeitszeitraum. Wenn diese Funktion aktiviert ist, maximiert die erweiterte Akkuladekonfiguration die Akkuladekapazität, wobei eine hohe Auslastung während des Arbeitstages weiterhin unterstützt wird. Standardmäßig ist die Option Enable Advanced Battery Charge Configuration deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Peak Shift	
Enable Peak Shift (Verschiebung zu Spitzenauslastungszeiten aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert den Batteriebetrieb des Computers während hoher Netzstromverbrauchszeiten. Standardmäßig ist die Option Impulsspitzenverschiebung aktivieren deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Temperaturmanagement	Diese Einstellung ermöglicht Kühlungslüfter- und Prozessor-Wärmemanagement, um die Systemleistung, den Lärmpegel und die Temperatur anzupassen.

Tabelle 38. System-Setup-Optionen: Menü „Power“ (fortgesetzt)

Strom	
Standardmäßig ist die Option Optimiert ausgewählt.	
USB Wake Support	
Wake on Dell USB-C Dock	Wenn aktiviert, wird durch Anschließen einer Dell USB-C-Dockingstation der Computer aus dem Stand-by-Modus, dem Ruhemodus oder dem ausgeschalteten Zustand heraus aktiviert. Standardmäßig ist die Option Wake on Dell USB-C Dock aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Block Sleep	
	Steuert, ob der Computer im Betriebssystem in den Ruhemodus (S3) wechseln kann. Standardmäßig ist die Option Block Sleep deaktiviert. ANMERKUNG: Wenn diese Option aktiviert ist, wechselt der Computer nicht in den Ruhemodus, Intel® Rapid Start ist automatisch deaktiviert und die Option für die Stromversorgung des Betriebssystems ist leer, wenn sie auf Ruhemodus festgelegt war. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Abdeckungsschalter	
Enable Lid Switch	Aktiviert oder deaktiviert den Abdeckungsschalter. Standardmäßig ist die Option Enable Lid Switch aktiviert.
Einschalten beim Aufklappen	Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Computer aus dem ausgeschalteten Zustand hochgefahren werden, wenn der Deckel geöffnet wird. Standardmäßig ist die Option Einschalten beim Aufklappen aktiviert.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Security“

Sicherheit	
TPM 2.0 Security	
	Trusted Platform Module (TPM) ist ein Sicherheitsgerät, das computergenerierte Schlüssel für die Verschlüsselung und für Funktionen wie BitLocker, Virtual Secure Mode und Remote-Bestätigung speichert. Standardmäßig ist die Option TPM 2.0 Security aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, das Trusted Platform Module (TPM) aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren.
TPM 2.0 Security On	Aktiviert oder deaktiviert das TPM. Standardmäßig ist die Option TPM 2.0 Security On aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, TPM aktiviert zu lassen, damit diese Sicherheitstechnologien vollständig funktionieren. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Attestation Enable (Bestätigen aktivieren)	Die Option Bestätigen aktivieren steuert die Bestätigungshierarchie des TPM. Durch Deaktivieren der Option Bestätigung aktivieren wird verhindert, dass das TPM zum digitalen Signieren von Zertifikaten verwendet wird. Standardmäßig ist die Option Attestation Enable aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Bestätigen aktivieren aktiviert zu lassen.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	 ANMERKUNG: Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren)	Die Option Schlüsselspeicher aktivieren steuert die Speicherhierarchie des TPM, die zum Speichern digitaler Schlüssel verwendet wird. Das Deaktivieren der Option Schlüsselspeicher aktivieren schränkt die Fähigkeit des TPM zum Speichern von Inhaberdaten ein. Standardmäßig ist die Option Key Storage Enable aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Schlüsselspeicher aktivieren aktiviert zu lassen.  ANMERKUNG: Wenn diese Funktion deaktiviert ist, kann dies in einigen Betriebssystemen zu Kompatibilitätsproblemen oder zum Verlust der Funktionalität führen.  ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Löschen	Wenn diese Option aktiviert ist, löscht die Option Clear die im TPM gespeicherten Informationen, nachdem das Computer-BIOS beendet wurde. Diese Option kehrt zum Status „Deaktiviert“ zurück, wenn der Computer neu gestartet wird. Standardmäßig ist die Option Clear deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt, die Option Löschen nur dann zu aktivieren, wenn TPM-Daten gelöscht werden müssen.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen	Die Option „PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen“ ermöglicht es dem Betriebssystem, bestimmte Aspekte von PTT zu verwalten. Wenn diese Option aktiviert ist, werden Sie nicht aufgefordert, Änderungen an der PTT-Konfiguration zu bestätigen. Standardmäßig ist die Option PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option PPI-Kennwortumgehung zum Löschen von Befehlen deaktiviert zu lassen.
Chassis Intrusion	
Chassis Intrusion	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Erkennung von Eindringversuchen am Gehäuse. Diese Funktion benachrichtigt den Nutzer, wenn die Bodenabdeckung vom Computer entfernt wurde. Wenn diese Option auf Aktiviert gesetzt ist, wird beim nächsten Start eine Benachrichtigung angezeigt und das Ereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Wenn die Option auf Deaktiviert gesetzt ist, wird keine Benachrichtigung angezeigt und im BIOS-Ereignisprotokoll wird kein Ereignis protokolliert. Wenn die Option auf Stumm aktiviert gesetzt ist, wird das Ereignis im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert, es wird jedoch keine Benachrichtigung angezeigt. Standardmäßig ist die Option Chassis Intrusion deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Chassis Intrusion aktiviert zu lassen.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Block Boot Until Cleared	Die Option Block Boot Until Clear ist aktiviert, wenn Chassis Intrusion aktiviert ist. Wenn diese Option aktiviert ist, startet der Computer erst, wenn der Gehäuseeingriff behoben und somit das entsprechende Ereignis gelöscht wurde.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Data Wipe on Next Boot	
Start Data Wipe	Die Datenlöschung ist ein sicherer Löschvorgang, bei dem Informationen von einem Speichergerät gelöscht werden.  WARNUNG: Der Vorgang für sicheres Löschen von Daten löscht die Informationen so, dass sie nicht wiederhergestellt werden können. Befehle wie Löschen und Formatieren im Betriebssystem können dazu führen, dass Dateien nicht mehr im Dateisystem angezeigt werden. Sie können jedoch forensisch rekonstruiert werden, da sie immer noch auf den physischen Medien dargestellt werden. Data Wipe verhindert diese Rekonstruktion und die Daten können nicht mehr wiederhergestellt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt die Option zur Datenlöschung eine Eingabeaufforderung an, um alle Speichergeräte zu löschen, die beim nächsten Start mit dem Computer verbunden sind. Standardmäßig ist die Option Start Data Wipe deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Absolute®	Absolute Software bietet verschiedene Cybersicherheitslösungen, von denen einige Software erfordern, die auf Dell Computern vorinstalliert und in das BIOS integriert ist. Um diese Funktionen zu verwenden, müssen Sie die Absolute BIOS-Einstellung aktivieren und sich an Absolute wenden, um die Konfiguration und Aktivierung durchzuführen. Standardmäßig ist die Option Absolute aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Absolute aktiviert zu lassen.  WARNUNG: Die Option Permanently Disabled kann nur einmal ausgewählt werden. Wenn Permanently Disabled ausgewählt ist, kann Absolute Persistence nicht erneut aktiviert werden. Es sind keine weiteren Änderungen an den Enable/Disable-Status zulässig.  ANMERKUNG: Die Optionen „Aktivieren“ und „Deaktivieren“ stehen nicht zur Verfügung, während sich Computrace im aktivierten Status befindet.  ANMERKUNG: Wenn die Absolute-Funktionen aktiviert sind, kann die Absolute-Integration nicht über den BIOS-Setup-Bildschirm deaktiviert werden.
UEFI Boot Path Security	Steuert, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads über das F12-Startmenü aufgefordert werden, ein Administrator Kennwort (falls festgelegt) einzugeben. Standardmäßig ist die Option Always Except Internal HDD aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Authentifizierte BIOS-Schnittstelle	
Enable Authenticated BIOS Interface	Aktiviert oder deaktiviert die authentifizierte BIOS-Schnittstelle. Standardmäßig ist die Option Enable Authenticated BIOS Interface deaktiviert.

Tabelle 39. System-Setup-Optionen: Menü „Security“ (fortgesetzt)

Sicherheit	
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Clear Certificate Store (Zertifikatspeicher löschen)	Löscht die Zertifikate aus dem KMS-Speicher.
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Zugriff über Legacy-Verwaltungsschnittstelle	Ermöglicht den Zugriff auf die Legacy-Verwaltungsschnittstelle.
	 ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät	Ermöglicht die Steuerung der Funktion für die Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät. Diese Funktion benachrichtigt den Benutzer, wenn das Firmwaregerät manipuliert wurde. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine Bildschirmwarnung auf dem Computer angezeigt und ein Manipulationserkennungsereignis wird im BIOS-Ereignisprotokoll protokolliert. Der Computer kann erst wieder neu gestartet werden, wenn das Ereignis gelöscht wurde. Standardmäßig ist die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät aktiviert zu lassen.
Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen	Ermöglicht das Löschen von Ereignissen, die protokolliert werden, wenn eine Manipulation des Firmwaregeräts erkannt wird. Standardmäßig ist die Option Erkennung von Manipulationen am Firmwaregerät löschen aktiviert.
Intel® Total Memory Encryption	
Gesamtspeicherverschlüsselung über mehrere Schlüssel (bis zu 16 Schlüssel)	Ermöglicht das Löschen von Ereignissen, die protokolliert werden, wenn eine Manipulation des Firmwaregeräts erkannt wird. Standardmäßig ist die Option Multi-Key Total Memory Encryption (Up to 16 keys) deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“

Kennwörter	
Administratorkennwort	Das Administratorkennwort verhindert unbefugten Zugriff auf die BIOS-Setup-Optionen. Sobald das Administratorkennwort festgelegt ist, können die BIOS-Setup-Optionen nur geändert werden, nachdem das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten für das Administratorkennwort: • Das Administratorkennwort kann nicht festgelegt werden, wenn zuvor Kennwörter für das System und/oder internen Storage festgelegt wurden. • Das Administratorkennwort kann anstelle der Kennwörter für das System und/oder internen Storage verwendet werden. • Wenn diese Option festgelegt ist, muss das Administratorkennwort während eines Firmwareupdates eingegeben werden. • Durch das Löschen des Administratorkennworts wird auch das Systemkennwort (falls festgelegt) gelöscht. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung eines Administratorkennworts, um unbefugte Änderungen an den BIOS-Setup-Optionen zu verhindern.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
Systemkennwort	Das Systemkennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: • Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort heruntergefahren. • Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Systemkennwort einzugeben, heruntergefahren. • Der Computer wird heruntergefahren, wenn die Esc-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort (System Password) gedrückt wird. • Das Systemkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Systemkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
M.2 PCIe SSD-1	Das M.2-PCIe-SSD-1-Kennwort verhindert, dass der Computer ein Betriebssystem startet, wenn nicht das richtige Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Regeln und Abhängigkeiten gelten, wenn das Systemkennwort verwendet wird: • Der Computer wird bei einer Inaktivität von ca. 10 Minuten während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort heruntergefahren. • Der Computer wird nach drei fehlgeschlagenen Versuchen, das Systemkennwort einzugeben, heruntergefahren. • Der Computer wird heruntergefahren, wenn die Esc-Taste während der Eingabeaufforderung für das Systemkennwort (System Password) gedrückt wird. • Das Systemkennwort wird nicht angezeigt, wenn der Computer aus dem Stand-by-Modus reaktiviert wird. Dell Technologies empfiehlt die Verwendung des Systemkennworts in Situationen, in denen es wahrscheinlich ist, dass ein Computer verloren geht oder gestohlen wird.
Kennwortkonfiguration	Die Seite Kennwortkonfiguration enthält mehrere Optionen zum Ändern der Anforderungen von BIOS-Kennwörtern. Sie können die minimale und maximale Länge der Kennwörter ändern und festlegen, dass Kennwörter bestimmte Zeichenklassen enthalten müssen (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Ziffern, Sonderzeichen). Wenn die Option Lower Case Letter aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Kleinbuchstaben enthalten. Wenn die Option Upper Case Letter aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens einen Großbuchstaben enthalten. Wenn die Option Digit aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eine Ziffer enthalten. Wenn die Option Special Character aktiviert ist, muss das Kennwort mindestens eines der folgenden Sonderzeichen enthalten: !"#%&'()*+,-./:;<=>@[\\]^_`{ }~. Beim Festlegen der Einstellung Minimum Characters für die Kennwortlänge empfiehlt Dell Technologies, die Mindestlänge des Kennworts auf mindestens acht Zeichen festzulegen.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Password Bypass	Die Option Kennwortumgehung ermöglicht es dem Computer, vom Betriebssystem neu zu starten, ohne das System- oder Festplattenkennwort anzufordern. Wenn der Computer das Betriebssystem gestartet hat, wird davon ausgegangen, dass der Nutzer bereits das richtige System- oder Festplattenkennwort eingegeben hat.  ANMERKUNG: Mit dieser Option wird die Anforderung zur Eingabe des Kennworts nach dem Herunterfahren nicht entfernt. Standardmäßig ist die Option Kennwortumgehung deaktiviert.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Kennwortumgehung aktiviert zu lassen. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Password Changes	
Allow Non-Admin Password Changes (Änderung des Passworts durch Benutzer ohne Administratorrechte zulassen)	Mit der Option Allow Non-Admin Password Changes im BIOS-Setup kann ein Endnutzer das System- oder Festplattenkennwort festlegen oder ändern, ohne das Administratorkennwort einzugeben. Dies gibt einem Administrator die Kontrolle über die BIOS-Einstellungen, ermöglicht es einem Endnutzer jedoch, sein eigenes Kennwort anzugeben. Standardmäßig ist die Option Allow Non-Admin Password Changes aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Änderung des Kennworts durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen deaktiviert zu lassen. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Admin Setup Lockout	
Enable Admin Setup Lockout (Sperrung für Administrator-Setup aktivieren)	Die Option Admin Setup Lockout verhindert, dass ein Endnutzer die BIOS-Setup-Konfiguration ohne Eingabe des Administratorkennworts (falls festgelegt) anzeigen kann. Standardmäßig ist die Option Enable Admin Setup Lockout (Setup-Sperrung durch Administrator) deaktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option Setup-Sperrung durch Administrator deaktiviert zu lassen. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Master Password Lockout	
Enable Master Password Lockout (Sperrung des Masterkennworts aktivieren)	Über die Einstellung Master Password Lockout können Sie die Funktion „Recovery Password“ deaktivieren. Wenn das System-, Administrator- oder Festplattenkennwort vergessen wurde, kann der Computer nicht mehr verwendet werden. ANMERKUNG: Wenn ein Inhaberkennwort festgelegt ist, ist die Option „Sperrung durch Masterkennwort“ nicht verfügbar. ANMERKUNG: Wenn ein Kennwort für interne Festplatten festgelegt ist, muss dieses zuerst gelöscht werden, bevor „Sperrung durch Masterkennwort“ geändert werden kann. Standardmäßig ist die Option Sperrung durch Masterkennwort aktivieren deaktiviert. Dell Technologies empfiehlt nicht, Sperrung durch Masterkennwort zu aktivieren, es sei denn, Sie haben Ihr eigenes Kennwortwiederherstellungssystem implementiert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Allow Non-Admin PSID Revert	
Enable Allow Non-Admin PSID Revert	Mit der Option PSID-Zurücksetzen ohne Adminrechte zulassen können NutzerInnen das Festplattenkennwort löschen, ohne das BIOS-Administratorkennwort einzugeben. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, wird die Möglichkeit, die PSID einzugeben, durch eine Authentifizierung mit dem Administratorkennwort geschützt. Wenn diese Option aktiviert ist, kann jeder Nutzer die Festplatte löschen, ohne das Administratorkennwort einzugeben.

Tabelle 40. System-Setup-Optionen: Menü „Passwords“ (fortgesetzt)

Kennwörter	
	Standardmäßig ist die Option Enable Allow Non-Admin PSID Revert (PSID-Zurücksetzung durch Nutzer ohne Administratorrechte zulassen) aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 41. System-Setup-Optionen: Menü „Update, Recovery“

Update, Recovery	
BIOS Recovery from Hard Drive	Steuert, ob der Nutzer, bei bestimmten BIOS-Problemen von einer Wiederherstellungsdatei auf der primären Festplatte des Nutzers oder einem externen USB-Laufwerk wiederherstellen kann. Die Option BIOS-Recovery von Festplatte ist standardmäßig aktiviert. ANMERKUNG: Die BIOS-Recovery von Festplatten ist für selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SED) nicht verfügbar. ANMERKUNG: Die BIOS-Wiederherstellung dient der Korrektur des primären BIOS-Blocks und kann nicht verwendet werden, wenn Boot-Block beschädigt ist. Diese Funktion kann auch nicht verwendet werden, wenn eine Beschädigung von EC/ME vorliegt oder ein Problem mit der Hardware besteht. Das Wiederherstellungsimago muss sich auf einer unverschlüsselten Partition auf dem Laufwerk befinden. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
BIOS Downgrade	
BIOS-Downgrade zulassen	Ermöglicht ein Downgrade der Systemfirmware auf frühere Versionen. Standardmäßig ist die Option BIOS-Downgrade zulassen aktiviert.
SupportAssist OS Recovery	Aktiviert oder deaktiviert den Startablauf für das Tool „SupportAssist OS Recovery“ nach bestimmten Systemfehlern. Standardmäßig ist die Option SupportAssist BS-Recovery aktiviert.
BIOSConnect	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederherstellung des Cloud-Service-Betriebssystems, wenn das Hauptbetriebssystem nicht innerhalb der Anzahl von Ausfällen startet, die gleich oder größer als der über die Setup-Option für die automatische Betriebssystemwiederherstellung angegebene Schwellenwert ist, und das lokale Service-Betriebssystem nicht startet oder nicht installiert ist. Standardmäßig ist die Option BIOSConnect aktiviert.
Dell Auto OS Recovery Threshold	Ermöglicht die Steuerung des automatischen Startablaufs der Konsole für SupportAssist-Systemproblemlösung und des Dell BS-Recovery-Tools. Standardmäßig ist der Wert für Dell Auto OS Recovery Threshold auf 2 eingestellt. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“

Systemverwaltung	
Service-Tag	Zeigt das Service-Tag des Computers an.
Bestands-Tag	Erstellt ein Asset Tag für den Computer, das von einem IT-Administrator zur eindeutigen Identifizierung eines bestimmten Computers verwendet werden kann.

Tabelle 42. System-Setup-Optionen – Menü „System Management“ (fortgesetzt)

Systemverwaltung	
	 ANMERKUNG: Sobald das Bestands-Tag im BIOS festgelegt ist, kann es nicht mehr geändert werden.
AC Behavior	
Wake on AC	Aktiviert oder deaktiviert das Einschalten und Starten des Computers bei Stromversorgung. Standardmäßig ist die Option Einschalten bei Stromversorgung deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Wake on LAN	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion, dass der Computer über spezielle LAN-Signale eingeschaltet werden kann. Standardmäßig ist die Option Wake-on-LAN deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Auto On Time	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“ auf „Everyday“, auf „Weekdays“ oder auf „Selected Day“ gesetzt ist. Standardmäßig ist die Option Automatische Einschaltzeit deaktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Intel® AMT-Fähigkeit	
Aktivieren der Intel® AMT-Funktion	Konfigurieren Sie die Intel® Active Management Technology (AMT)-Optionen, die aktiviert, deaktiviert oder eingeschränkt werden können.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
First Power On Date	
Festlegen von „Ownership Date“	Aktiviert die Einrichtung des Besitzdatums. Standardmäßig ist die Option Set Ownership Date deaktiviert.
Diagnose	
Anfragen vom Betriebssystemagent	Legt fest, ob für die unter dem Betriebssystem laufenden Anwendungen bei den nächsten Starts eine Preboot-Diagnose durchgeführt wird.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Automatische Wiederherstellung beim POST (Einschaltselbsttest)	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Wiederherstellung des Computers nach Fehlern vom typ „Kein Strom“ oder „Kein POST“ durch Anwenden von Minderungsmaßnahmen. Standardmäßig ist die Option Power-On-Self-Test Automatic Recovery aktiviert.  ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Keyboard“

Tastatur	
Fn Lock Options	
Fn Lock Options	Aktiviert oder deaktiviert die Fn-Sperroption.

Tabelle 43. System-Setup-Optionen: Menü „Keyboard“ (fortgesetzt)

Tastatur	
	Standardmäßig ist die Option Fn Lock (Fn-Sperre) aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Lock Mode	Standardmäßig ist die Option Lock Mode Secondary ausgewählt. Mit dieser Option scannen die Tasten F1–F12 den Code auf ihre sekundären Funktionen. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Keyboard Illumination	Konfiguriert den Betriebsmodus für die Tastaturbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option Disabled (Deaktiviert) ausgewählt. Die Tastaturbeleuchtung ist immer ausgeschaltet.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn ein Netzadapter an den Computer angeschlossen ist. Standardmäßig ist die Option 10 Sekunden ausgewählt. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Legt den Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung fest, wenn sich der Computer im Akkubetrieb befindet. Der Timeout-Wert für die Tastaturhintergrundbeleuchtung gilt nur, wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist. Standardmäßig ist die Option 10 Sekunden ausgewählt. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Device Configuration Hotkey Access	Steuert, ob während des Systemstarts über Hotkeys auf die Device-Konfigurationsbildschirme zugegriffen werden kann. Standardmäßig ist die Option Zugriff auf Device-Konfiguration über Hotkeys aktiviert. ANMERKUNG: Diese Einstellung steuert nur die Options-ROMs® Intel RAID (STRG+I), MEBX (STRG+P) und LSI RAID (STRG+C). Andere Options-ROMs vor dem Start, die Eingaben mit einer Tastensequenz unterstützen, sind von dieser Einstellung nicht betroffen. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 44. System-Setup-Optionen. Menü „Pre-boot Behavior“

Verhalten vor dem Starten	
Adapter Warnings	
Enable Adapter Warnings (Adapterwarnungen aktivieren)	Aktiviert Warnmeldungen während des Startvorgangs, wenn Adapter mit geringerer Stromkapazität erkannt werden. Standardmäßig ist die Option Enable Adapter Warnings aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Warnings and Errors	Aktiviert oder deaktiviert die Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn eine Warnung oder ein Fehler aufgetreten ist. Standardmäßig ist die Option Eingabeaufforderung bei Warnungen und Fehlern ausgewählt.

Tabelle 44. System-Setup-Optionen. Menü „Pre-boot Behavior“ (fortgesetzt)

Verhalten vor dem Starten	
	ANMERKUNG: Bei Fehlern, die als kritisch für den Betrieb der Computerhardware eingeordnet werden, wird der Computer immer angehalten. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
USB-C Warnings	
Enable Dock Warning Messages	Aktiviert oder deaktiviert Dockingstation-Warnmeldungen. Standardmäßig ist die Option ON ausgewählt.
Extend BIOS POST Time	Legt die BIOS-POST-Ladezeit (Power-On Self-Test, Einschalt-Selbsttest) fest. Standardmäßig ist die Option 0 Sekunden ausgewählt. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
MAC Address Pass-Through	Diese Funktion ersetzt die externe NIC-MAC-Adresse (in unterstützten Dockingstationen oder Dongles) durch die vom Computer ausgewählte MAC-Adresse. Standardmäßig ist die Option Systemeigene MAC-Adresse ausgewählt.
Sign of Life	
Frühe Tastaturhintergrundbeleuchtung	Aktiviert oder deaktiviert das „Lebenszeichen“ der Tastaturhintergrundbeleuchtung. Standardmäßig ist die Option Disabled aktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 45. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“

Unterstützung der Virtualisierung	
Intel® Trusted Execution Technology (TXT)	
Aktivieren der Intel® Trusted Execution Technology (TXT)	Gibt an, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel® Trusted Execution Technology nutzen kann. Folgendes muss aktiviert sein, um Intel® TXT zu aktivieren: • Trusted Platform Module (TPM) • Intel® Hyper-Threading • Alle CPU-Kerne (Multi-Core-Unterstützung) • Intel® Virtualization Technology • Intel® VT für direkte I/O Standardmäßig ist die Option Enable Intel® Trusted Execution Technology (TXT) deaktiviert. ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
DMA Protection (Festplattenlaufwerksschutzfunktion)	
DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des DMA-Schutzes vor dem Start für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. ANMERKUNG: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren aktiviert. Für zusätzliche Sicherheit empfiehlt Dell Technologies, die Option DMA-Unterstützung vor dem Start aktivieren aktiviert zu lassen.

Tabelle 45. System-Setup-Optionen – Menü „Virtualization“ (fortgesetzt)

Unterstützung der Virtualisierung	
	i ANMERKUNG: Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist. i ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren	Ermöglicht die Steuerung des Kernel-DMA-Schutzes für interne und externe Anschlüsse. Diese Option aktiviert den DMA-Schutz im Betriebssystem nicht direkt. Bei Betriebssystemen, die DMA-Schutz unterstützen, zeigt diese Einstellung dem Betriebssystem an, dass das BIOS die Funktion unterstützt. i ANMERKUNG: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option BS-Kernel-DMA-Unterstützung aktivieren aktiviert. i ANMERKUNG: Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist. i ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.
Internal Port DMA Compatibility Mode	Wenn diese Option aktiviert ist, benachrichtigt das BIOS das Betriebssystem, wenn die internen Ports nicht DMA-fähig sind. i ANMERKUNG: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Virtualisierungseinstellung für IOMMU deaktiviert ist (VT-d/AMD Vi). Standardmäßig ist die Option Internal Port DMA Compatibility Mode deaktiviert. i ANMERKUNG: Diese Option wird nur aus Kompatibilitätsgründen bereitgestellt, da einige ältere Hardware nicht DMA-fähig ist. i ANMERKUNG: Um diese Option anzuzeigen, aktivieren Sie den Modus Advanced Setup, wie unter Anzeigen erweiterter Setup-Optionen beschrieben.

Tabelle 46. System-Setup-Optionen: Menü „Performance“

Performance	
Intel® SpeedStep	
Enable Intel® SpeedStep Technology	Ermöglicht dem Computer, die Prozessorspannung und die Core-Frequenz dynamisch anzupassen, um den durchschnittlichen Stromverbrauch und die Wärmeabfuhr zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option Enable Intel® SpeedStep Technology aktiviert. i ANMERKUNG: Aktivieren Sie Service wie unter Anzeigen der Serviceoptionen beschrieben, um diese Option anzuzeigen.
Adaptive Optimierung	
Adaptive Optimierung	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Adaptive Optimization Performance". Standardmäßig ist die Option Adaptive Optimization aktiviert.

Tabelle 47. System-Setup-Optionen: Menü „System Logs“

System Logs	
BIOS Event Log	
Clear BIOS Event Log (BIOS-Ereignisprotokoll löschen)	Legt fest, ob die BIOS-Ereignisprotokolle aufbewahrt oder gelöscht werden sollen. Standardmäßig ist die Option Protokoll beibehalten ausgewählt.
Thermal Event Log	

Tabelle 47. System-Setup-Optionen: Menü „System Logs“ (fortgesetzt)

System Logs	
Clear Thermal Event Log	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Temperaturereignisprotokollen aus. Standardmäßig ist die Option Protokoll beibehalten ausgewählt.
Power Event Log	
Strom-Ereignisprotokolle löschen	Wählen Sie das Beibehalten oder Löschen von Protokollen zu Stromversorgungseignissen aus. Standardmäßig ist die Option Protokoll beibehalten ausgewählt.

Löschen von Gehäuseeingriffswarnungen

Der Computer verfügt über einen Schutzschalter am Gehäuse, der das Entfernen der Bodenabdeckung erkennt. Diese Funktion kann so konfiguriert werden, dass der Nutzer über das Feld Gehäuseeingriff im Untermenü Sicherheit des BIOS-Setup-Menüs über derartige Eingriffe benachrichtigt wird.

Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Nutzer im Feld **Block Boot Until Cleared** normales Hochfahren des Computers verhindern, bis die Alarmmeldung zum Eingriff gelöscht wurde.



Abbildung 81. Gehäuseeingriffsfunktion

Wenn **Block Boot Until Cleared** auf ON gesetzt ist, wählen Sie **BIOS-Setup** aus und löschen Sie die Alarmmeldung, um hochzufahren.

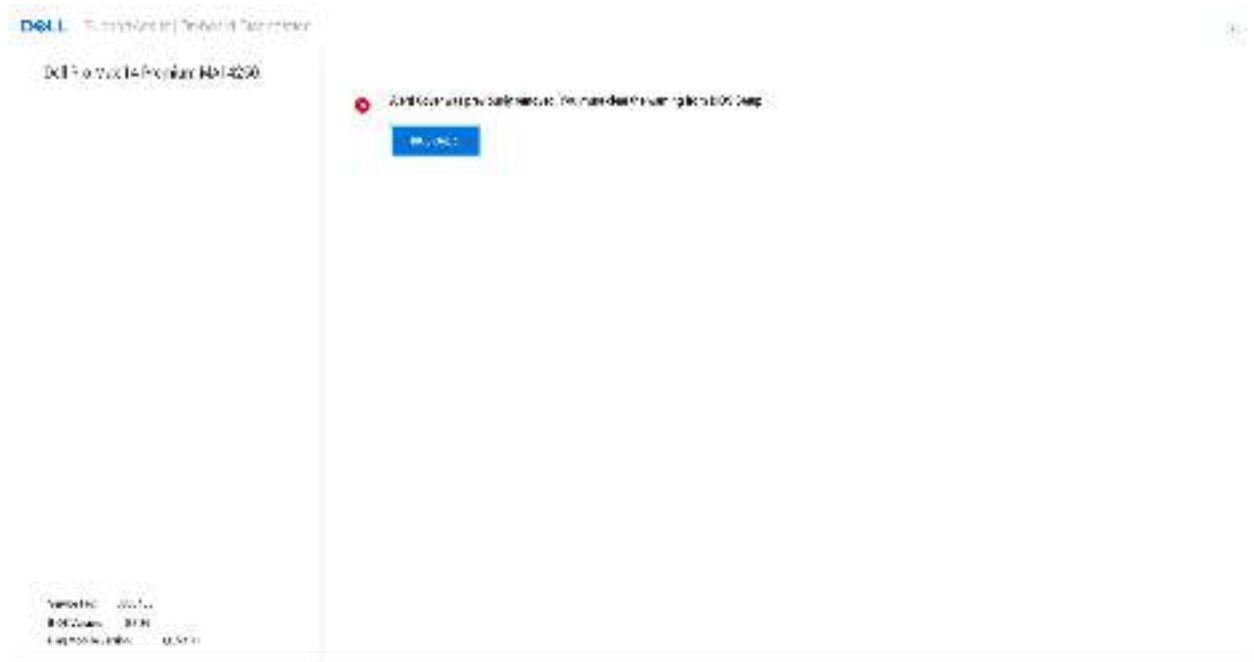


Abbildung 82. Gehäuseeingriffswarnung

Wenn **Starten blockieren bis AUS** gesetzt ist , wählen Sie **Fortfahren** , um hochzufahren, oder **BIOS-Setup**, um die Alarmmeldung zu löschen.

ANMERKUNG: Wenn **Continue** ausgewählt ist, wird dem Nutzer die Warnmeldung jedes Mal angezeigt, wenn der Computer eingeschaltet wird, bis die Warnmeldung gelöscht wird.

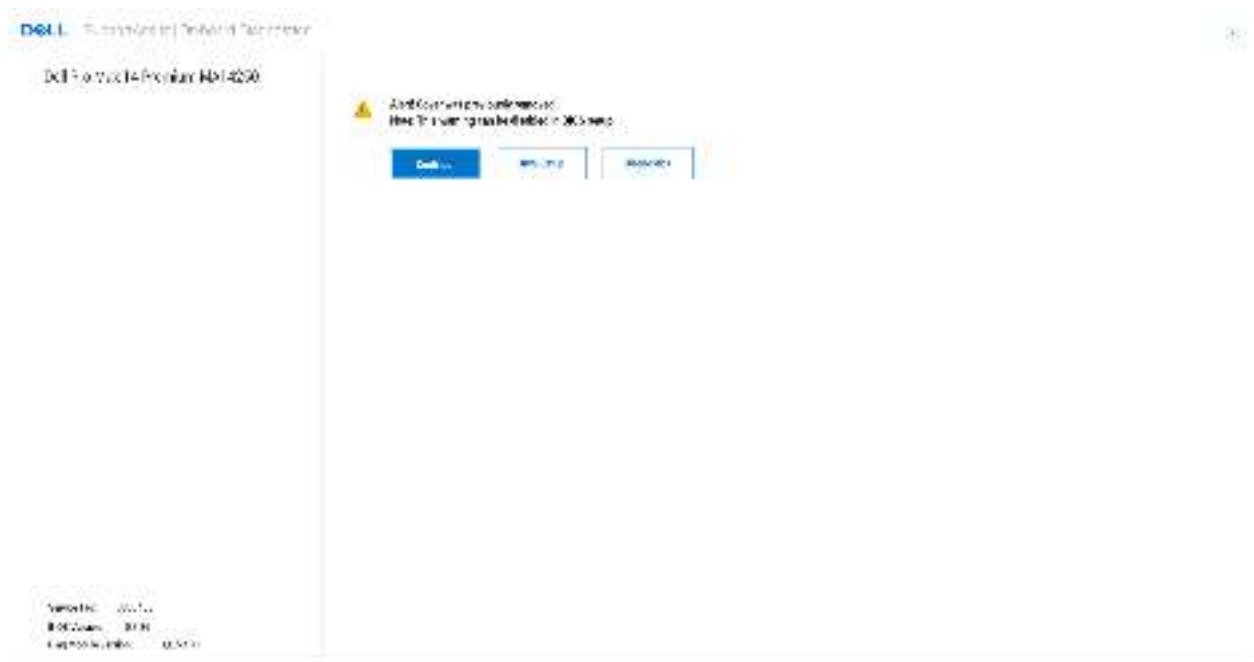


Abbildung 83. Gehäuseeingriffswarnung

Wählen Sie **ON** im Feld **Clear Intrusion Warning** im Untermenü **Security** des BIOS-Setup-Menüs aus.

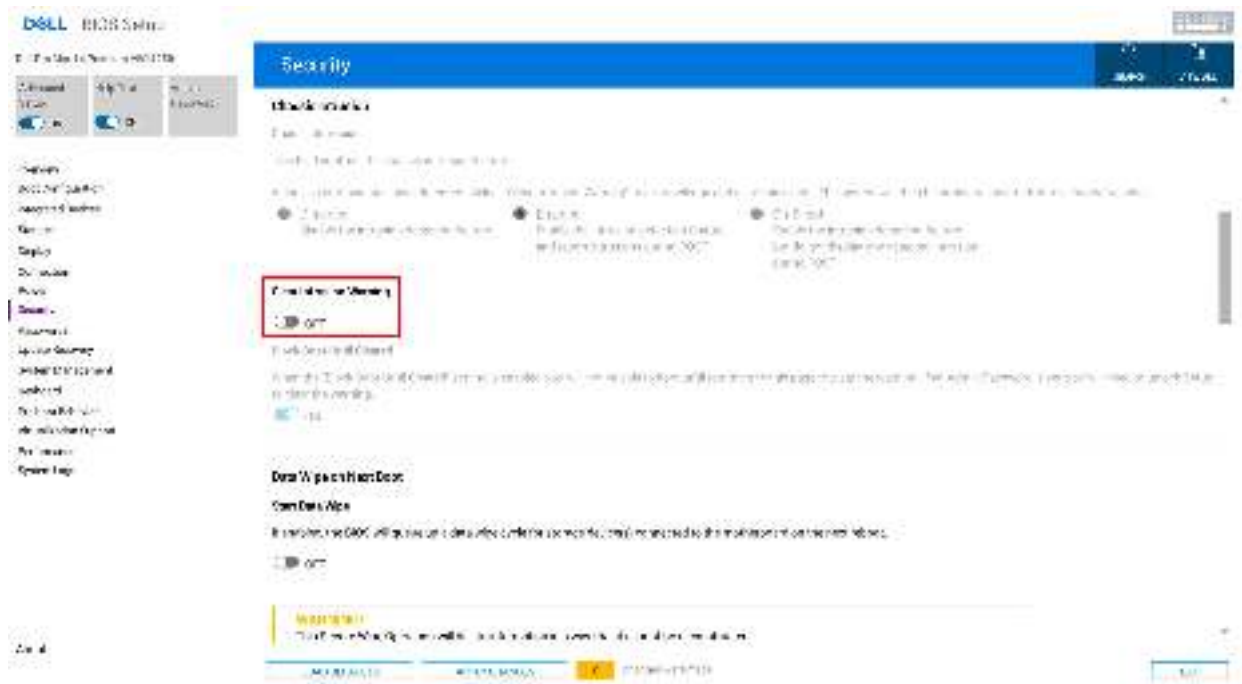


Abbildung 84. Löschen der Gehäuseeingriffswarnung

Aktualisieren des BIOS

Aktualisieren des BIOS unter Windows

Info über diese Aufgabe

- ⚠ **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).
- ⚠ **VORSICHT:** Schalten Sie den Computer während des BIOS-Flash-Updatevorgangs nicht aus. Der Computer startet möglicherweise nicht, wenn Sie den Computer ausschalten.

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
 - i **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computertyp suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem die BIOS-Updatedatei gespeichert ist.
8. Doppelklicken Sie auf die BIOS-Updatedatei und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Weitere Informationen finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

Aktualisieren des BIOS in Linux und Ubuntu

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS auf einem Computer, auf dem Linux oder Ubuntu installiert ist, finden Sie unter [Anleitung zum Update des Dell BIOS in einer Ubuntu- oder Linux-Umgebung](#) auf der [Dell Support-Website](#).

Aktualisieren des BIOS unter Verwendung des USB-Laufwerks in Windows

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn BitLocker vor dem BIOS-Update nicht ausgesetzt wird, wird der BitLocker-Schlüssel beim nächsten Neustart des Computers nicht erkannt. Sie werden dann aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um fortfahren zu können, und der Computer fragt bei jedem Neustart erneut nach dem Wiederherstellungsschlüssel. Wenn der Wiederherstellungsschlüssel nicht bereitgestellt wird, kann dies zu Datenverlust oder einer Neuinstallation des Betriebssystems führen. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS auf Dell Systemen mit aktiviertem BitLocker](#).

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

Schritte

1. Rufen Sie die [Dell Support-Seite](#) auf.
2. Gehen Sie zu **Identifizieren Ihres Produkts oder fragen Sie den Support**. Geben Sie in das Feld die Produktkennung, das Modell oder den Service-Request ein oder beschreiben Sie, wonach Sie suchen, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Diesen PC erkennen**. Die Website erkennt Ihr Gerät automatisch und Sie können dann auf **Produktsupport durchsuchen**, um die Supportseite für Ihr Gerät aufzurufen. Sie können auch die Produkt-ID verwenden oder manuell nach Ihrem Computermodell suchen.
3. Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
4. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem Computer installiert ist.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kategorie** die Option **BIOS** aus.
6. Wählen Sie die neueste BIOS-Version aus und klicken Sie auf **Herunterladen**, um das BIOS für Ihren Computer herunterzuladen.
7. Erstellen Sie ein startfähiges USB-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).
8. Kopieren Sie die BIOS-Setup-Programmdatei auf das startfähige USB-Laufwerk.
9. Schließen Sie das startfähige USB-Laufwerk an den Computer an, auf dem Sie die BIOS-Aktualisierung durchführen möchten.
10. Starten Sie den Computer neu und drücken Sie **F12**.
11. Starten Sie das USB-Laufwerk über das **Einmaliges Boot-Menü**.
12. Geben Sie den Namen der BIOS-Setup-Programmdatei ein und drücken Sie **Eingabe**.
Die **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** wird angezeigt.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die BIOS-Aktualisierung abzuschließen.

Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü

Informationen zum Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü finden Sie unter [Aktualisieren des BIOS über das einmalige Startmenü](#) auf der [Dell Support-Website](#) aus.

System- und Setup-Kennwort

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

 **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer gesperrt ist, wenn er nicht verwendet wird. Wenn Ihr Computer unbeaufsichtigt ist, kann jede Person auf die auf dem Computer gespeicherten Daten zugreifen.

Tabelle 48. System- und Setup-Kennwort

Kennworttyp	Beschreibung
System Password	Dies ist das Kennwort, das Sie zum Starten des Betriebssystems eingeben müssen.
Setup password (Setup-Kennwort)	Dies ist das Kennwort, das Sie für den Zugriff auf und Änderung an den BIOS-Einstellungen des Computers eingeben müssen.

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

 **ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind standardmäßig deaktiviert.

Zuweisen eines System-Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Sie können ein neues System- oder Administratorkennwort nur zuweisen, wenn der Zustand auf **Nicht eingerichtet** gesetzt ist. Um das BIOS-System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
- Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Sicherheit** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **Sicherheit** wird angezeigt.
- Wählen Sie **System/Administratorkennwort** und erstellen Sie ein Kennwort im Feld **Neues Kennwort eingeben**.
Beachten Sie zum Erstellen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Das Kennwort darf zu 32 alphanumerische Zeichen enthalten.
 - Das Kennwort muss mindestens ein Sonderzeichen enthalten: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })")"
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Das Kennwort kann die Buchstaben A bis Z und a bis z enthalten
- Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
- Drücken Sie Y, um die Änderungen zu speichern.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der **Kennwortstatus** im System-Setup auf „Entsperrt“ gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können ein bestehendes System- oder Einrichtungskennwort nicht löschen oder ändern, wenn der Kennwortstatus **Gesperrt** lautet. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

Schritte

- Um das **System-Setup**, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die **Taste F2**
- Wählen Sie im Bildschirm **System-BIOS** oder **System-Setup** die Option **Systemsecurity** aus und drücken Sie die Eingabetaste. Der Bildschirm **System Security** (Systemsecurity) wird angezeigt.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsecurity**, dass der **Kennwortstatus** „Nicht gesperrt“ ist.
- Wählen Sie **Systemkennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- Wählen Sie **Setup-Kennwort**. Aktualisieren oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

6. Drücken Sie Esc. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.
7. Drücken Sie auf "Y", um die Änderungen zu speichern und das **System-Setup** zu verlassen.
Der Computer wird neu gestartet.

Löschen der System- und Setup-Kennwörter

Info über diese Aufgabe

Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von Dell wie unter [Support kontaktieren](#) beschrieben auf, um System- oder Setup-Kennwörter zu löschen.

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Vorgehensweise beim Zurücksetzen von Windows- oder Anwendungspasswörtern finden Sie in der Dokumentation für Windows oder Ihrer Anwendung.

Troubleshooting

Umgang mit aufgeblähten, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus

Wie die meisten Notebook verwenden Dell Notebooks Lithium-Ionen-Akkus. Eine Art Lithium-Ionen-Akku ist der wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku. Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus haben in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen und sind aufgrund des Kundenwunsches nach einer schlanken Form (insbesondere bei neueren ultradünnen Laptops) und langlebigen Akkus Elektronikindustrie zum Standard geworden. Bei wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus können die Akkuzellen potenziell anschwellen.

Ein geschwollener oder aufgeblähter Akku kann die Leistung des Laptops beeinträchtigen. Um weitere Beschädigungen an der Geräteverkleidung zu oder an internen Komponenten zu verhindern, die zu einer Funktionsstörung führen können, brechen Sie die Verwendung des Notebooks ab und entladen Sie ihn, indem Sie den Netzadapter abziehen und den Akku entleeren.

Geschwollene Akkus dürfen nicht verwendet werden und müssen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden. Wir empfehlen, Kontakt mit dem Dell Support aufzunehmen, um zu erfahren, wie Sie geschwollene Akkus gemäß des entsprechenden Gewährleistungs- oder Servicevertrags austauschen können, einschließlich Optionen für den Ersatz durch einen von Dell autorisierten Servicetechniker.

Die Richtlinien für die Handhabung und den Austausch von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus lauten wie folgt:

- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus.
- Entladen Sie den Akku, bevor Sie ihn aus dem Laptop entfernen. Um den Akku zu entladen, stecken Sie das Netzteil aus dem System aus und achten Sie darauf, dass das System nur im Akkubetrieb läuft. Der Akku ist vollständig entladen, wenn sich der Computer nicht mehr einschaltet, nachdem der Betriebsschalter gedrückt wurde.
- Üben Sie keinen Druck auf den Akku aus, lassen Sie ihn nicht fallen, beschädigen Sie ihn nicht und führen Sie keine Fremdkörper ein.
- Setzen Sie den Akku keinen hohen Temperaturen aus und bauen Sie Akkus und Akkuzellen nicht auseinander.
- Üben Sie keinen Druck auf die Oberfläche des Akkus aus.
- Verbiegen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie kein Werkzeug, um den Akku aufzubrechen.
- Wenn ein Akku aufgrund der Schwellung in einem Gerät eingeklemmt wird, versuchen Sie nicht, ihn zu lösen, da das Einstechen auf, das Biegen eines oder die Ausübung von Druck auf einen Akku gefährlich sein kann.
- Versuchen Sie nicht, beschädigte oder aufgeblähte Akkus wieder in einen Laptop einzusetzen.
- Aufgeblähte Akkus, die von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Versandcontainer (von Dell) an Dell zurückgegeben werden, um den Transportbestimmungen zu entsprechen. Aufgeblähte Akkus, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind, sollten in einem zugelassenen Recycling-Center entsorgt werden. Kontaktieren Sie den Dell Support auf der [Dell Support-Website](#), um Unterstützung und weitere Anweisungen zu erhalten.
- Bei Verwendung von nicht-originalen Dell- oder ungeeigneten Akkus besteht Brand- oder Explosionsgefahr. Ersetzen Sie den Akku nur durch einen kompatiblen, von Dell erworbenen Akku, der für den Betrieb in Ihrem Dell-Computer geeignet ist. Verwenden Sie in diesem Computer keine Akkus aus anderen Computern. Erwerben Sie Immer Original-Akkus über die [Dell Website](#) oder direkt von Dell.

Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus können aus verschiedenen Gründen, zum Beispiel Alter, Anzahl der Aufladungen oder starker Wärmeeinwirkung anschwellen. Weitere Informationen dazu, wie Sie die Leistung und Lebensdauer des Laptop-Akkus verbessern und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens des Problems minimieren können, finden Sie im Bereich Dell Laptop-Akku auf der [Dell Support-Website](#).

Diagnose der Dell SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Start

Info über diese Aufgabe

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

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen

- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Führen Sie gründliche Tests durch, um weitere Optionen hinzuzufügen und Details zu fehlerhaften Geräten zu erhalten.
- Zeigen Sie Statusmeldungen an, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

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

Weitere Informationen finden Sie unter [Anleitung zum Ausführen der Dell Diagnose vor dem Start und Hardwaretests auf Ihrem Dell Computer](#).

Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart

Schritte

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Drücken Sie beim Hochfahren des Computers die Taste F12.
3. Wählen Sie auf dem Startmenü-Bildschirm die Option **Diagnose**.
Der Diagnose-Schnelltest beginnt.

i ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Ausführen der SupportAssist-Systemleistungsprüfung vor dem Systemstart auf einem bestimmten Gerät finden Sie auf der [Dell Support-Website](#).

4. Bei etwaigen Problemen werden Fehlercodes angezeigt.
Notieren Sie sich den Fehlercode und die Validierungsnummer und wenden Sie sich an Dell.

Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, BIST)

Integrierter Selbsttest der Hauptplatine (M-BIST)

M-BIST (Motherboard Built-In Self-Test) ist das integrierte Selbsttest-Diagnosetool der Hauptplatine, das die Diagnosegenauigkeit bei Ausfällen des Embedded Controllers (EC) der Hauptplatine verbessert.

i ANMERKUNG: M-BIST kann manuell vor dem Einschalt-Selbsttest (Power-On Self-Test, POST) initiiert werden.

So führen Sie M-BIST aus

i ANMERKUNG: Stellen Sie vor dem Starten von M-BIST sicher, dass der Computer ausgeschaltet ist.

1. Halten Sie sowohl die **M**-Taste sowie den Netzschalter gedrückt, um den M-BIST einzuleiten.
2. Die Batteriestatusanzeige zeigt möglicherweise zwei Zustände an:
 - Aus: Es wurde kein Fehler erkannt.
 - Gelb und Weiß: Weist auf ein Problem mit der Hauptplatine hin.
3. Wenn ein Problem mit der Systemplatine vorliegt, blinkt die Akkustatusanzeige 30 Sekunden lang einen der folgenden Fehlercodes:

Tabelle 49. LED-Fehlercodes

Blinkmuster		Mögliches Problem
Gelb	Weiß	
2	1.	CPU-Fehler
2.	8.	LCD-Stromschienenfehler
1.	1.	TPM-Erkennungsfehler
2.	4.	Arbeitsspeicherfehler (RAM-Fehler)

4. Wenn kein Problem mit der Hauptplatine vorliegt, wechselt das LCD-Display 30 Sekunden lang durch die im LCD-BIST beschriebenen Farben und schaltet sich dann aus.

Integrierter logischer Selbsttest (Built-In Self-Test, L-BIST)

L-BIST ist eine Optimierung der einzelnen LED-Fehlercodediagnosen und wird automatisch während des POST eingeleitet. L-BIST prüft die LCD-Stromschiene. Wenn das LCD nicht mit Strom versorgt wird (d. h., wenn der L-BIST-Stromkreis ausfällt), blinkt die Akkustatus-LED und zeigt den Fehlercode [2,8] oder den Fehlercode [2,7].

 **ANMERKUNG:** Wenn L-BIST fehlschlägt, kann LCD-BIST nicht funktionieren, da das LCD nicht mit Strom versorgt wird.

So gelangen Sie zum L-BIST

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn der Computer nicht ordnungsgemäß startet, sehen Sie sich die Akkustatus-LED an.
 - Wenn die Akkustatus-LED einen Fehlercode [2,7] blinkt, ist das Bildschirmkabel möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Wenn die Batteriestatus-LED einen Fehlercode [2,8] ausgibt, liegt ein Problem mit der LCD-Stromschiene der Hauptplatine vor, sodass keine Stromversorgung für das LCD erfolgt.
3. Wenn ein Fehlercode [2,7] angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
4. Wenn ein Fehlercode [2,8] angezeigt wird, tauschen Sie die Hauptplatine aus.

Integrierter Selbsttest (Built-In Self-Test, LCD-BIST) des LCD

Dell Laptops verfügen über ein integriertes Diagnosetool, mit dem Sie ermitteln können, ob die Ursache von ungewöhnlichem Bildschirmverhalten beim LCD (Bildschirm) des Dell Laptops zu suchen ist oder bei den Einstellungen der Grafikkarte bzw. des PCs.

Wenn Sie Anzeigefehler wie Flackern, verzerrte, unklare, unscharfe oder verschwommene Bilder, horizontale oder vertikale Streifen, verblasste Farben usw. feststellen, wird empfohlen, den LCD-Bildschirm zu isolieren, indem Sie den LCD-BIST ausführen.

So starten Sie den LCD-BIST

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Peripheriegeräte vom Computer. Schließen Sie nur das Netzteil (Ladegerät) an den Computer an.
3. Stellen Sie sicher, dass der LCD-Bildschirm sauber ist und sich keine Staubpartikel auf der Oberfläche des Bildschirms befinden.
4. Drücken und halten Sie die Taste **D** und den Netzschalter, um den Modus für den LCD-BIST zu starten. Halten Sie die Taste **D** weiterhin gedrückt, bis das System hochgefahren wird.
5. Der Bildschirm leuchtet in einzelnen Farben auf und die Farben wechseln zweimal auf dem gesamten Bildschirm zu Weiß, Schwarz, Rot, Grün und Blau.
6. Anschließend werden die Farben Weiß, Schwarz und Rot angezeigt.
7. Überprüfen Sie den Bildschirm sorgfältig auf Anomalien (Linien, unscharfe Farben oder Verzerrungen auf dem Bildschirm).
8. Am Ende der letzten einheitlichen Farbe (rot) wird das System heruntergefahren.

 **ANMERKUNG:** Beim Start führt die Dell SupportAssist-Diagnose vor dem Hochfahren zunächst einen LCD-BIST durch. Hierbei wird ein Eingreifen des Benutzers zur Bestätigung der Funktionalität des LCD erwartet.

Systemdiagnoseanzeigen

In diesem Abschnitt sind die Systemdiagnoseanzeigen Ihres Dell Pro Max 14 Premium-MA14250.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Service-LEDs und die dazugehörigen Probleme. Die Diagnose-Anzeigecodes bestehen aus einer zweistelligen Zahl und die Ziffern werden durch ein Komma getrennt. Die Zahl steht für ein Blinkmuster. Die erste Ziffer zeigt die Anzahl der gelb blinkenden Blinkzeichen und die zweite Ziffer die Anzahl der weiß blinkenden Blinkzeichen. Die Service-LED blinkt wie folgt:

- Die Service-LED blinkt so oft wie der Wert der ersten Ziffer und erlischt nach einer kurzen Pause.
- Danach blinkt die Service-LED so oft wie der Wert der zweiten Ziffer.

- Die Service-LED erlischt nach einer längeren Pause erneut.
- Nach der zweiten Pause wird das Blinkmuster wiederholt.

Tabelle 50. Diagnoseanzeigecodes

Diagnoseanzeigecodes (gelb, weiß)	Beschreibung des Problems
1, 1	Fehler bei der TPM-Erkennung
1, 2	Nicht behebbarer SPI-Flash-Fehler
1, 5	EC kann i-Fuse nicht programmieren
1, 6	Generischer Catch-all für EC-Code-Flow-Fehler
1, 7	Nicht-RPMC-Flash auf Boot Guard Fused-System
1, 8	Das Signal „Katastrophaler Fehler“ des Chipsatzes wurde ausgelöst
2, 1	Prozessorkonfigurations- oder Prozessorfehler
2, 2	Systemplatine: BIOS- oder ROM-Fehler (Read-Only Memory)
2, 3	Kein Arbeitsspeicher oder RAM (Random-Access Memory) erkannt
2, 4	Arbeitsspeicher- oder RAM-Fehler (Random-Access Memory)
2, 5	Unzulässiger Speicher installiert
2, 6	Hauptplatinen-/Chipsatzfehler
2, 7	SBIOS-Fehlermeldung anzeigen
2, 8	Anzeige eines Stromschienenfehlers auf der Hauptplatine
3, 1	Akkufehler
3, 2	PCI- oder Videokarten-/Chipfehler
3, 3	Recovery Image nicht gefunden
3, 4	Recovery Image gefunden aber ungültig
3, 5	EC-Stromschienenfehler
3, 6	Beschädigte Aktualisierung von SBIOS erkannt
3, 7	Zeitüberschreitung beim Warten auf Antwort auf HECI-Meldung von ME
4, 1	Gedächtnis Stromschienenfehler
4, 3	Ausfall des Bildschirms (potenziell gebrochener Bildschirm)
4, 4	Stromschienenfehler auf der Seite der Hauptplatine
4, 5	Ausfall des Bildschirms und Stromschiene an der Seite der Hauptplatine
4, 6	Fehler am Bildschirmkabel

Wiederherstellen des Betriebssystems

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

Dell SupportAssist OS Recovery ist ein eigenständiges Tool, das auf Dell Computern mit Windows-Betriebssystem vorinstalliert ist. Es besteht aus Tools für die Diagnose und Behebung von Fehlern, die möglicherweise vor dem Starten des Betriebssystems auftreten können. Damit können Sie eine Diagnose von Hardwareproblemen durchführen, Ihren Computer reparieren, Ihre Dateien sichern und Ihren Computer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sie können das Tool auch über die Dell Support-Website 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 „Wartungstools“ auf der [Dell Support-Seite](#). Klicken Sie auf **SupportAssist** und klicken Sie dann auf **SupportAssist OS Recovery**.

 **ANMERKUNG:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 und Dell ThinOS 10 unterstützen Dell SupportAssist nicht. Weitere Informationen zur Wiederherstellung von ThinOS 10 finden Sie unter [Wiederherstellungsmodus mit R-Key](#).

Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC)

Mit der Funktion zum Zurücksetzen der Echtzeituhr (RTC) können Sie oder der Servicetechniker die Dell Computer wiederherstellen, wenn Szenarien wie Kein POST/Kein Strom/Kein Start auftreten.

Starten Sie das Zurücksetzen der RTC, wobei der Computer ausgeschaltet und an den Netzstrom angeschlossen ist. Halten Sie den Netzschalter 25 Sekunden lang gedrückt. Das Zurücksetzen der RTC erfolgt nach dem Loslassen des Netzschalters.

Sicherungsmedien und Wiederherstellungsoptionen

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

Ein- und Ausschalten des Netzwerks

Info über diese Aufgabe

Wenn Ihr Computer aufgrund von Wi-Fi-Verbindungsproblemen keinen Zugriff auf das Internet hat, setzen Sie Ihre Netzwerkgeräte zurück, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Schalten Sie das Modem aus.
 **ANMERKUNG:** Einige Internetdienstanbieter (IDAs) stellen ein Modem- oder Router-Kombigerät bereit.
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.

Entladen des Reststroms (Kaltstart durchführen)

Info über diese Aufgabe

Reststrom ist die restliche statische Elektrizität, die auf dem Computer bleibt, auch wenn er ausgeschaltet und der Akku entfernt wurde.

Zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz der empfindlichen elektronischen Komponenten des Computers müssen Sie vor dem Entfernen oder Austauschen von Komponenten des Computers den Reststrom entladen.

Die Entladung des Reststroms, auch als Durchführen eines „Kaltstarts“ bezeichnet, ist auch ein allgemeiner Schritt bei der Fehlerbehebung, wenn Ihr Computer sich nicht einschalten lässt oder das Betriebssystem nicht gestartet werden kann.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Reststrom zu entladen:

Schritte

1. Schalten Sie den Computer aus.
2. Trennen Sie das Netzteil vom Computer.
3. Entfernen Sie die Bodenabdeckung.

4. Entfernen Sie den Akku.
5. Halten Sie den Netzschalter für 20 Sekunden gedrückt, um den Reststrom zu entladen.
6. Bauen Sie den Akku ein.
7. Bringen Sie die Bodenabdeckung an.
8. Schließen Sie das Netzteil an den Computer an.
9. Schalten Sie den Computer ein.



ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Durchführen eines Hard-Reset finden Sie auf der [Dell Support-Website](#). Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Website die Option Support > Support-Bibliothek aus. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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

Tabelle 51. Selbsthilfe-Ressourcen

Selbsthilfe-Ressourcen	Ort der Ressource
Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell	Dell Website
Kontaktieren des Supports	Geben Sie in der Windows-Suche Contact Support ein und drücken Sie die Eingabetaste.
Onlinehilfe für Betriebssystem	Windows Support-Seite Linux Support-Seite
Greifen Sie auf Top-Lösungen, Diagnosen, Treiber und Downloads zu und erfahren Sie mithilfe von Videos, Handbüchern und Dokumenten mehr über Ihren Computer.	Ihr Dell Computer wird durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Servicecode eindeutig identifiziert. Um die relevanten Support-Ressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie auf der Dell Support-Seite die Service-Tag-Nummer oder den Express-Servicecode ein. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Service-Tag Ihres Computers finden, finden Sie unter Suchen des Service-Tags Ihres Computers .
Artikel in der Dell Wissensdatenbank	1. Rufen Sie die Dell Support-Seite auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Support-Bibliothek aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Support-Bibliothek das Schlüsselwort, das Thema oder die Modellnummer ein und klicken oder tippen Sie dann auf das Suchsymbol, um die zugehörigen Artikel anzuzeigen.

Kontaktaufnahme mit Dell

Informationen zur Kontaktaufnahme mit Dell für den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst erhalten Sie unter [Support kontaktieren auf der Dell Support-Seite](#).

 **ANMERKUNG:** Die Verfügbarkeit der Services kann je nach Land oder Region und Produkt variieren.

 **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.

Revisionsverlauf

Verfolgt alle Aktualisierungen, die am Dokument vorgenommen werden. Sie enthält in der Regel das Datum der Änderung, die Versionsnummer und eine kurze Beschreibung der Änderung. Dieses Protokoll trägt dazu bei, Transparenz, Verantwortlichkeit und einen klaren Zeitplan für den Fortschritt zu gewährleisten.

Tabelle 52. Revisionsverlauf

Version	Datum	Beschreibung
A00	07-17-2025	Ursprüngliches Veröffentlichungsdatum.
A01	09-22-2025	Das Bild des Akkuanschlusses wurde aktualisiert.
A02	10-22-2028	Der Hinweis wurde aktualisiert, um darauf hinzuweisen, dass die Systemplatine entfernt werden kann, wenn der Kühlkörper und die I/O-Platinen angebracht sind.