

Precision 7780

Setup und technische Daten

Anmerkungen, 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.

| | |
|--|-----------|
| Kapitel 1: Einrichten Ihres Precision 7780..... | 5 |
| Kapitel 2: Ansichten des Precision 7780..... | 7 |
| Rechts..... | 7 |
| Links..... | 8 |
| Oberseite..... | 9 |
| Display..... | 10 |
| Unten..... | 11 |
| Service Tag..... | 11 |
| Anzeige für Akkuladestand und Akkustatus..... | 12 |
| Kapitel 3: Technische Daten des Precision 7780..... | 13 |
| Abmessungen und Gewicht..... | 13 |
| Prozessor..... | 13 |
| Chipsatz..... | 13 |
| Betriebssystem..... | 14 |
| Arbeitsspeicher..... | 14 |
| Externe Ports..... | 15 |
| Interne Steckplätze..... | 16 |
| Ethernet..... | 16 |
| Wireless-Modul..... | 16 |
| WWAN-Modul..... | 17 |
| Audio..... | 17 |
| Bei Lagerung..... | 18 |
| RAID (Redundant Array of Independent Disks)..... | 18 |
| Speicherkartenleser..... | 19 |
| Tastatur..... | 19 |
| Kamera..... | 20 |
| Touchpad..... | 21 |
| Netzadapter..... | 21 |
| Akku..... | 22 |
| Display..... | 23 |
| Fingerabdruck-Lesegerät..... | 24 |
| Sensor..... | 24 |
| GPU – Integriert..... | 25 |
| Supportmatrix für mehrere Displays..... | 25 |
| GPU – Separat..... | 25 |
| Supportmatrix für mehrere Displays..... | 26 |
| Hardwaresicherheit..... | 26 |
| Smartcard-Lesegerät..... | 27 |
| Kontaktfreier Smart Card-Leser..... | 27 |
| Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät..... | 28 |
| Betriebs- und Lagerungsumgebung..... | 29 |

| | |
|--|-----------|
| Kapitel 4: Tastenkombinationen des Precision 7780..... | 30 |
| Kapitel 5: Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell..... | 32 |

Einrichten Ihres Precision 7780

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 den Netzadapter an und drücken Sie den Betriebsschalter.



ANMERKUNG: Um Energie zu sparen, wechselt der Akku möglicherweise in den Energiesparmodus. Schließen Sie den Netzadapter an und drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer einzuschalten.

2. Betriebssystem-Setup fertigstellen.

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 unter www.dell.com/support.

Für Windows:

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







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

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

- Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, melden Sie sich mit einem Microsoft-Konto an oder erstellen Sie eins. 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 (empfohlen).

Table 1. Dell Apps ausfindig machen

| Ressourcen | Beschreibung |
|---|--|
|  | <p>Dell Product Registration</p> <p>Registrieren Sie Ihren Computer bei Dell.</p> |
|  | <p>Dell Help & Support</p> <p>Rufen Sie die Hilfe für Ihren Computer auf und erhalten Sie Support.</p> |
|  | <p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist ist die intelligente Technologie, die den Betrieb Ihres Computers durch die Optimierung von Einstellungen, die Erkennung von Problemen und das Entfernen von Viren optimiert und Sie benachrichtigt, wenn Sie Systemaktualisierungen vornehmen müssen. SupportAssist überprüft proaktiv den Funktionszustand der Hardware und Software des Systems. Wenn ein Problem erkannt wird, werden die erforderlichen Informationen zum Systemstatus an Dell gesendet, um mit der Fehlerbehebung zu beginnen. SupportAssist ist auf den meisten Dell Geräten vorinstalliert, auf denen ein Windows-Betriebssystem ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im SupportAssist-Benutzerhandbuch für private PCs unter www.dell.com/serviceabilitytools.</p> <p> ANMERKUNG: Klicken Sie in SupportAssist auf das Ablaufdatum, um den Service zu verlängern bzw. zu erweitern.</p> |
|  | <p>Dell Update</p> <p>Aktualisiert Ihren Computer mit wichtigen Fixes und neuen Gerätetreibern, sobald sie verfügbar werden. Weitere Informationen zur Verwendung von Dell Update finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.</p> |
|  | <p>Dell Digital Delivery</p> <p>Laden Sie Software-Anwendungen herunter, die Sie erworben haben, die jedoch noch nicht auf dem Computer vorinstalliert sind. Weitere Informationen zur Verwendung von Dell Digital Delivery finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.</p> |

Ansichten des Precision 7780

Rechts



1. SD-Kartensteckplatz

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

- Secure Digital (SD)
- SDHC-Karte (Secure Digital High Capacity)
- SDXC-Karte (Secure Digital eXtended Capacity)

2. Universelle Audio-Buchse

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

3. USB 3.2 Gen 2-Port (Typ C) mit DisplayPort Alt-Modus

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten, Druckern und externen Bildschirmen. Ermöglicht Datenübertragungsraten von bis zu 10 Gbit/s.

Unterstützt DisplayPort 1.4 und ermöglicht zudem das Anschließen an einen externen Bildschirm über einen Bildschirmadapter.

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

4. USB 3.2-Gen1-Anschluss mit PowerShare

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

Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps. Mit PowerShare können Sie Ihr USB-Gerät sogar aufladen, wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist.

ANMERKUNG: Wenn Ihr Computer ausgeschaltet ist oder sich im Ruhezustand befindet, müssen Sie den Netzadapter über den PowerShare-Anschluss anschließen, um Ihr Gerät zu laden. Sie müssen diese Funktion im BIOS- Setup-Programm aktivieren.

ANMERKUNG: Bestimmte USB-Geräte werden möglicherweise nicht aufgeladen, wenn der Computer ausgeschaltet ist oder sich im Energiesparmodus befindet. Schalten Sie in derartigen Fällen den Computer ein, um das Gerät aufzuladen.

5. Sicherheitskabeleinschub (keilförmig)

Anschluss eines Sicherheitskabels, um unbefugtes Bewegen des Computers zu verhindern.

Links



1. Netzteilanschluss – 7,4 mm

Schließen Sie einen Netzadapter an, um den Computer mit Strom zu versorgen und den Akku zu laden.

2. Netzwerkanschluss

Anschluss eines Ethernet-Kabels (RJ45) von einem Router oder Breitbandmodem für den Netzwerk- oder Internetzugang mit einer Datenübertragungsrate von 10/100/1000 Mbit/s.

3. HDMI 2.0a-Anschluss (integrierte Grafikkarte)/HDMI 2.1-Anschluss (separate Grafikkarte)

Zum Anschließen an einen Fernseher, einen externen Bildschirm oder ein anderes HDMI-In-fähiges Gerät. Stellt Audio- und Videoausgang zur Verfügung.

4. USB 3.2 Gen 1-Anschluss

Zum Anschluss von Geräten, wie z. B. externen Speichergeräten und Druckern. Bietet Datenübertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Gbps.

5. Thunderbolt 4-Anschlüsse mit USB Typ-C

Unterstützt USB4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4 und ermöglicht auch den Anschluss an einen externen Bildschirm mithilfe eines Bildschirmadapters. Bietet Datenübertragungsraten von bis zu 40 Gbit/s für USB4 und Thunderbolt 4.

ANMERKUNG: Sie können eine Dell Docking-Station mit den Thunderbolt 4-Ports verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Wissensdatenbank-Ressource unter www.dell.com/support.

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

ANMERKUNG: USB4 ist abwärtskompatibel mit USB 3.2, USB 2.0 und Thunderbolt 3.

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

6. Smartcardlesegerät

Oberseite



1. Netzschalter mit optionalem Fingerabdruck-Lesegerät

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

Drücken Sie den Betriebsschalter, um den Computer in den Standby-Modus zu versetzen, wenn er eingeschaltet ist.

Drücken Sie den Betriebsschalter und halten Sie ihn für vier Sekunden gedrückt, um ein Herunterfahren des Computers zu erzwingen.

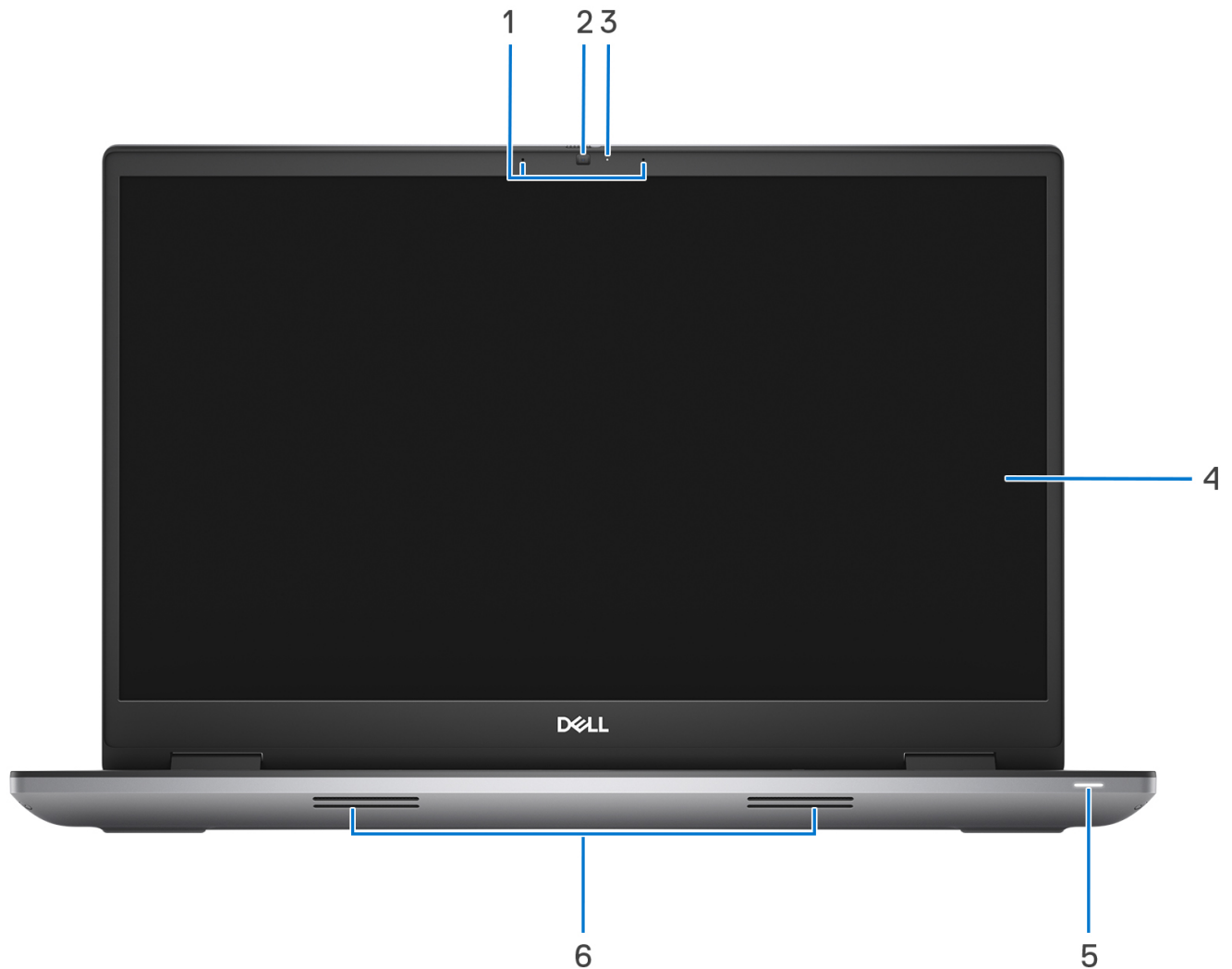
Drücken und für 25 Sekunden halten, um die Batterierücksetzung der Echtzeituhr (RTC) zu erzwingen.

2. Tastatur

3. Präzisions-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.

Display



1. Mikrofone

Ermöglicht digitale Tonaufnahmen für Audioaufnahmen, Sprachanrufe usw.

2. RGB-Infrarotkamera

Die kombinierte Kamera unterstützt sowohl die Windows Hello Infrarot-Gesichtserkennung als auch standardmäßige RGB-Bildverarbeitung für Fotos und Videos.

3. Kamerastatusanzeige

Leuchtet, wenn die Kamera verwendet wird.

4. LCD-Display

Bietet dem Benutzer eine visuelle Ausgabe.

5. Stromstatusanzeige/Diagnosestatusanzeige

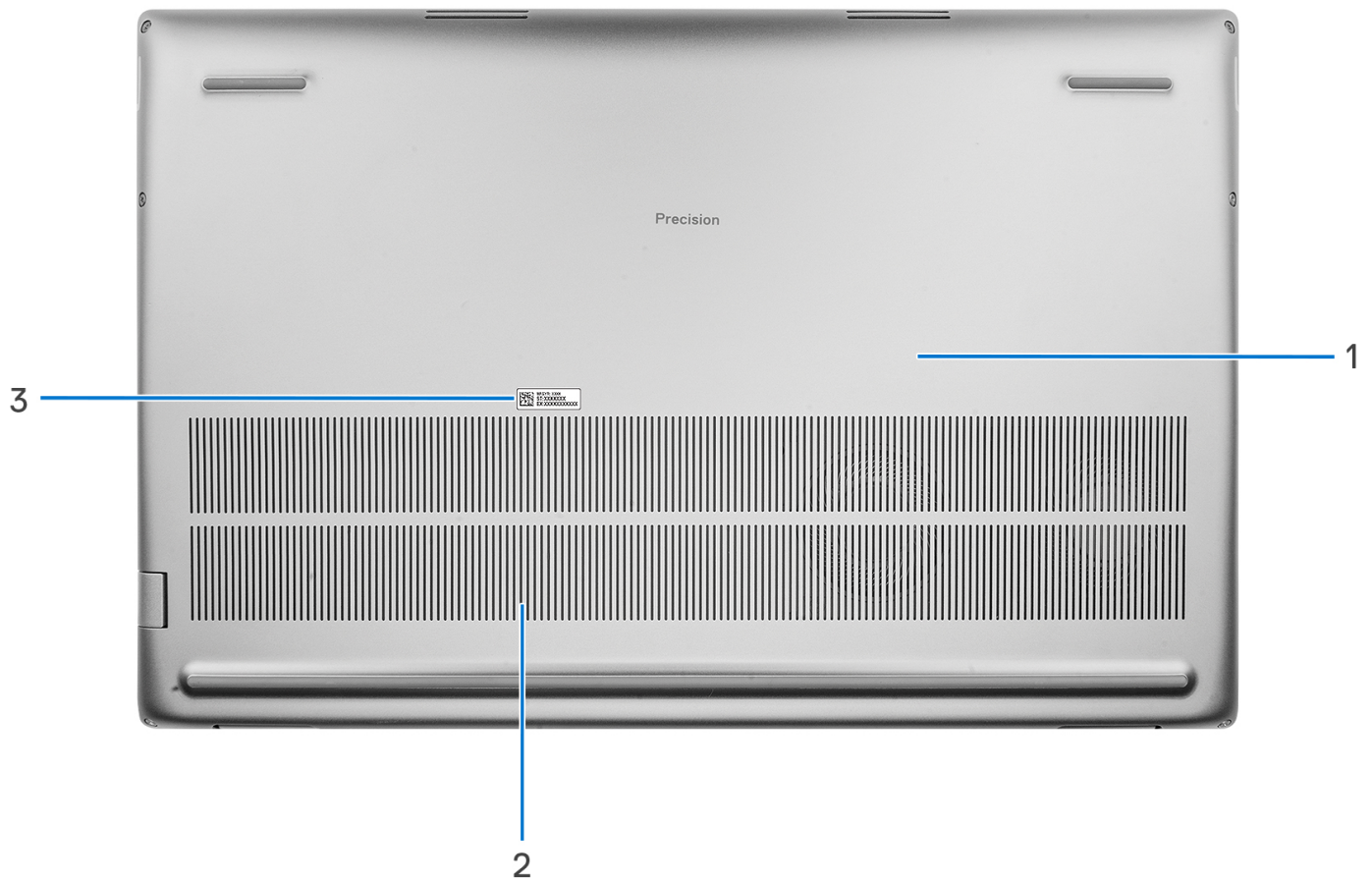
Zeigt den aktuellen Stromversorgungszustand des Computers an.

Weißes Licht – Der Netzadapter ist angeschlossen und der Akku wird aufgeladen.

6. Lautsprecher

Ermöglichen die Audioausgabe.

Unten



1. **Bodenabdeckung**
2. **Lüftungsschlitze**

Die Luft wird von den internen Lüftern durch die Lüftungsschlitze ausgeblasen.

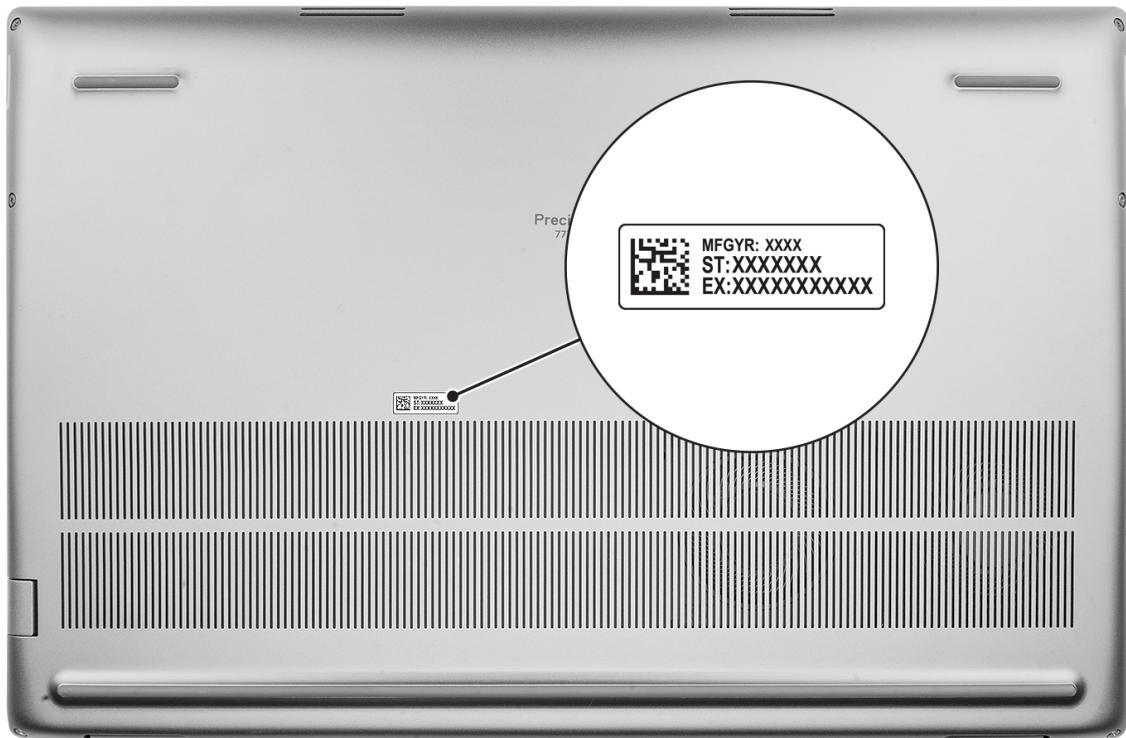
ANMERKUNG: Um zu verhindern, dass der Computer überhitzt, stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert sind, wenn der Computer eingeschaltet ist.

3. **Service-Tag und Normenetiketten**

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. Das Normenetikett enthält Informationen zu gesetzlichen Vorschriften über Ihrem Computer.

Service Tag

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.



Anzeige für Akkuladestand und Akkustatus

Die folgende Tabelle enthält eine Liste des Anzeigeverhaltens für Akkuladestand und Akkustatus Ihres Precision 7780.

Tabelle 2. Anzeigeverhalten für Akkuladestand und Akkustatus

| Stromquelle | LED-Funktionsweise | Energiezustand des Systems | Akkuladestand |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Netzadapter | Off (Aus) | S0–S5 | Vollständig geladen |
| Netzadapter | Stetig weiß leuchtend | S0–S5 | < vollständig geladen |
| Akku | Off (Aus) | S4–S5 | 11–100 % |
| Akku | Leuchtet stetig gelb (590+/-3 nm) | S0–S5 | < 10 % |


- S0 (Ein): Das System ist eingeschaltet.
- S4 (Standby): Das System verbraucht im Vergleich zu allen anderen Ruhezuständen am wenigsten Energie. Das System befindet sich fast im ausgeschalteten Zustand und erwartet Erhaltungsenergie. Die Kontextdaten werden auf die Festplatte geschrieben.
- S5 (Aus): Das System ist heruntergefahren.

Technische Daten des Precision 7780

Abmessungen und Gewicht

In der folgende Tabelle sind Höhe, Breite, Tiefe und Gewicht des Precision 7780-Systems aufgeführt.

Tabelle 3. Abmessungen und Gewicht

| Beschreibung | Werte |
|--|------------------------|
| Höhe: | |
| Höhe Vorderseite | 1,03 Zoll (25,95 mm) |
| Höhe Rückseite | 1,06 Zoll (26,70 mm) |
| Breite | 15,67 Zoll (398,00 mm) |
| Tiefe | 10,44 Zoll (265,02 mm) |
| Gewicht  ANMERKUNG: Das Gewicht des Computers variiert je nach bestellter Konfiguration und Fertigungsunterschieden. | 6,66 lb (3,02 kg) |

Prozessor

In der folgenden Tabelle sind die Details der von Ihrem Precision 7780-System unterstützten Prozessoren aufgeführt.

Tabelle 4. Prozessor

| Beschreibung | Option 1 | Option 2 | Option 3 |
|------------------------------|--|--|--|
| Prozessortyp | Intel Core i5-13600HX der 13. Generation | Intel Core i7-13850HX der 13. Generation | Intel Core i9-13950HX der 13. Generation |
| Wattleistung des Prozessors | 55 W | 55 W | 55 W |
| Anzahl der Prozessor-Cores | 14 Cores (6 P-Cores und 8 E-Cores) | 20 Kerne (8 P-Cores und 12 E-Cores) | 24 Cores (8 P-Cores und 16 E-Cores) |
| Anzahl der Prozessor-Threads | 20 | 28 | 32 |
| Prozessorgeschwindigkeit | P-Cores mit 2,60 GHz bis 4,80 GHz, E-Cores mit 1,90 GHz bis 3,60 GHz | P-Cores mit 2,20 GHz bis 5,30 GHz, E-Cores mit 1,50 GHz bis 3,80 GHz | P-Cores mit 2,20 GHz bis 5,50 GHz, E-Cores mit 1,60 GHz bis 4,00 GHz |
| Prozessorcache | 24 MB | 30 MB | 36 MB |
| Integrierte Grafikkarte | Intel UHD-Grafikkarte | Intel UHD-Grafikkarte | Intel UHD-Grafikkarte |

Chipsatz

In der folgenden Tabelle sind die Details des von Ihrem Precision 7780-System unterstützten Chipsatzes aufgeführt.

Tabelle 5. Chipsatz

| Beschreibung | Werte |
|----------------|--|
| Chipsatz | Intel PCH-LP |
| Prozessor | Intel Core i5/i7/i9 der 13. Generation |
| DRAM-Busbreite | 64 Bit |
| Flash-EEPROM | 64 MB |
| PCIe-Bus | Bis zu Gen4 |

Betriebssystem

Das Precision 7780-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Windows 11 Pro (64 Bit) mit DGR
- Windows 11 Pro National Education (64 Bit)
- Windows 11 Home (64 Bit)
- Windows 10 Home, 64 Bit (werkseitig installiertes Downgrade mit einer Windows 11 Professional-Lizenz)
- Windows 10 Pro, 64 Bit (werkseitig installiertes Downgrade mit einer Windows 11 Professional-Lizenz)
- Windows 10 Enterprise, 64 Bit (werkseitig installiertes Downgrade mit einer Windows 11 Professional-Lizenz)
- Windows 10 Pro Education, 64 Bit (werkseitig installiertes Downgrade mit einer Windows 11 Professional-Lizenz)
- Windows 10 Pro China, 64 Bit (werkseitig installiertes Downgrade mit einer Windows 11 Professional-Lizenz)
- RedHat Enterprise Linux 9.2
- Ubuntu 22.04 LTS, 64 Bit

Arbeitsspeicher

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Arbeitsspeichers für den Precision 7780:

Tabelle 6. Arbeitsspeicher

| Beschreibung | Werte |
|--------------------------------|---|
| Speichersteckplätze | <ul style="list-style-type: none"> • CAMM-Schnittstelle • SODIMM <p>ANMERKUNG: Die SODIMM-Steckplätze befinden sich nicht auf der Systemplatine. Sie befinden sich auf einer SODIMM-Schnittstellenplatine. Dies ist ein optionales Element und kein Standardmerkmal der Systemplatine.</p> |
| Arbeitsspeichertyp | DDR5 |
| Speichergeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> • 3600 MHz • 4.800 MHz • 5.200/5.600 MHz |
| Maximale Speicherkonfiguration | <ul style="list-style-type: none"> • 128 GB – CAMM-Modul • 64 GB – SODIMM |
| Minimale Speicherkonfiguration | <ul style="list-style-type: none"> • 16 GB – CAMM-Modul • 8 GB – SODIMM |
| Speichergröße pro Steckplatz | 8 GB, 16 GB, 32 GB, 64 GB, 128 GB |

Tabelle 6. Arbeitsspeicher (fortgesetzt)

| Beschreibung | Werte |
|--------------------------------------|--|
| Unterstützte Speicherkonfigurationen | <ul style="list-style-type: none"> ● 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4800 MHz, ohne ECC, CAMM-Modul ● 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.600 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, ohne ECC, CAMM-Modul ● 64 GB, 1 x 64 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.200 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, ohne ECC, CAMM-Modul ● 128 GB, 1 x 128 GB, DDR5, 3600 MHz, ohne ECC, CAMM-Modul ● 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.600 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, SODIMM ohne ECC ● 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.600 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, SODIMM ohne ECC ● 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.600 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, ohne ECC, SODIMM, Dual-Channel ● 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.200 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, ohne ECC, SODIMM, Dual-Channel ● 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.600 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, SODIMM, ECC ● 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.200 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, SODIMM, ECC ● 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4.800 MHz für Intel Core i5-Prozessoren der 13. Generation, 5.200 MHz für Intel Core i7/i9-Prozessoren der 13. Generation, ECC, SODIMM, Dual-Channel |

Externe Ports

In den folgenden Tabellen sind die externen Ports Ihres Precision 7780-Systems aufgeführt.

Tabelle 7. Externe Ports

| Beschreibung | Werte |
|-------------------|--|
| Netzwerkanschluss | Ein RJ45-Ethernet-Anschluss |
| USB-Ports | <ul style="list-style-type: none"> ● Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (USB Typ-C) ● Ein USB 3.2 Gen 2-Port (Typ C) mit DisplayPort Alternate-Modus ● Ein USB 3.2 Gen 1-Port mit PowerShare ● Ein USB 3.2 Gen 1-Port |
| Audioport | Eine universelle Audiobuchse |
| Video-Anschluss | <ul style="list-style-type: none"> ● Zwei Thunderbolt 4-Anschlüsse (USB Typ-C) ● Ein HDMI 2.0a-Anschluss (UMA) |

Tabelle 7. Externe Ports (fortgesetzt)

| Beschreibung | Werte |
|--------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Ein HDMI 2.1-Anschluss (DGPU) |
| Speicherkartenleser | Ein SD-Kartensteckplatz |
| Netzadapteranschluss | <ul style="list-style-type: none"> 180-W-Netzadapter, 7,40-mm-Stecker 240-W-Netzadapter, 7,40-mm-Stecker |
| Sicherheitskabeleinschub | Eine Vorrichtung für Wedge-Sicherheitsschloss |

Interne Steckplätze

In der folgenden Tabelle sind die internen Steckplätze des Precision 7780 aufgeführt.

Tabelle 8. Interne Steckplätze

| Beschreibung | Werte |
|--------------|---|
| M.2 | <ul style="list-style-type: none"> Ein WWAN Ein WLAN Vier M.2-Solid-State-Laufwerke <p>ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Funktionen der verschiedenen Arten von M.2-Karten finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel auf www.dell.com/support.</p> |

Ethernet

Die folgende Tabelle listet die Spezifikationen des verdrahteten Ethernet-LAN (Local Area Network) des Precision 7780 auf.

Tabelle 9. Ethernet – Technische Daten

| Beschreibung | Werte |
|------------------|--------------------|
| Modellnummer | Intel i219LM |
| Übertragungsrate | 10/100/1000 MBit/s |

Wireless-Modul

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten des WLAN-Moduls (Wireless Local Area Network) aufgeführt, das vom Precision 7780 unterstützt wird.

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten

| Beschreibung | Werte |
|-----------------------------|--|
| Modellnummer | Intel AX211 |
| Übertragungsrate | Bis zu 2400 Mbit/s |
| Unterstützte Frequenzbänder | 2,4 GHz/5 GHz/6 GHz ANMERKUNG: Die Frequenz von 6 GHz wird nur auf Computern unterstützt, die das Betriebssystem Windows 11 installiert haben. |

Tabelle 10. Wireless-Modul – Technische Daten (fortgesetzt)

| Beschreibung | Werte |
|-----------------|--|
| WLAN-Standards | <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>i ANMERKUNG: 160-MHz-Kanalnutzung, MU-MIMO, neues 6-GHz-Band</p> |
| Verschlüsselung | <ul style="list-style-type: none"> • 64-Bit- und 128-Bit-WEP • AES-CCMP • TKIP |
| Bluetooth | <p>i ANMERKUNG:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Computer mit Windows 11 unterstützen Bluetooth 5.3 und Computer mit Windows 10 unterstützen Bluetooth 5.2. 2. Computer, die mit dem Betriebssystem Ubuntu installiert sind, unterstützen Bluetooth nicht. |

WWAN-Modul

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der WWAN-Module, die vom Precision 7780-System unterstützt werden.

Tabelle 11. WWAN-Modul – Technische Daten

| Beschreibung | Option 1 |
|--|--|
| Modellnummer | DW5930e, Qualcomm Snapdragon SDX55 5G |
| Übertragungsrate | Bis zu 3 GBit/s DL/250 MBit/s UL (3GPP Release15 NR/LTE CAT20) |
| Unterstützte Frequenzbänder | <ul style="list-style-type: none"> • NR: (1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 20, 28, 38, 41, 66, 77, 78, 79) • LTE: (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 66) • HSPA+: (1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 19) |
| WLAN-Standards | <ul style="list-style-type: none"> • NR FR1(Sub6) FDD/TDD • FDD/TDD-LTE • WCDMA/HSPA+ • GPS/GLONASS/Beidou/Galileo |
| Verschlüsselung | Nicht unterstützt |
| Globales Navigationssatellitensystem (GNSS) | Unterstützt GPS und GLONASS |
| <p>i ANMERKUNG: Eine Anleitung zum Auffinden der IMEI-Nummer Ihres Computers (International Mobile Station Equipment Identity) finden Sie im Knowledge Base-Artikel 000143678 unter www.dell.com/support.</p> | |

Audio

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Audios für das Precision 7780-System.

Tabelle 12. Audio

| Beschreibung | | Werte |
|----------------------------|--|--|
| Audio-Controller | | Realtek ALC3281 |
| Stereo-Konvertierung | | Unterstützt |
| Interne Audioschnittstelle | | SoundWire |
| Externe Audioschnittstelle | | Eine universelle Audiobuchse |
| Anzahl der Lautsprecher | | Zwei |
| Interner Verstärker | | Integriert |
| Externe Lautstärkereglern | | Tastenkombinationen |
| Lautsprecher-Ausgang: | | |
| | Durchschnittliche Lautsprecher-Ausgabe | 2 W + 2 W |
| | Spitzenwert der Lautsprecher-Ausgabe | 2,5 W + 2,5 W (Hochtöner), 2,5 W + 2,5 W (Tieftöner) |
| Subwoofer-Ausgang | | Nicht unterstützt |
| Mikrofon | | Dual-Digital-Array-Mikrofone |

Bei Lagerung

In diesem Abschnitt sind die Speicheroptionen des Precision 7780-Systems aufgeführt.

- M.2-2230, PCIe NVMe Gen4 x4, SSD der Klasse 35
- M.2-2280, PCIe NVMe Gen4 x4, SSD der Klasse 40
- M.2-2280, PCIe NVMe Gen4 x4, SED (selbstverschlüsselnde Festplatte) der Klasse 40

Tabelle 13. Speicherspezifikationen

| Speichertyp | Schnittstellentyp | Kapazität |
|--|--------------------|-------------|
| M.2-2230, SSD der Klasse 35 | PCIe-NVMe, Gen4 x4 | 256 GB |
| M.2-2280, SSD der Klasse 40 | PCIe-NVMe, Gen4 x4 | Bis zu 4 TB |
| M.2-2280, SED (selbstverschlüsselnde Festplatte) der Klasse 40 | PCIe-NVMe, Gen4 x4 | Bis zu 1 TB |

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

Um beim Konfigurieren der Laufwerke als RAID-Volumen für optimale Leistung zu sorgen, empfiehlt Dell Technologies, identische Laufwerkmodelle zu verwenden.

ANMERKUNG: RAID wird auf Intel Optane-Konfigurationen nicht unterstützt.

RAID 0-Volumen (Striped, Leistung) profitieren von höherer Leistung, wenn die Laufwerke übereinstimmen, da die Daten auf mehrere Laufwerke aufgeteilt werden: Bei E/A-Vorgängen mit Blockgrößen, welche die Streifenlänge überschreiten, werden die E/A-Vorgänge aufgeteilt und dabei durch das langsamste Laufwerk eingeschränkt. Bei RAID 0-E/A-Vorgängen mit Blockgrößen, die kleiner sind als die Streifenlänge, bestimmt das Laufwerk, auf das der E/A-Vorgang abzielt, die Leistung, was zu größeren Unterschieden führt und inkonsistente Latenzzeiten verursacht. Diese Unterschiede sind bei Schreibvorgängen besonders ausgeprägt, was bei latenzempfindlichen Anwendungen zu Problemen führen kann. Ein Beispiel hierfür sind Anwendungen, die tausende zufällige Schreibvorgänge pro Sekunde in sehr kleinen Blockgrößen ausführen.

RAID 1-Volumes (Gespiegelt, Datenschutz) profitieren von höherer Leistung bei übereinstimmenden Laufwerken, da die Daten über mehrere Laufwerke hinweg gespiegelt werden: Sämtliche E/A-Vorgänge müssen auf beiden Laufwerken identisch ausgeführt werden. Dies hat zur Folge, dass bei Schwankungen der Laufwerkleistung aufgrund unterschiedlicher Modelle die E/A-Vorgänge nur so schnell abgeschlossen werden können, wie es das langsamste Laufwerk erlaubt. Obwohl dadurch die Probleme der unterschiedlichen Latenzzeiten bei kleineren, zufälligen E/A-Vorgängen, die bei RAID 0 mit heterogenen Laufwerken auftreten können, vermieden werden, hat dies dennoch starke Auswirkungen, da das Laufwerk mit der höheren Leistung bei sämtlichen E/A-Typen eingeschränkt wird. Eines der anschaulichsten Beispiele von eingeschränkter Leistung ist hierbei die Verwendung ungepufferter E/A. Um sicherzustellen, dass Schreibvorgänge vollständig auf nicht-flüchtige Bereiche des RAID-Volumes übertragen werden, vermeidet ungepufferte I/O den Cache (z. B. durch Verwendung des Bereichs „Force Unit Access“ im NVMe-Protokoll) und der I/O-Vorgang wird erst abgeschlossen, wenn alle Laufwerke im RAID-Volume die angeforderte Datenübertragung abgeschlossen haben. Diese Art von E/A-Vorgang negiert sämtliche Vorteile eines Laufwerks mit höherer Leistung im Volume vollständig.

RAID 5 ist das gängigste und beste „All-round“-RAID-Level. RAID 5 verteilt Datenblöcke über alle Laufwerke in einem Array (mindestens 3 bis maximal 32) und verteilt außerdem Paritätsdaten auf alle Laufwerke. Im Falle eines Ausfalls eines einzelnen Laufwerks liest das System die Paritätsdaten von den Arbeitslaufwerken, um die verlorenen Datenblöcke neu zu erstellen. Die RAID 5-Leseleistung ist mit der von RAID 0 vergleichbar, aber es gibt eine Strafgebühr für Schreibvorgänge, da das System sowohl den Datenblock als auch die Paritätsdaten schreiben muss, bevor der Vorgang abgeschlossen ist. Die RAID-Parität erfordert eine Laufwerkskapazität pro RAID-Satz, sodass die nutzbare Kapazität immer ein Laufwerk unter der Gesamtzahl der Laufwerke in der Konfiguration ist. Nicht geeignet für Anwendungen, die aufgrund einer schlechten Performance beim Schreiben zufälliger Daten viele kleine zufällige Datenschreibvorgänge erfordern.

RAID 10 (manchmal als RAID 1+0 bezeichnet) kombiniert RAID 1 und RAID 0, um mehrere Spiegelungen zu bieten, die zusammengestrichen sind. RAID 10 bietet eine gute Leistung mit guter Data Protection und ohne Paritätsberechnungen. RAID 10 erfordert mindestens vier Laufwerke und die nutzbare Kapazität beträgt 50 % der verfügbaren Laufwerke. Es ist jedoch zu beachten, dass RAID 10 mehr als vier Laufwerke in Vielfachen von zwei verwenden kann. Jede Spiegelung in RAID 10 wird als „Element“ des Arrays bezeichnet. Ein RAID 10-Array, das z. B. acht Laufwerke (vier „Elemente“ mit vier Laufwerken als Kapazität) verwendet, bietet eine extreme Leistung in rotierenden Medien- und SSD-Umgebungen, da viele weitere Laufwerke die Lese- und Schreibvorgänge in kleinere Blöcke auf jedem Laufwerk aufteilen. Ideal für Anwendungen, die aufgrund einer hervorragenden Performance beim Schreiben zufälliger Daten viele kleine zufällige Datenschreibvorgänge erfordern.

Sie müssen darauf achten, dass der Laufwerkhersteller, die Kapazität und die Klasse sowie das spezifische Modell übereinstimmen. Laufwerke des gleichen Herstellers, die über die gleiche Kapazität verfügen und sich sogar innerhalb derselben Klasse befinden, können dennoch sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale bei bestimmten Arten von E/A-Vorgängen aufweisen. Folglich wird durch übereinstimmende Modelle sichergestellt, dass die RAID-Volumes aus einem homogenen Array von Laufwerken bestehen, das sämtliche Vorteile eines RAID-Volumes liefert, aber keinen der Nachteile, die ansonsten auftreten, wenn im Volume ein Laufwerk oder mehrere schwächere Leistung erbringen.

Precision 7780 unterstützt RAID bei Konfigurationen mit mehr als einem SSD-Laufwerk.

Speicherkartenleser

In der folgenden Tabelle sind die vom Precision 7780-System unterstützten Medienkarten aufgeführt.

Tabelle 14. Technische Daten des Medienkartenlesegeräts

| Beschreibung | Werte |
|---|---|
| Medienkartentyp | Micro-SD-Karte |
| Unterstützte Medienkarten | <ul style="list-style-type: none"> • Micro Secure Digital (SD) • Micro Secure Digital High Capacity (SDHC) • Micro Secure Digital Extended Capacity (SDXC) |
| <p>ANMERKUNG: Die vom Medienkartenlesegerät unterstützte Maximalkapazität kann variieren und hängt vom Standard der auf Ihrem Computer installierten Medienkarte ab.</p> | |

Tastatur

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Tastatur für das Precision 7780-System.

Tabelle 15. Tastatur

| Beschreibung | Werte |
|---------------------|--|
| Tastaturtyp | Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung |
| Tastaturlayout | QWERTY |
| Anzahl der Tasten | <ul style="list-style-type: none"> • USA und Kanada: 99 Tasten • Großbritannien: 103 Tasten • Japan: 106 Tasten |
| Tastaturgröße | X = 19,05 mm (0,75 Zoll) Tastenabstand Y= 18,05 mm (0,71 Zoll) Tastenabstand |
| Tastenkombinationen | <p>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.</p> <p>ANMERKUNG: Sie können die primäre Funktionsweise der Funktionstasten (F1–F12) durch Änderung von Function Key Behavior im BIOS-Setup-Programm festlegen.</p> |

Kamera

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Kamera für das Precision 7780-System.

Tabelle 16. Kamera

| Beschreibung | Werte |
|--------------------------------|--|
| Anzahl der Kameras | 1 |
| Kameratyp | Es gibt zwei Kameraoptionen: <ul style="list-style-type: none"> • FHD RGB • FHD IR |
| Position der Kamera | Kamera an der Vorderseite |
| Kamerasensortyp | Näherungssensortechnologie |
| Kameraauflösung: | |
| Standbild | 0,92 Megapixel |
| Video | 1.920 × 1.080 (FHD) bei 30 fps |
| Auflösung der Infrarotkamera: | |
| Standbild | 0,30 Megapixel |
| Video | 1.920 × 1.080 (FHD) bei 30 fps |
| Diagonaler Betrachtungswinkel: | |
| Kamera | 74,9 Grad |
| Infrarot-Kamera | 70 Grad |

Touchpad

Die folgende Tabelle beschreibt die technischen Daten des Touchpads für das Precision 7780-System.

Tabelle 17. Touchpad – Technische Daten

| Beschreibung | | Werte |
|-----------------------|------------|--|
| Touchpad-Auflösung: | | |
| | Horizontal | > 300 DPI |
| | Vertikal | 761 |
| Touchpad-Abmessungen: | | |
| | Horizontal | 115,00 mm (4,52 Zoll) |
| | Vertikal | 80,00 mm (3,14 Zoll) |
| Touchpad-Gesten | | Weitere Informationen über Touchpad-Gesten für Windows finden Sie im Microsoft Knowledge Base-Artikel unter support.microsoft.com . |


Netzadapter

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Netzadapters für das Precision 7780-System.

Tabelle 18. Netzadapter – Technische Daten

| Beschreibung | | Option 1 | Option 2 |
|----------------------------|------------------|---|---|
| Typ | | 180-W-Netzadapter | 240-W-Netzadapter |
| Anschlussabmessungen: | | | |
| | Außendurchmesser | 7,40 mm (0,29 Zoll) | 7,40 mm |
| | Innendurchmesser | 5,10 mm (0,20 Zoll) | 5,10 mm |
| Abmessungen des Netzteils: | | | |
| | Höhe | 22 mm (0,8 Zoll) | 22 mm (0,8 Zoll) |
| | Breite | 66 mm (2,6 Zoll) | 66 mm (2,6 Zoll) |
| | Tiefe | 130 mm (5,1 Zoll) | 143 mm (5,6 Zoll) |
| Eingangsspannung | | 100 V Wechselspannung x 240 V Wechselspannung | 100 V Wechselspannung x 240 V Wechselspannung |
| Eingangsfrequenz | | 50 bis 60 Hz | 50 bis 60 Hz |
| Eingangsstrom (maximal) | | 2,34 A | 3,50 A |
| Ausgangsstrom (Dauerstrom) | | 9,23 A | 12,30 A |
| Ausgangsnennspannung | | 19,50 V Gleichspannung | 19,50 V Gleichspannung |
| Temperaturbereich: | | | |
| | Betrieb | 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) | 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) |

Tabelle 18. Netzadapter – Technische Daten (fortgesetzt)

| Beschreibung | Option 1 | Option 2 |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 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. | | |

Akku

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Akkus für Precision 7780.

Tabelle 19. Akku – Technische Daten


| Beschreibung | Option 1 | Option 2 | Option 3 | Option 4 | |
|---|---|---|--|--|---------------------------------|
| Akku-Typ | 6 Zellen, 83 Wh, Lithium-Ionen-Akku, ExpressCharge 2.0 | 6 Zellen, 93 Wh, Lithium-Ionen-Akku, ExpressCharge und ExpressCharge Boost | Lithium-Ionen-Akku mit 6 Zellen, 83 Wh, LCL, ExpressCharge | Lithium-Ionen-Akku mit 6 Zellen, 93 Wh, LCL, ExpressCharge | |
| Akku-Spannung | 11,55 V (nominal) | 11,55 V (nominal) | 11,55 V (nominal) | 11,55 V (nominal) | |
| Akku-Gewicht (maximal) | 0,383 kg (0,844 lb) | 0,41 kg (0,90 lb) | 0,383 kg (0,844 lb) | 0,41 kg (0,90 lb) | |
| Akku-Abmessungen: | | | | | |
| | Höhe | 10,75 mm (0,42 Zoll) | 13,25 mm (0,52 Zoll) | 10,75 mm (0,42 Zoll) | 13,25 mm (0,52 Zoll) |
| | Breite | 296,75 mm (11,68 Zoll) | 272,40 mm (10,72 Zoll) | 296,75 mm (11,68 Zoll) | 272,40 mm (10,72 Zoll) |
| | Tiefe | 66,68 mm (2,62 Zoll) | 66,68 mm (2,62 Zoll) | 66,68 mm (2,62 Zoll) | 66,68 mm (2,62 Zoll) |
| Temperaturbereich: | | | | | |
| | Betrieb | 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) | 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) | 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) | 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) |
| | Storage | -20 bis -60 °C (-4 bis -140 °F) | -20 bis -60 °C (-4 bis 140 °F) | -20 bis -60 °C (-4 bis -140 °F) | -20 bis -60 °C (-4 bis -140 °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. | 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.)  ANMERKUNG: Mit der Dell Power Manager Anwendung können Sie die Ladezeit, die Dauer, die Start- und Endzeit und weitere Aspekte steuern. Weitere Informationen zu Dell Power Manager | <ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge 2.0: Von 0 % auf bis zu 35 % in nur 20 Minuten Schnelles Laden: 2 Stunden Standard-Laden: 3 Stunden | <ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge Boost: von 0 % auf bis zu 35 % in nur 20 Minuten Schnelles Laden: 2 Stunden Standard-Laden: 3 Stunden | <ul style="list-style-type: none"> Schnelles Laden: 2 Stunden Standard-Laden: 3 Stunden | <ul style="list-style-type: none"> Schnelles Laden: 2 Stunden Standard-Laden: 3 Stunden | |

Tabelle 19. Akku – Technische Daten (fortgesetzt)

| Beschreibung | Option 1 | Option 2 | Option 3 | Option 4 |
|--|---|---|---|---|
| finden Sie unter <i>Me and My Dell</i> (Ich und mein Dell) auf www.dell.com . | | | | |
| Knopfzellenbatterie | Unterstützt ⓘ ANMERKUNG: Wir empfehlen, dass Sie eine Dell-Knopfzellenbatterie für Ihren Computer verwenden. Dell übernimmt keine Gewährleistung für Probleme, die durch die Verwendung von Zubehör, Teilen oder Komponenten, die nicht von Dell geliefert wurden, verursacht wurden. | Unterstützt ⓘ ANMERKUNG: Wir empfehlen, dass Sie eine Dell-Knopfzellenbatterie für Ihren Computer verwenden. Dell übernimmt keine Gewährleistung für Probleme, die durch die Verwendung von Zubehör, Teilen oder Komponenten, die nicht von Dell geliefert wurden, verursacht wurden. | Unterstützt ⓘ ANMERKUNG: Wir empfehlen, dass Sie eine Dell-Knopfzellenbatterie für Ihren Computer verwenden. Dell übernimmt keine Gewährleistung für Probleme, die durch die Verwendung von Zubehör, Teilen oder Komponenten, die nicht von Dell geliefert wurden, verursacht wurden. | Unterstützt ⓘ ANMERKUNG: Wir empfehlen, dass Sie eine Dell-Knopfzellenbatterie für Ihren Computer verwenden. Dell übernimmt keine Gewährleistung für Probleme, die durch die Verwendung von Zubehör, Teilen oder Komponenten, die nicht von Dell geliefert wurden, verursacht wurden. |
| ⚠ 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 empfiehlt, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen, um einen optimalen Energieverbrauch zu erreichen. Wenn der Akku vollständig entleert ist, schließen Sie den Netzadapter an, schalten Sie den Computer ein und starten Sie den Computer neu, um den Stromverbrauch zu reduzieren. | | | | |

Display

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Anzeige für das Precision 7780-System.

Tabelle 20. Anzeige – technische Daten

| Beschreibung | Option 1 | Option 2 |
|--|---------------------------------|--|
| Display-Typ | 17,3-Zoll-FHD-Bildschirm | 17,3-Zoll-UHD-Bildschirm (Ultra High Definition) |
| Touchoptionen | Nein | Nein |
| Bildschirmtechnologie | Weiter Betrachtungswinkel (WVA) | Weiter Betrachtungswinkel (WVA), WLED |
| Abmessungen des Bildschirms (aktiver Bereich): | | |
| Höhe | 214,81 mm (8,46 Zoll) | 214,81 mm (8,46 Zoll) |
| Breite | 381,89 mm (15,04 Zoll) | 381,89 mm (15,04 Zoll) |

Tabelle 20. Anzeige – technische Daten (fortgesetzt)

| Beschreibung | Option 1 | Option 2 |
|---|--|---|
| Diagonale | 438,16 mm (17,30 Zoll) | 438,16 mm (17,30 Zoll) |
| Systemeigene Auflösung des Bildschirms | 1.920 x 1.080 | 3840 x 2160 |
| Luminanz (Standard) | 500 cd/m ² | 500 cd/m ² |
| Megapixel | 2,07 | 8,29 |
| Farbspektrum | 99 % DCIP3, Standard | 99 % DCIP3, Standard |
| Pixel pro Zoll (PPI) | 127 | 255 |
| Kontrastverhältnis (min.) | <ul style="list-style-type: none"> ● 1000:1 (Standard) ● 800:1 (Minimum) | <ul style="list-style-type: none"> ● 1200:1 (Standard) ● 1000:1 (Minimum) |
| Reaktionszeit (max.) | 35 ms | 35 ms |
| Bildwiederholfrequenz | 60 Hz | 120 Hz |
| Horizontaler Betrachtungswinkel | +/-80 Grad (minimal) | +/-80 Grad (minimal) |
| Vertikaler Betrachtungswinkel | +/-80 Grad (minimal) | +/-80 Grad (minimal) |
| Bildpunktgröße | 0,198 x 0,198 mm | 0,099 x 0,099 mm |
| Leistungsaufnahme (maximal) | 9 W | 10,3 W |
| Blendfreies und Hochglanz-Design im Vergleich | Reflexionsarm | Reflexionsarm |

Fingerabdruck-Lesegerät

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts des Precision 7780.

Tabelle 21. Technische Daten des Fingerabdruck-Lesegeräts

| Beschreibung | Werte |
|--|----------------|
| Sensortechnologie des Fingerabdruck-Lesegeräts | Kapazitiv |
| Sensorauflösung des Fingerabdruck-Lesegeräts | 500 DPI |
| Sensorpixelgröße des Fingerabdruck-Lesegeräts | 108 x 88 Pixel |


Sensor

In der folgenden Tabelle ist der Sensor des Precision 7780-Systems aufgeführt.

Tabelle 22. Sensor

| Sensorunterstützung |
|-------------------------------------|
| Umgebungslichtsensor |
| Automatische Helligkeit von Windows |
| Beschleunigungssensor |

Tabelle 22. Sensor (fortgesetzt)

| Sensorunterstützung |
|---|
| Adaptives Wärmeverhalten (Laptop- im Vergleich zu Schreibtischmodus) erfordert Beschleunigungssensor  ANMERKUNG: Dies gilt nur für das Wärmeverhalten. |
| Hall-Effekt-Sensor |
| Sensor-Hub |
| Nähe für SAR-Compliance (für das WWAN-Modul) Near-Field-Proximity-Sensor |

GPU – Integriert

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Precision 7780-System unterstützten integrierten GPU (Grafikprozessor).

Tabelle 23. GPU – Integriert

| Controller | Speichergröße | Prozessor |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Intel UHD-Grafikkarte | Gemeinsam genutzter Systempeicher | Intel Core i5/i7/i9 der 13. Generation |

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Precision 7780-System.

Tabelle 24. 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 UHD-Grafikkarte | Integriert | 3 | 4 |

GPU – Separat

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der vom Precision 7780-System unterstützten separaten GPU (Grafikkarte).

Tabelle 25. GPU – Separat

| Controller | Speichergröße | Arbeitsspeichertyp |
|---|---------------|--------------------|
| NVIDIA RTX A1000-Laptop | 6 GB | GDDR6 |
| NVIDIA RTX 2000 Laptop der Ada-Generation | 8 GB | GDDR6 |
| NVIDIA RTX 3500 Laptop der Ada-Generation | 12 GB | GDDR6 |
| NVIDIA RTX 4000 Laptop der Ada-Generation | 12 GB | GDDR6 |
| NVIDIA RTX 5000 Laptop der Ada-Generation | 16 GB | GDDR6 |
| NVIDIA GeForce RTX 4090 Laptop | 16 GB | GDDR6 |

Supportmatrix für mehrere Displays

In der folgenden Tabelle finden Sie die Supportmatrix für mehrere Displays für das Precision 7780-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 |
|---|---|---|---|
| NVIDIA RTX A1000-Laptop | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |
| NVIDIA RTX 2000 Laptop der Ada-Generation | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |
| NVIDIA RTX 3500 Laptop der Ada-Generation | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |
| NVIDIA RTX 4000 Laptop der Ada-Generation | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |
| NVIDIA RTX 5000 Laptop der Ada-Generation | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |
| NVIDIA GeForce RTX 4090 Laptop | <ul style="list-style-type: none"> ● MS Hybrid ● Direkter Ausgabemodus ● Separater Modus | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ● 4 ● 3 |

Hardwaresicherheit

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Hardwaresicherheit für das Precision 7780-System.

Tabelle 27. Hardwaresicherheit

| Hardwaresicherheit |
|--|
| Trusted Platform Module (TPM) 2.0 separat |
| Zertifizierung FIPS 140-2 für TPM |
| TCG-Zertifizierung für TPM (Trusted Computing Group) |
| Verbunden mit Smart Card und Control Vault 3 |
| Kontaktlose Smart Card, NFC und ControlVault 3 |
| SED SSD-NVMe, SSD und HDD (Opal und Nicht-Opal) pro SDL |
| Touch-Fingerabdruckleser im Netzschalter, verknüpft mit ControlVault 3 |
| SED (nur Opal 2.0 – PCIe-Schnittstelle) |
| Gehäuseeingriffserkennung |
| Akkuentnahmeerkenung |
| RPMC SPI Flash |

Tabelle 27. Hardwaresicherheit (fortgesetzt)

| |
|--|
| Hardwaresicherheit |
| SPI Flash-Manipulationserkennung/Präventions-Parallelschaltung |

Smartcard-Lesegerät

Kontaktfreier Smart Card-Leser

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts des Precision 7780 aufgeführt.

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts

| Titel | Beschreibung | Kontaktloses Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät mit NFC |
|--|---|--|
| Unterstützung von Felica-Karten | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Felica-Karten | Ja |
| Karte unterstützt kontaktlose Chipfunktion (Prox) zu 125 kHz | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Chipfunktion (Prox) mit einer Übertragungsrate von 125 kHz | Nein |
| Unterstützung von Karten des Typs A nach ISO 14443 | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs A nach ISO 14443 | Ja |
| Unterstützung von Karten des Typs B nach ISO 14443 | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten des Typs B nach ISO 14443 | Ja |
| ISO/IEC 21481 | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 21481 | Ja |
| ISO/IEC 18092 | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten und Tokens gemäß ISO/IEC 21481 | Ja |
| Unterstützung von Karten gemäß ISO 15693 | Lesegerät und Software unterstützen kontaktlose Karten nach ISO15693 | Ja |
| NFC-Tag-Unterstützung | Unterstützt das Lesen und die Verarbeitung von NFC-konformen Tag-Informationen | Ja |
| NFC-Lesemodus | Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Lesemodus | Ja |
| NFC-Schreibmodus | Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Schreibmodus | Ja |
| NFC-Peer-to-Peer-Modus | Unterstützung des vom NFC-Forum definierten Peer-to-Peer-Modus | Ja |
| NFC-Proximity-BS-Schnittstelle | Zählgerät für NFP (Near Field Proximity) zur Nutzung durch das Betriebssystem | Ja |
| PC/SC-BS-Schnittstelle | Spezifikation für Personal Computer/ Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen | Ja |
| Konformität mit CCID-Treiber | Allgemeine Treiberunterstützung für Schnittstellengeräte für Integrated Circuit Cards und Treiber auf BS-Ebene | Ja |

Tabelle 28. Technische Daten des kontaktlosen Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

| Titel | Beschreibung | Kontaktloses Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät mit NFC |
|-------------------------------------|---|---|
| Unterstützung von Dell ControlVault | Gerät verbindet sich mit Dell ControlVault zur Nutzung und Verarbeitung | Ja |

 **ANMERKUNG:** 125-Khz-Transponderkarten werden nicht unterstützt.

Tabelle 29. Unterstützte Karten

| Hersteller | Karte | Unterstützt |
|------------|--|-------------|
| HID | jCOP-Lesetest3 A-Karte (14443a) | Ja |
| | 1430 1L | |
| | DESFire D8H | |
| | iClass (Legacy) | |
| | iClass SEOS | |
| NXP/Mifare | Weißer PVC-Karten Mifare DESFire, 8 K | Ja |
| | Weißer PVC-Karten Mifare Classic, 1 K | |
| | S50 JSO-Karte NXP Mifare Classic | |
| G&D | idOnDemand – SCE3.2 144 K | Ja |
| | SCE6.0 FIPS 80 K Dual+ -1 K Mifare | |
| | SCE6.0 nonFIPS 80 K Dual+ 1 K Mifare | |
| | SCE6.0 FIPS 144 K Dual + 1 K Mifare | |
| | SCE6.0 nonFIPS 144 K Dual + 1 K Mifare | |
| | SCE7.0 FIPS 144 K | |
| Oberthur | idOnDemand – OCS5.2 80 K | Ja |
| | ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T = 0 Karte | |
| | ID-One Cosmo 128K V5.5-Karte | |
| Gemalto | TOP DL GX4 144K-Karte | Ja |
| Sony | Felica RC-S962 | Ja |
| | Felica RC-S966 | Ja |
| PIVKey | C910 PKI | Ja |
| IDENTIV | Programmierte PIV-Karten | Ja |

Kontaktbasiertes Smartcardlesegerät

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts Ihres Precision 7780-Systems aufgeführt.

Tabelle 30. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts

| Titel | Beschreibung | Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät |
|--|--|--|
| Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse A | Lesegerät, das Smartcards mit 5-V-Stromversorgung lesen kann | Ja |
| Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse B | Lesegerät, das Smartcards mit 3-V-Stromversorgung lesen kann | Ja |

Tabelle 30. Technische Daten des kontaktbasierten Smartcardlesegeräts (fortgesetzt)

| Titel | Beschreibung | Dell ControlVault 3-Smartcardlesegerät |
|--|---|--|
| Unterstützung für ISO 7816-3-Karten der Klasse C | Lesegerät, das Smartcards mit 1,8-V-Stromversorgung lesen kann | Ja |
| Unterstützung für T=0 | Karten unterstützen die Übertragung auf Zeichenebene | Ja |
| Unterstützung für T=1 | Karten unterstützen die Übertragung auf Blockebene | Ja |
| EMVCo-konform | Konform mit EMVCo-Normen für Smartcards (Normen für elektronische Zahlung), wie veröffentlicht auf www.emvco.com | Ja |
| EMVCo-zertifiziert | Formell gemäß EMVCo-Smartcard-Standards zertifiziert | Ja |
| PC/SC-BS-Schnittstelle | Spezifikation für Personal Computer/ Smartcard zur Integration von Hardware-Lesegeräten in Personal-Computer-Umgebungen | Ja |
| Konformität mit CCID-Treiber | Allgemeine Treiberunterstützung für Prozessorchipkarten-Schnittstellengeräte für Treiber auf Betriebssystemebene. | Ja |
| Unterstützung von Dell ControlVault | Gerät verbindet sich mit Dell ControlVault zur Nutzung und Verarbeitung | Ja |

Betriebs- und Lagerungsumgebung

In dieser Tabelle sind die Betriebs- und Lagerungsspezifikationen Ihres Precision 7780 aufgeführt.

Luftverschmutzungsstufe: G1 gemäß ISA-S71.04-1985

Tabelle 31. 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 3.048 m (-49,8 ft bis 10.000 ft) | -15,2 m bis 10.668 m (-49,8 ft bis 35.000 ft) |
| <p>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.</p> | | |

* Gemessen über ein Vibrationsspektrum, das eine Benutzerumgebung simuliert.

† gemessen mit einem Halbsinus-Impuls von 2 ms.

Tastenkombinationen des Precision 7780

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 Umschalten und die Taste drücken, wird das Symbol ausgegeben, das im oberen Bereich der Taste angegeben ist. Wenn Sie beispielsweise **2**, wird **2** eingegeben. Wenn Sie **Umschalten + 2 drücken**, wird @ eingegeben.

Die Tasten F1–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 Multi-Media-Funktion durch Drücken von **Fn + Esc** deaktiviert werden. Anschließend kann die Multi-Media-Steuerung durch Drücken von **Fn** und der entsprechenden Funktionstaste aufgerufen werden. Der Ton kann zum Beispiel durch Drücken von **Fn + F1** stummgeschaltet werden.

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

Tabelle 32. Liste der Tastenkombinationen

| Funktionstaste | Primäre Funktionsweise |
|----------------|---|
| <F1> | Audio stumm stellen |
| <F2> | Lautstärke reduzieren |
| <F3> | Lautstärke erhöhen |
| <F4> | Vorherigen Titel bzw. vorheriges Kapitel wiedergeben |
| <F5> | Wiedergabe/Pause |
| <F6> | Nächsten Titel bzw. nächstes Kapitel wiedergeben |
| F8 | Auf externe Anzeige umschalten |
| F9 | Suchen |
| F10 | Tastatur-Hintergrundbeleuchtung umschalten (optional) ANMERKUNG: Bei Tastaturen ohne Hintergrundbeleuchtung ist die Funktionstaste F10 ohne das Symbol für die Hintergrundbeleuchtung und bietet keine Unterstützung für das Umschalten der Tastaturbeleuchtung. ANMERKUNG: Tastaturhintergrundbeleuchtung zwischen „Aus“, „Schwache Hintergrundbeleuchtung“ und „Starke Hintergrundbeleuchtung“ umschalten |
| F11 | Helligkeit reduzieren |
| <F12> | Helligkeit erhöhen |

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

Tabelle 33. Sekundäres Verhalten

| Funktionstaste | Sekundäres Verhalten |
|----------------|---|
| Fn + F1 | Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F1-Funktionsweise |
| Fn + F2 | Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F2-Funktionsweise |

Tabelle 33. Sekundäres Verhalten (fortgesetzt)


| Funktionstaste | Sekundäres Verhalten |
|-----------------------|--|
| 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 + F8 | Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F8-Funktionsweise |
| Fn + F9 | Betriebssystem- oder Anwendungs-spezifische F9-Funktionsweise |
| 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 + Druck | Wireless ein-/ausschalten |
| Fn + B | Anhalten/Unterbrechen |
| Fn + Einfg | Energiesparmodus |
| Fn + S | Rollen-Taste umschalten |
| Fn + H | Zwischen Stromversorgungs- und Batteriezustandsanzeige/ Festplattenaktivitätsanzeige umschalten |
| Fn + R | Systemanforderung |
| Fn + Strg | Anwendungsmenü öffnen |
| Fn + Esc | Fn-Tastensperre umschalten |
| Fn + Bild-Auf | Seite nach oben |
| Fn + Bild-Ab | Seite nach unten |
| Fn + Home | Startseite |
| Fn + Ende | Ende |

Hilfe erhalten und Kontaktaufnahme mit Dell

Selbsthilfe-Ressourcen

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


Tabelle 34. Selbsthilfe-Ressourcen

| Selbsthilfe-Ressourcen | Ort der Ressource |
|--|--|
| Informationen zu Produkten und Dienstleistungen von Dell | www.dell.com |
| Tipps |  |
| Support kontaktieren | Geben Sie in der Windows-Suche Contact Support ein und drücken Sie die Eingabetaste. |
| Onlinehilfe für Betriebssystem | www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux |
| 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 eindeutig durch eine Service-Tag-Nummer oder einen Express-Service-Code identifiziert. Um die relevanten Supportressourcen für Ihren Dell Computer anzuzeigen, geben Sie unter www.dell.com/support 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 . |
| Dell Knowledge-Base-Artikel zu zahlreichen Computertemen. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rufen Sie die Website www.dell.com/support auf. 2. Wählen Sie in der Menüleiste oben auf der Support-Seite die Option Support > Knowledge Base aus. 3. Geben Sie in das Suchfeld auf der Seite in der Wissensdatenbank 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 www.dell.com/contactdell.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden.