

# Dell Precision 3431 Small Form Factor

Handbuch zu Setup und technischen Daten



## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

© 2018 – 2019 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

<b>1 Einrichten des Computers</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Gehäuseübersicht</b> .....	<b>8</b>
Vorderansicht.....	8
Rückansicht.....	9
Service-Tag-Etikett.....	10
<b>3 System</b> .....	<b>11</b>
Prozessor.....	11
Speicher.....	12
Bei Lagerung.....	12
Audio.....	13
Videokarte.....	14
Kommunikation.....	14
Wireless.....	14
Anschlüsse und Stecker.....	15
Netzteil.....	15
Physische Abmessungen des Systems.....	15
Umgebungsbedingungen.....	16
<b>4 System-Setup</b> .....	<b>17</b>
System-Setup.....	17
Startmenü.....	17
Navigationstasten.....	18
Startreihenfolge.....	18
Optionen des System-Setup.....	18
Allgemeine Optionen.....	19
Systeminformationen.....	19
Bildschirm Optionen.....	21
Security (Sicherheit).....	21
Optionen für „Secure Boot“ (Sicherer Start).....	23
Intel Software Guard Extensions-Optionen.....	24
Performance (Leistung).....	24
Energieverwaltung.....	25
POST-Funktionsweise.....	25
Verwaltungsfunktionen.....	26
Unterstützung der Virtualisierung.....	26
Wireless-Optionen.....	27
Maintenance (Wartung).....	27
Systemprotokolle.....	28
Erweiterte Konfiguration.....	28
Aktualisieren des BIOS unter Windows.....	28
Aktualisieren des BIOS auf Systemen mit aktiviertem BitLocker.....	29
Aktualisieren des System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flashlaufwerks.....	29

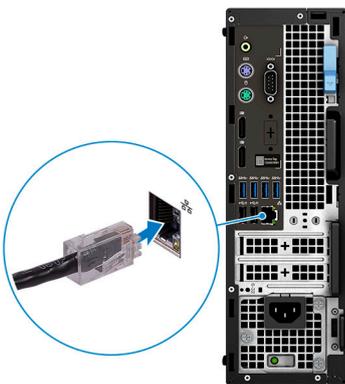
Aktualisieren des Dell BIOS in Linux- und Ubuntu-Umgebungen.....	29
Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü.....	30
System- und Setup-Kennwort.....	35
Zuweisen eines System- oder Setup-Passworts.....	36
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	36
<b>5 Software.....</b>	<b>37</b>
Betriebssystem.....	37
Herunterladen von Windows-Treibern.....	37
<b>6 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>38</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	38

# Einrichten des Computers

1. Schließen Sie die Tastatur und die Maus an.



2. Verbinden Sie den Computer über Kabel mit dem Netzwerk oder stellen Sie eine Verbindung mit einem Wireless-Netzwerk her.



3. Schließen Sie den Bildschirm an.



**i ANMERKUNG:** Wenn Sie Ihren Computer mit einer separaten Grafikkarte bestellt haben, sind der HDMI-Anschluss und die Bildschirmschlüsse auf der Rückseite Ihres Computers abgedeckt. Verbinden Sie den Bildschirm mit der separaten Grafikkarte.

4. Schließen Sie das Stromkabel an.

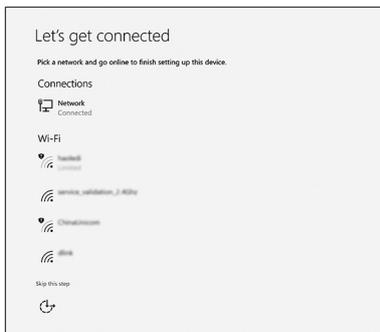


5. Drücken des Betriebsschalters.

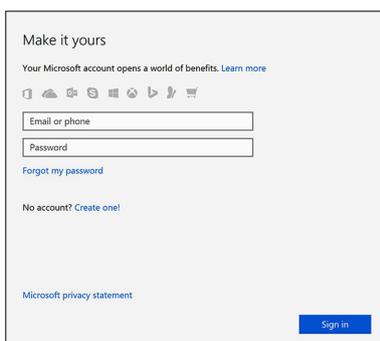


6. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Windows-Setup abzuschließen:

a) Mit einem Netzwerk verbinden.



b) Bei Ihrem Microsoft-Konto anmelden oder ein neues Konto erstellen.



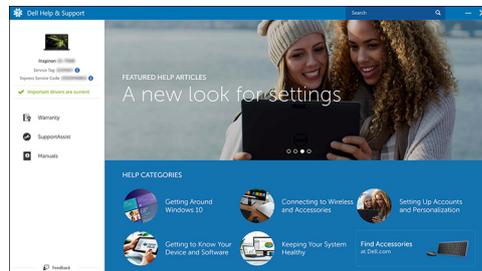
7. Suchen Sie Dell Apps.

**Tabelle 1. Dell Apps ausfindig machen**



Computer registrieren

Dell Hilfe und Support



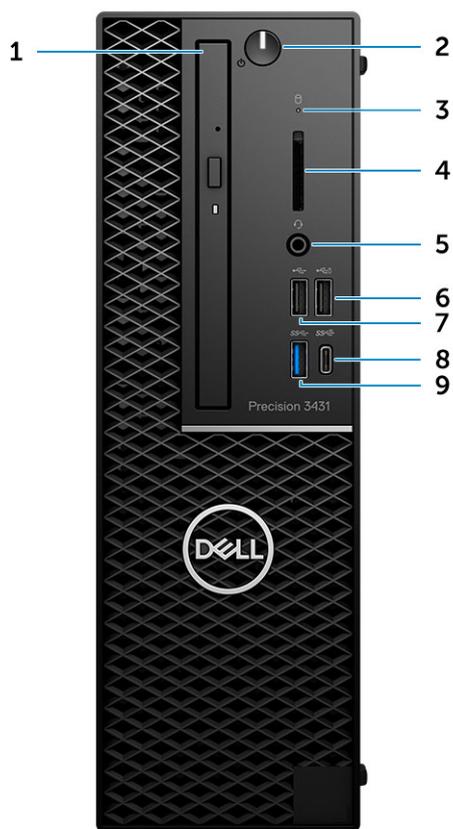
SupportAssist — Computer überprüfen und aktualisieren

# Gehäuseübersicht

## Themen:

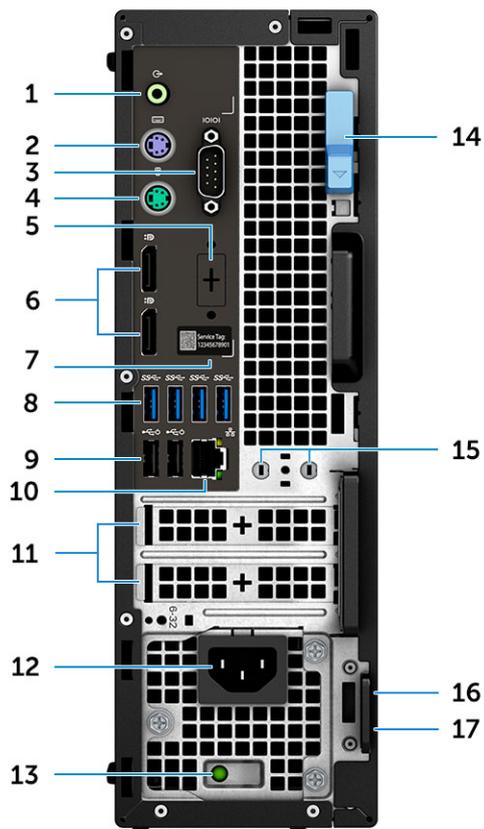
- Vorderansicht
- Rückansicht
- Service-Tag-Etikett

## Vorderansicht



1. Optisches Laufwerk
2. Betriebsschalter
3. Laufwerkaktivitätsanzeige
4. SD-Kartensteckplatz
5. Headset-Anschluss
6. USB 2.0-Anschluss mit PowerShare
7. USB 2.0-Anschluss
8. USB 3.1 Gen 2 Typ-C-Anschluss mit PowerShare
9. USB 3.1 Gen 1-Anschluss

# Rückansicht



1. Line-Out-Anschluss
2. PS/2-Tastaturanschluss
3. Serielle Schnittstelle
4. PS/2-Maus-Anschluss
5. DisplayPort/HDMI 2.0/VGA/USB Typ C, alternativer Modus (optional)
6. DisplayPort (2)
7. Service-Tag-Etikett
8. USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse
9. USB 2.0-Ports (unterstützen SmartPower On)
10. RJ45-Netzwerkport
11. Erweiterungskartensteckplätze
12. Netzkabelanschluss
13. Diagnoseanzeige der Stromversorgung
14. Entriegelungsriegel
15. Anschlüsse für externe Antennen (2) (optional)
16. Kensington-Sicherheitskabeleinschub
17. Ring für das Vorhängeschloss

# Service-Tag-Etikett



**ANMERKUNG:** Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Die folgenden Angaben enthalten nur die technischen Daten, die laut Gesetz im Lieferumfang Ihres Computers enthalten sein müssen. Wechseln Sie für weitere Informationen über die Konfiguration Ihres Computers zu Hilfe und Support auf Ihrem Windows-Betriebssystem und wählen Sie die Option zum Anzeigen der Informationen über Ihren Computer aus.

#### Themen:

- Prozessor
- Speicher
- Bei Lagerung
- Audio
- Videokarte
- Kommunikation
- Wireless
- Anschlüsse und Stecker
- Netzteil
- Physische Abmessungen des Systems
- Umgebungsbedingungen

## Prozessor

**ANMERKUNG:** Die Prozessoranzahl stellt kein Maß für Leistung dar. Die Verfügbarkeit von Prozessoren kann je nach Region bzw. Land variieren und unterliegt Änderungen.

**Tabelle 2. Technische Daten der Intel Core-Prozessoren der 9. Generation**

Typ	UMA-Grafik
Intel Core-Prozessor i3-9300 (4 Cores, 8 MB, 4 T, bis zu 4,3 GHz, 65 W)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Core-Prozessor i5-9500 (6 Cores, 9 MB, 6 T, bis zu 4,4 GHz, 65 W)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Core-Prozessor i5-9600 (6 Cores, 9 MB, 6 T, bis zu 4,6 GHz, 95 W)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Core-Prozessor i7-9700 (8 Cores, 12 MB, 8 T, bis zu 4,9 GHz, 95 W)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Core-Prozessor i9-9900 (8 Cores, 16 MB, 16 T, bis zu 5,0 GHz, 95 W)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Pentium Gold-Prozessor G5420 (2 Cores, 4 MB Cache, 3,8 GHz)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Xeon E-Prozessor E-2224 (4 Cores, 8 MB Cache, 3,4 GHz, 4,6 GHz Turbo)	NA
Intel Xeon E-Prozessor E-2224G (4 Cores, 8 MB Cache, 3,5 GHz, 4,7 GHz Turbo)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Xeon E-Prozessor E-2236 (6 Cores, 8 MB Cache, 3,4 GHz, 4,8 GHz Turbo)	NA

Typ	UMA-Grafik
Intel Xeon E-Prozessor E-2236G (6 Cores, 8 MB Cache, 3,6 GHz, 4,8 GHz Turbo)	Intel UHD-Grafikkarte 630

**Tabelle 3. Technische Daten der Intel Core-Prozessoren der 8. Generation**

Typ	UMA-Grafik
Intel Xeon E-Prozessor E-2174G (4 Cores HT, 8 MB Cache, 3,8 GHz, 4,7 GHz)	Intel UHD-Grafikkarte 630
Intel Core-Prozessor i7-8700 (6 Cores, 12 MB Cache, 3,20 GHz, 4,6 GHz)	Intel UHD-Grafikkarte 630

## Speicher

**Tabelle 4. Arbeitsspeicher**

Minimale Speicherkonfiguration	4 GB
Maximale Speicherkonfiguration	64 GB
Anzahl der Steckplätze	4 x UDIMM
Maximal unterstützte Speicherkapazität pro Steckplatz	16 GB
Arbeitsspeicheroptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 GB – 1 x 4 GB</li> <li>• 8 GB – 1 x 8 GB</li> <li>• 8 GB – 2 x 4 GB</li> <li>• 16 GB – 2 x 8 GB</li> <li>• 16 GB – 4 x 4 GB</li> <li>• 32 GB – 2 x 16 GB</li> <li>• 32 GB – 4 x 8 GB</li> <li>• 64 GB – 4 x 16 GB</li> </ul>
Typ	ECC-fähiger/nicht ECC-fähiger Speicher
Geschwindigkeit	2666 MHz
	 <b>ANMERKUNG: Pentium und i3 arbeiten mit 2400 MHz</b>

## Bei Lagerung

**Tabelle 5. Speicherspezifikationen**

Typ	Bauweise	Schnittstelle	Security option (Sicherheitsoption)	Kapazität
Ein NVMe-Solid-State-Laufwerk (SSD)	M.2 2280	PCIe 4, bis zu 32 Gbps	SED	Bis zu 1 TB
Ein Solid-State-Optane-Speicherlaufwerk (SSD)	M.2 2230	PCIe, bis zu 32 Gbps		32 GB
Zwei 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (HDD)	Ungefähr (2,760 x 3,959 x 0,374 Zoll)	SATA AHCI, bis zu 6 Gbit/s	SED, Opal, FIPS	Bis zu 4 TB

Typ	Bauweise	Schnittstelle	Security option (Sicherheitsoption)	Kapazität
Ein 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk (HDD)	Ungefähr (2,760 x 3,959 x 0,276 Zoll)	SATA AHCI, bis zu 6 Gbit/s		Bis zu 4 TB

**Tabelle 6. Speicherkonfigurationen**

Primärlaufwerk/Startlaufwerk	Formfaktor
1 x M.2-Laufwerk	NA
1 x M.2-Laufwerk	1 x 2,5-Zoll-Laufwerk
1 x 2,5-Zoll-Laufwerk	NA
1 x 2,5-Zoll-HDD	NA

**ANMERKUNG:** Unterstützt RAID 0 und 1 mit zwei 2,5-Zoll-HDDs. Nicht verfügbar mit Optane-Speicher (verfügbar ab August 2019).

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

RAID 0-Volumen (Striping, 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 Magnetstreifenlänge überschreiten, werden die E/A aufgeteilt und dabei durch das langsamste Laufwerk eingeschränkt. Bei RAID 0-E/A-Vorgängen mit Blockgrößen, die kleiner sind als die Magnetstreifenlänge, 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 wahlfreie Schreibvorgänge pro Sekunde in sehr kleinen Blockgrößen ausführen.

RAID 1-Volumen (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, ungezielten 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-Volumens übertragen werden, vermeidet ungepufferte E/A den Cache (z. B. durch Verwendung des Bereichs „Force Unit Access“ im NVMe-Protokoll) und der E/A-Vorgang wird erst abgeschlossen, wenn alle Laufwerke im RAID-Volumen die angeforderte Datenübertragung abgeschlossen haben. Diese Art von E/A-Vorgang negiert sämtliche Vorteile eines Laufwerks mit höherer Leistung im Volumen vollständig.

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-Volumen aus einem homogenen Array von Laufwerken bestehen, das sämtliche Vorteile eines RAID-Volumens liefert, aber keinen der Nachteile, die ansonsten auftreten, wenn im Volumen ein Laufwerk oder mehrere schwächere Leistung erbringen.

Wenn RAID für zwei nicht-identische Laufwerke (d. h. M.2 + 2,5-Zoll) verwendet wird, hängt die Leistung von der Geschwindigkeit des langsameren Laufwerks im Array ab.

## Audio

**Tabelle 7. Audio**

Controller	Realtek ALC3234
Typ	Vierkanal-High-Definition-Audio
Lautsprecher	Zwei (gerichtete Lautsprecher)

Schnittstelle

- Universelle Audio-Buchse
- Lautsprecher mit hoher Klangqualität
- Geräuschreduzierende Array-Mikrofone
- Kombianschluss für Stereo-Headset/Mikrofon

Interner Verstärker

2 W (Effektivwert) je Kanal

## Videokarte

Tabelle 8. Technische Daten zur Videokarte

Controller	Typ	CPU-Abhängigkeit	Grafikspeicher typ	Kapazität	Unterstützung für externe Bildschirme	Maximale Auflösung
Intel UHD-Grafikkarte 630	UMA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intel Core i3 – 8300/8100</li><li>• Intel Core i5 – 8600/8500/8400</li><li>• Intel Core i7 – 8700</li><li>• Intel Xeon E-Prozessor E-2174G/E-2146G/E-2124G</li></ul>	Integriert	Gemeinsam genutzter Systemspeicher	DisplayPort/HDMI 1.4	4096 x 2304
NVIDIA Quadro P1000	Separat	k. A.	GDDR5	4 GB	mDP/DisplayPort	5120 x 2880
NVIDIA Quadro P620	Separat	k. A.	GDDR5	2 GB	mDP/DisplayPort	5120 x 2880
NVIDIA Quadro P400	Separat	k. A.	GDDR5	2 GB	mDP/DisplayPort	5120 x 2880
AMD Radeon Pro WX4100	Separat	k. A.	GDDR5	4 GB	mDP	5120 x 2880
AMD Radeon Pro WX3100	Separat	k. A.	GDDR5	4 GB	mDP/DisplayPort	5120 x 2880
AMD Radeon Pro WX2100	Separat	k. A.	GDDR5	2 GB	mDP/DisplayPort	5120 x 2880

## Kommunikation

Tabelle 9. Kommunikation

Netzwerkadapter

Integriertes Intel i219-LM-Ethernet (RJ-45), 10/100/1000 Mbit/s, mit Intel Remote-Aktivierung, PXE und Jumbo-Frame-Unterstützung

## Wireless

Tabelle 10. Wireless – technische Daten

Intel Dual Band Wireless-AC 9560 802.11AC 2x2 WLAN + Bluetooth 5 LE M.2-Wireless-Karte

## Anschlüsse und Stecker

**Tabelle 11. Anschlüsse und Stecker**

Speicherkartenleser	SD-Kartenlesegerät
Smart Card-Leser	Optional
USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein USB 2.0-Port mit PowerShare</li> <li>• Ein USB 2.0-Port (Vorderseite)</li> <li>• Ein USB 3.1-Gen 2-Port, Typ C mit PowerShare (Vorderseite)</li> <li>• Ein USB 3.1 Gen 1-Port (Vorderseite)</li> <li>• Vier USB 3.1 Gen 1-Ports (Rückseite)</li> <li>• Zwei USB 2.0-Ports (Rückseite)</li> </ul>
Security (Sicherheit)	Vorrichtung für Noble Wedge-Sicherheitsschloss/halbringförmiger Bügel für ein Vorhängeschloss
Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universelle Audio-Buchse</li> </ul>
Grafik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DisplayPort/HDMI 2.0b/VGA/USB Typ C DisplayPort (optional)</li> <li>• Zwei DisplayPort-Anschlüsse</li> </ul>
Netzwerkadapter	ein RJ-45-Anschluss
Serielle Schnittstelle	Ein serieller Port (optional)
PS/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maus</li> <li>• Tastatur</li> </ul>

## Netzteil

**Tabelle 12. Netzteil**

Eingangsspannung	100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz
Wattleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 W, 100 V–240 V, gesamter Bereich</li> <li>• 260 W, 100 V–240 V, gesamter Bereich</li> </ul>

## Physische Abmessungen des Systems

**Tabelle 13. Physische Abmessungen des Systems**

Gehäusevolumen (Liter)	7,8
Gehäusegewicht (kg/Pfund)	11,57/5,26

**Tabelle 14. Gehäuseabmessungen**

Höhe (cm/Zoll)	11,42/29
Breite (cm/Zoll)	3,65/9,26
Tiefe (cm/Zoll)	11,50/29,2

Versandgewicht (kg/Pfund – einschließlich Verpackungsmaterial) 15,09/6,86

#### Tabelle 15. Parameter der Verpackung

Höhe (cm/Zoll) 10,38/26,4

Breite (cm/Zoll) 19,2/48,7

Tiefe (cm/Zoll) 15,5/39,4

## Umgebungsbedingungen

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den Dell Umweltbestimmungen finden Sie im Abschnitt zu den Umweltbedingungen. Prüfen Sie die Verfügbarkeit für Ihre Region.

#### Tabelle 16. Umgebungsbedingungen

Energieeffizientes Netzteil Intern

80 Plus Bronze-Zertifizierung 200 W EPA Bronze (nicht verfügbar in Nordamerika oder Brasilien)

80 Plus Platinum-Zertifizierung 200 W (nur verfügbar in Nordamerika und Brasilien) und 260 W EPA Platin

Recyclbare Verpackung Ja

Mehrstückverpackung Optional, nur USA

Erfüllt Energy Star 6.1 (oder höher) (Windows und Ubuntu) Ja

# System-Setup

Das System-Setup ermöglicht das Verwalten der TabletDesktopNotebook-Hardware und das Festlegen von Optionen auf BIOS-Ebene. Mit dem System Setup (System-Setup) können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern der NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwaltung der Computersicherheit

## Themen:

- [System-Setup](#)
- [Startmenü](#)
- [Navigationstasten](#)
- [Startreihenfolge](#)
- [Optionen des System-Setup](#)
- [Aktualisieren des BIOS unter Windows](#)
- [System- und Setup-Kennwort](#)

## System-Setup

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

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

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

- Beziehen von Informationen über die auf Ihrem Computer installierte Hardware, wie die Größe des RAM-Speichers und die Größe der Festplatte.
- Ändern von Informationen zur Systemkonfiguration
- Einstellen oder Ändern von benutzerdefinierten Optionen, wie Benutzerpasswort, installierte Festplattentypen und Aktivieren oder Deaktivieren von Basisgeräten.

## Startmenü

Drücken Sie <F12>, wenn das Dell Logo angezeigt wird, um ein einmaliges Startmenü mit einer Liste der gültigen Startgeräte für das System zu initiieren. Das Menü enthält darüber hinaus Diagnose- und BIOS-Setup-Optionen. Welche Geräte im Startmenü angezeigt werden, hängt von den startfähigen Geräten im System ab. Dieses Menü ist nützlich, wenn Sie versuchen, auf einem bestimmten Gerät zu starten oder die Diagnose für das System aufzurufen. Über das Systemstartmenü können Sie keine Änderungen an der im BIOS gespeicherten Startreihenfolge vornehmen.

Die Optionen sind:

- UEFI Boot (UEFI-Start):
  - Windows Boot Manager (Windows-Start-Manager)
- Andere Optionen:
  - BIOS-Setup
  - BIOS Flash Update (BIOS-Flash-Aktualisierung)
  - Diagnose

- Change Boot Mode Settings (Startmoduseinstellungen ändern)

## Navigationstasten

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

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

## Startreihenfolge

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

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

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

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

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

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

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

## Optionen des System-Setup

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

# Allgemeine Optionen

Tabelle 17. Allgemein

Option	Beschreibung
System Information	<p>Zeigt die folgenden Informationen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>System Information (Systeminformationen): Angezeigt werden <b>„BIOS Version“, „Service Tag“, „Asset Tag“, „Ownership Tag“, „Ownership Date“, „Manufacture Date“</b> und <b>„Express Service Code“</b> (BIOS-Version, Service-Tag-Nummer, Systemkennnummer, Besitzkennnummer, Besitzdatum, Herstellungsdatum und der Express-Servicecode).</li> <li>Memory Information: Angezeigt werden <b>Memory Installed, Memory Available, Memory Speed, Memory Channel Mode, Memory Technology, DIMM 1 Size</b> und <b>DIMM 2 Size</b>.</li> <li>PCI Information: Displays Slot1, Slot2, Slot3_M.2 und Slot4_M.2</li> <li>Processor Information (Prozessorinformationen): Angezeigt werden <b>Processor Type, Core Count, Processor ID, Current Clock Speed, Minimum Clock Speed, Maximum Clock Speed, Processor L2 Cache, Processor L3 Cache, HT Capable</b> und <b>64-Bit Technology</b> (Prozessortyp, Kern-Anzahl, Prozessor-ID, Aktuelle Taktrate, Minimale Taktrate, Maximale Taktrate, Prozessor-L2-Cache, Prozessor-L3-Cache, HT-Fähigkeit und 64-Bit-Technologie).</li> <li>Device Information: Angezeigt werden <b>SATA-0, SATA 1, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address, Video Controller, Audio Controller, Wi-Fi Device</b> und <b>Bluetooth Device</b>.</li> </ul>
Boot Sequence	Ermöglicht es Ihnen festzulegen, in welcher Reihenfolge der Computer ein Betriebssystem auf den in dieser Liste angegebenen Geräten zu finden versucht.
Advanced Boot Options	<p>Ermöglicht die Auswahl der Option „Enable Legacy Option ROMs“ (Legacy-Option-ROMs aktivieren) im UEFI-Startmodus. Standardmäßig ist diese Option aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Legacy Option ROMs (Legacy-Option-ROMs aktivieren) – Standardeinstellung</li> <li>Enable Attempt Legacy Boot (Legacy-Startversuch aktivieren)</li> </ul>
UEFI Boot Path Security	<p>Mit dieser Option können Sie steuern, ob Benutzer beim Starten eines UEFI-Startpfads aus dem F12-Systemstartmenü aufgefordert werden, ein Administrator Kennwort einzugeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always, Except Internal HDD – Standardeinstellung</li> <li>Always, Except Internal HDD&amp;PXE (Immer, außer interne HDD und PXE)</li> <li>Always (Immer)</li> <li>Never Open</li> </ul>
Date/Time	Ermöglicht das Einstellen von Datum- und Uhrzeiteinstellungen. Änderungen an Systemdatum und -zeit werden sofort wirksam.

# Systeminformationen

Tabelle 18. System Configuration (Systemkonfiguration)

Option	Beschreibung
Integrated NIC	<p>Gibt Ihnen die Möglichkeit, den integrierten LAN-Controller zu steuern. Die Option „Enable UEFI Network Stack“ (UEFI-Netzwerk-Stack aktivieren) ist standardmäßig nicht ausgewählt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktiviert</li> <li>Enabled (Aktiviert)</li> <li>Enabled w/PXe (Aktiviert mit PXE) – Standardeinstellung</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Abhängig von Ihrem Computer und den installierten Geräten werden manche der in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise nicht angezeigt.</p>

Option	Beschreibung
Serial Port	<p>Legt die Verwendung des integrierten Anschlusses fest.</p> <p>Wählen Sie eine Option:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• COM1 (standardmäßig ausgewählt)</li> <li>• COM2</li> <li>• COM3</li> <li>• COM4</li> </ul>
SATA Operation	<p>Bietet Ihnen Möglichkeit, den Betriebsmodus des integrierten Festplatten-Controllers zu konfigurieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Deaktiviert) = Die SATA-Controller werden ausgeblendet</li> <li>• AHCI = SATA ist für AHCI-Modus konfiguriert</li> <li>• RAID ON (RAID ein): SATA ist für die Unterstützung des RAID-Modus konfiguriert. Diese Option ist standardmäßig ausgewählt.</li> </ul>
Drives	<p>Bietet Ihnen die Möglichkeit, die verschiedenen integrierten Laufwerke zu aktivieren oder zu deaktivieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SATA-0 (enabled by default) – standardmäßig aktiviert</li> <li>• SATA-2 (standardmäßig aktiviert)</li> <li>• SATA-3 (standardmäßig aktiviert)</li> <li>• SATA-4 (standardmäßig aktiviert)</li> <li>• M.2 PCIe SSD-0 (standardmäßig aktiviert)</li> </ul>
Smart Reporting	<p>Dieses Feld steuert, ob während des Systemstarts Fehler zu den integrierten Festplatten gemeldet werden. Die Option <b>Enable Smart Reporting</b> (SMART-Berichte aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert.</p>
USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten USB-Controllers für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Boot Support (USB-Start-Unterstützung aktivieren)</li> <li>• Enable Front USB Ports (Vorderseitige USB-Anschlüsse aktivieren)</li> <li>• Enable rear USB Ports (Rückseitige USB-Anschlüsse aktivieren)</li> </ul> <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>
Front USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der vorderseitigen USB-Anschlüsse. Alle Anschlüsse sind standardmäßig aktiviert.</p>
Rear USB Configuration	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der rückseitigen USB-Anschlüsse. Alle Anschlüsse sind standardmäßig aktiviert.</p>
USB PowerShare	<p>Diese Option ermöglicht das Aufladen der externen Geräte, wie z. B. Mobiltelefone, Musik-Player. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Audio	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Audio-Controllers. Die Option <b>Enable Audio (Audio aktivieren)</b> ist standardmäßig ausgewählt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Microphone (Mikrofon aktivieren)</li> <li>• Enable Internal Speaker (Internen Lautsprecher aktivieren)</li> </ul> <p>Beide Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Dust Filter Maintenance	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Meldungen für die Wartung des optionalen Staubfilters Ihres Computers. BIOS generiert auf Grundlage des festgelegten Intervalls vor Hochfahren des Systems eine Erinnerung, dass der Staubfilter gereinigt und ausgetauscht werden muss. Die Option <b>Disabled (Deaktiviert)</b> ist standardmäßig ausgewählt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• 15 Tage</li> <li>• 30 Tage</li> <li>• 60 Tage</li> <li>• 90 Tage</li> <li>• 120 Tage</li> <li>• 150 Tage</li> <li>• 180 Tage</li> </ul>
Miscellaneous Devices	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verschiedener integrierter Geräte. Die Option <b>Enable Secure Digital (SD) Card</b> ist standardmäßig ausgewählt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Secure Digital (SD) Card</li> <li>• Secure Digital (SD) Card Boot</li> <li>• Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-Karte in schreibgeschütztem Modus)</li> </ul>

## Bildschirm Optionen

Tabelle 19. Video

Option	Beschreibung
Primary Display	<p>Ermöglicht die Auswahl des primären Displays, wenn mehrere Controller im System verfügbar sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto (Standardeinstellung)</li> <li>• Intel HD-Grafikkarte</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie nicht Auto (Automatisch) auswählen, wird das integrierte Grafikerät vorhanden und aktiviert sein.</p>

## Security (Sicherheit)

Tabelle 20. Security (Sicherheit)

Option	Beschreibung
Admin Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administratorkennworts (Admin).
System Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts.
Internal HDD-0 Password	Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Kennworts der internen Festplatte des Systems.
Strong Password	Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von sicheren Kennwörtern für das System.
Password Configuration	Ermöglicht die Steuerung der minimalen und maximalen Anzahl von Zeichen für das administrative Kennwort und das Systemkennwort. Der zulässige Zeichenbereich liegt zwischen 4 und 32 Zeichen.

Option	Beschreibung
Password Bypass	<p>Mit dieser Option können Sie das Systemkennwort (Startkennwort) und die Eingabeaufforderungen für das Festplattenkennwort während eines Systemneustarts umgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Deaktiviert) – Aufforderung zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts, immer wenn diese eingerichtet werden. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</li> <li>• Reboot Bypass (Neustartumgehung) — Aufforderungen zur Kennworteingabe bei Neustart (Warmstart) umgehen.</li> </ul> <p><b>i ANMERKUNG: Das System fordert beim Einschalten (Kaltstart) immer zur Eingabe des System- und internen Festplattenkennworts auf. Darüber hinaus fordert das System immer zur Kennworteingabe für jede eventuell vorhandene Modulschacht-Festplatte auf.</b></p>
Password Change	<p>Mit dieser Option können Sie festlegen, ob Änderungen an den System- und Festplattenkennwörtern erlaubt sein sollen, wenn ein Administrator-Kennwort festgelegt ist.</p> <p><b>Allow Non-Admin Password Changes (Admin-fremde Kennwortänderungen erlauben) –</b> Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Diese Option steuert, ob das System BIOS-Aktualisierungen über UEFI Capsule-Aktualisierungspakete zulässt. Dies ist die Standardoption. Ein Deaktivieren dieser Option blockiert BIOS-Aktualisierungen über Dienste wie Microsoft Windows Update und Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p>
TPM 2.0 Security	<p>Hiermit können Sie steuern, ob das TPM (Trusted Platform Module, vertrauenswürdiges Plattformmodul) für das Betriebssystem sichtbar ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM On (TPM Ein) (Standardeinstellung)</li> <li>• Clear</li> <li>• PPI Bypass for Enable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Aktivieren von Befehlen)</li> <li>• PPI Bypass for Disable Commands (PPI-Kennwortumgehung zum Deaktivieren von Befehlen)</li> <li>• PPI Bypass for Clear Commands</li> <li>• Attestation Enable (Bestätigung aktivieren) (Standardeinstellung)</li> <li>• Key Storage Enable (Schlüsselspeicher aktivieren) (Standardeinstellung)</li> <li>• SHA-256 (Standardeinstellung)</li> </ul> <p>Wählen Sie eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• Enabled (Aktiviert) (Standardeinstellung)</li> </ul>
Computrace	<p>Über dieses Feld können Sie die BIOS-Modulschnittstelle des optionalen Services „Absolute Persistence Module“ von Absolute Software aktivieren, deaktivieren oder dauerhaft deaktivieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled (Aktiviert) – diese Option ist standardmäßig ausgewählt.</li> <li>• Deaktiviert</li> <li>• Permanently Disabled (Dauerhaft deaktiviert)</li> </ul>
Chassis Intrusion	<p>Dieses Feld steuert die Gehäuseeingriff-Funktion.</p> <p>Wählen Sie eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Deaktiviert) (Standardeinstellung)</li> <li>• Enabled (Aktiviert)</li> <li>• On-Silent (Stumm aktiviert)</li> </ul>
OROM Keyboard Access	<p>Diese Option legt fest, ob Benutzer während des Startvorgangs Option-ROM-Konfigurationsbildschirme über Hotkeys aufrufen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled (Aktiviert) (Standardeinstellung)</li> <li>• Deaktiviert</li> <li>• One Time Enable (Einmalig aktivieren)</li> </ul>
Admin Setup Lockout	<p>Ermöglicht es, zu verhindern, dass Benutzer das Setup aufrufen, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Master Password Lockout	Ermöglicht das Deaktivieren der Unterstützung für das Masterkennwort. Festplattenkennwörter müssen gelöscht werden, bevor die Einstellungen geändert werden können. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.
SMM Security Mitigation	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen UEFI-Schutzmaßnahmen des SMM-Sicherheitsausgleichs. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

## Optionen für „Secure Boot“ (Sicherer Start)

Tabelle 21. Sicherer Start

Option	Beschreibung
Secure Boot Enable	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion 'Sicherer Start'.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secure Boot Enable (Sicheren Start aktivieren)</li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht ausgewählt.</p>
Secure Boot Mode	<p>Ermöglicht Ihnen, das Verhaltens der sicheren Starts zu ändern, um eine Evaluierung oder Durchsetzung von UEFI-Treibersignaturen zu ermöglichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitgestellter Mode (Standardeinstellung)</li> <li>Audit-Modus</li> </ul>
Expert Key Management	<p>Die Sicherheitsschlüssel-Datenbanken können nur bearbeitet werden, wenn sich das System im benutzerdefinierten Modus befindet. Die Option <b>Enable Custom Mode</b> (Benutzerdefinierten Modus aktivieren) ist standardmäßig deaktiviert. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PK (Standardeinstellung)</li> <li>KEK</li> <li>db</li> <li>dbx</li> </ul> <p>Bei aktivierter Option <b>Custom Mode</b> (Benutzerdefinierter Modus) werden die relevanten Optionen für <b>PK, KEK, db und dbx</b> angezeigt. Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Save to File (In Datei speichern)</b> – Speichert den Schlüssel in einer vom Benutzer ausgewählten Datei</li> <li><b>Replace from File (Aus Datei ersetzen)</b> – Ersetzt den aktuellen Schlüssel durch einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei</li> <li><b>Append from File (Aus Datei anhängen)</b> – Fügt einen Schlüssel aus einer vom Benutzer ausgewählten Datei zur aktuellen Datenbank hinzu</li> <li><b>Delete (Löschen)</b> – Löscht den ausgewählten Schlüssel</li> <li><b>Reset All Keys (Alle Schlüssel zurücksetzen)</b> – Setzt auf Standardeinstellungen zurück</li> <li><b>Delete All Keys (Alle Schlüssel löschen)</b> – Löscht alle Schlüssel</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie den benutzerdefinierten Modus deaktivieren, werden sämtliche Änderungen entfernt und die Schlüssel werden die Standardeinstellungen wiederherstellen.</p>

# Intel Software Guard Extensions-Optionen

Tabelle 22. Intel Software Guard Extensions

Option	Beschreibung
<b>Intel SGX Enable</b>	<p>Ermöglicht die Bereitstellung einer sicheren Umgebung für die Ausführung von Codes bzw. die Speicherung vertraulicher Informationen im Kontext des Hauptbetriebssystems.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Deaktiviert</b></li><li>• <b>Enabled (Aktiviert)</b></li><li>• <b>Software controlled (Software gesteuert)</b> – Standardeinstellung</li></ul>
<b>Enclave Memory Size</b>	<p>Mit dieser Option wird <b>SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX Enclave Reserve-Speichergröße)</b> festgelegt.</p> <p>Klicken Sie auf eine der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>32 MB</b></li><li>• <b>64 MB</b></li><li>• <b>128 MB</b> – Standard</li></ul>

## Performance (Leistung)

Tabelle 23. Performance (Leistung)

Option	Beschreibung
<b>Multi Core Support</b>	<p>In diesem Feld wird angegeben, ob einer oder alle Cores des Prozesses aktiviert sind. Die Leistung mancher Anwendungen verbessert sich mit zusätzlichen Cores.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>All</b> – Standardeinstellung</li><li>• <b>1</b></li><li>• <b>2</b></li><li>• <b>3</b></li></ul>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel SpeedStep-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep aktivieren)</b></li></ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Prozessor-Ruhezustände.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C-States (C-Zustände)</b></li></ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Intel TurboBoost-Modus für den Prozessor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost aktivieren)</b></li></ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

# Energieverwaltung

Tabelle 24. Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
AC Recovery	<p>Legt fest, wie das System nach einem Stromausfall reagiert, wenn es anschließend wieder mit Strom versorgt wird. Sie können folgende Einstellungen für die Netzstromwiederherstellung festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Power Off – Standardeinstellung</li><li>• Einschalten</li><li>• Last Power State (Letzter Energiestatus)</li></ul> <p>Diese Option ist standardmäßig auf Power Off (Ausschalten) gesetzt.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für die Intel Speed Shift-Technologie. Die Option <b>Enable Intel Speed Shift Technology</b> ist standardmäßig ausgewählt.</p>
Auto On Time	<p>Legt fest, wann der Computer automatisch eingeschaltet werden soll. Die Zeit wird im 12-Stunden-Standardformat notiert (Stunden:Minuten:Sekunden). Sie können die Einschaltzeit ändern, indem Sie die gewünschten Werte in die Felder für Zeit und AM/PM (vor/nach 12:00 mittags) eingeben.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion ist nicht wirksam, wenn der Computer über eine Steckerleiste oder einen Überspannungsschutzschalter ausgeschaltet wird oder wenn Auto Power deaktiviert ist.</p>
Deep Sleep Control	<p>Ermöglicht die Festlegung der Steuerung, wenn Deep Sleep aktiviert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deaktiviert</li><li>• Enabled in S5 only (Nur in S5 aktiviert)</li><li>• Enabled in S4 and S5 (Nur in S5 und S4 aktiviert)</li></ul> <p>Enabled in S4 and S5 (Nur in S5 und S4 aktiviert) ist standardmäßig ausgewählt.</p>
Fan Control Override	<p>Mit diesem Feld wird die Geschwindigkeit des Lüfters festgelegt. Wenn die Option aktiviert ist, läuft der Systemlüfter mit voller Geschwindigkeit. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
USB Wake Support	<p>Ermöglicht Ihnen das Aktivieren von USB-Geräten, um den Computer aus dem Standby-Modus zu holen. Die Option <b>Enable USB Wake Support (USB Wake-Unterstützung aktivieren)</b> ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Wake on LAN/WWAN	<p>Mit dieser Option kann der ausgeschaltete Computer durch ein spezielles LAN-Signal hochgefahren werden. Diese Funktion ist nur wirksam, wenn der Computer an die Netzstromversorgung angeschlossen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Deaktiviert (Deaktiviert)</b> – Das System darf nicht über spezielle LAN-Signale hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt.</li><li>• <b>LAN or WLAN (LAN oder WLAN)</b> – Das System kann durch spezielle LAN- oder WLAN-Signale hochgefahren werden.</li><li>• <b>LAN Only (Nur LAN)</b> – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden.</li><li>• <b>LAN with PXE Boot (LAN mit PXE-Start)</b> – Ein Aktivierungspaket, das an das System im S4- oder S5-Zustand gesendet wird, aktiviert das System und startet sofort im PXE.</li><li>• <b>WLAN Only (Nur WLAN)</b> – Das System kann durch spezielle WLAN-Signale hochgefahren werden.</li></ul> <p>Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>
Block Sleep	<p>Ermöglicht das Blockieren des Stand-by-Modus in Betriebssystemumgebungen. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.</p>

# POST-Funktionsweise

Tabelle 25. POST Behavior (POST-Funktionsweise)

Option	Beschreibung
Numlock LED	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NumLock-Funktion beim Start des Computers. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Keyboard Errors	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Meldungen über Tastaturfehler, wenn der Computer hochfährt. Die Option <b>Enable Keyboard Error Detection (Erkennung von Tastaturfehlern aktivieren)</b> ist standardmäßig aktiviert.
Fast Boot	Diese Option kann den Startvorgang durch Umgehung einiger Kompatibilitätsschritte beschleunigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal – Das System startet schnell, es sei denn, das BIOS wurde aktualisiert, Speicher geändert oder der letzte POST (Einschalt-Selbsttest) wurde nicht fertig gestellt.</li> <li>Thorough (Gründlich) – Das System lässt während des Startvorgangs keine Schritte aus.</li> <li>Auto – Ermöglicht es dem Betriebssystem, diese Einstellung zu steuern (funktioniert nur, wenn das Betriebssystem Simple Boot Flag unterstützt).</li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig auf <b>Thorough (Gründlich)</b> eingestellt.</p>
Extend BIOS POST Time	Mit dieser Option wird eine zusätzliche Verzögerung vor dem Starten erstellt. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 seconds (Standardeinstellung)</li> <li>5 seconds (5 Sekunden)</li> <li>10 seconds (10 Sekunden)</li> </ul>
Full Screen Logo	Diese Option zeigt ein Vollbildschirmlogo, wenn das Bild mit der Bildschirmauflösung übereinstimmt. Die Option <b>Enable Full Screen Logo (Vollbildschirmlogo aktivieren)</b> ist nicht standardmäßig ausgewählt.
Warnings and Errors	Diese Option bewirkt, dass der Startvorgang nur angehalten wird, wenn Warnungen oder Fehler erkannt werden. Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prompt on Warnings and Errors (Meldung bei Warnungen und Fehlern) – Standardeinstellung</li> <li>Continue on Warnings (Bei Warnungen fortfahren)</li> <li>Continue on Warnings and Errors (Bei Warnungen und Fehlern fortfahren)</li> </ul>

## Verwaltungsfunktionen

Tabelle 26. Verwaltungsfunktionen

Option	Beschreibung
USB Provision (USB-Bereitstellung)	Diese Option ist standardmäßig nicht ausgewählt.
MEBx Hotkey	Dies ist die Standardoption.

## Unterstützung der Virtualisierung

Tabelle 27. Virtualization Support (Virtualisierungsunterstützung)

Option	Beschreibung
Virtualization	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualisierungstechnik nutzen kann. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enable Intel Virtualization Technology (Intel-Virtualisierungstechnologie aktivieren)</b></li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
VT for Direct I/O	Aktiviert oder deaktiviert die Nutzung der von Intel VT für direkten E/A bereitgestellten zusätzlichen Hardware-Funktionen durch den VMM (Virtual Machine Monitor). <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enable VT for Direct I/O (VT für direkte E/A aktivieren)</b></li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Trusted Execution	<p>Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted-Execution-Technik nutzen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung)</li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>

## Wireless-Optionen

Tabelle 28. Wireless

Option	Beschreibung
Wireless Device Enable	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der internen Funkgeräte.</p> <p>Die Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>WLAN/WiGig</b></li> <li><b>Bluetooth</b></li> </ul> <p>Alle Optionen sind standardmäßig aktiviert.</p>

## Maintenance (Wartung)

Tabelle 29. Maintenance (Wartung)

Option	Beschreibung
Service Tag	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an.
Asset Tag	<p>Ermöglicht es, eine Systemkennnummer zu definieren, wenn noch keine festgelegt wurde.</p> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
SERR Messages	Steuert die SERR-Meldungsfunktion. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Bei bestimmten Grafikkarten muss die SERR-Meldungsfunktion deaktiviert sein.
BIOS Downgrade	<p>Ermöglicht Ihnen, frühere Versionen der System-Firmware zu aktualisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Allow BIOS Downgrade (BIOS-Downgrade zulassen)</b></li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig aktiviert.</p>
Data Wipe	<p>Ermöglicht, Daten von allen internen Speichergeräten sicher zu löschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wipe on Next Boot (Beim nächsten Start löschen)</b></li> </ul> <p>Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.</p>
Bios Recovery	<p><b>BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte):</b> Diese Option ist standardmäßig ausgewählt. Ermöglicht das Wiederherstellen des beschädigten BIOS von einer Wiederherstellungsdatei auf der Festplatte oder einem externen USB-Stick.</p> <p><b>BIOS Auto-Recovery:</b> ermöglicht die automatische Wiederherstellung des BIOS.</p> <p><b>i ANMERKUNG: Das Feld BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-Wiederherstellung von der Festplatte) muss aktiviert sein.</b></p> <p><b>Always perform Integrity Check (Integritätsprüfung immer ausführen)</b> – Führt die Integritätsprüfung bei jedem Systemstart aus.</p>
First Power On Date	Ermöglicht Ihnen das Einstellen des Besitzdatums. Die Option <b>Set Ownership Date</b> ist standardmäßig nicht ausgewählt.

# Systemprotokolle

Tabelle 30. System Logs (Systemprotokolle)

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

## Erweiterte Konfiguration

Tabelle 31. Erweiterte Konfiguration

Option	Beschreibung
ASPM	Ermöglicht das Festlegen des ASPM-Levels. <ul style="list-style-type: none"><li>• Auto (Standard): Zwischen dem Gerät und dem PCI Express-Hub findet ein Handshaking statt, um den besten ASPM-Modus festzulegen, der durch das Gerät unterstützt wird.</li><li>• Deaktiviert: Das ASPM-Energiemanagement ist immer ausgeschaltet.</li><li>• L1 Only (Nur L1): Das ASPM-Energiemanagement wird für die Verwendung von L1 eingerichtet.</li></ul>

## Aktualisieren des BIOS unter Windows

Es wird empfohlen, Ihr BIOS (System-Setup) beim Austauschen der Systemplatine oder wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, zu aktualisieren. Wenn Sie ein Notebook verwenden, stellen Sie sicher, dass die Batterie vollständig geladen und der Computer an das Stromnetz angeschlossen ist.

**ANMERKUNG:** Wenn BitLocker aktiviert ist, muss es vor dem Aktualisieren des System-BIOS vorübergehend deaktiviert und nach der BIOS-Aktualisierung wieder aktiviert werden.

1. Den Computer neu starten.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
  - Geben Sie die **Service Tag (Service-Tag-Nummer)** oder den **Express Service Code (Express-Servicecode)** ein und klicken Sie auf **Submit (Absenden)**.
  - Klicken Sie auf **Detect Product** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
3. Wenn Sie das Service-Tag nicht finden oder ermitteln können, klicken Sie auf **Choose from all products**.
4. Wählen Sie die Kategorie **Products** aus der Liste aus.

**ANMERKUNG:** Wählen Sie die entsprechende Kategorie aus, um zur Produktseite zu gelangen.

5. Wählen Sie Ihr Computermodell aus. Die Seite **Product Support (Produktunterstützung)** wird auf Ihrem Computer angezeigt.
6. Klicken Sie auf **Get drivers** und klicken Sie auf **Drivers and Downloads**. Der Abschnitt „Drivers and Downloads“ wird angezeigt.
7. Klicken Sie auf **Find it myself**.
8. Klicken Sie auf **BIOS** zur Anzeige der BIOS-Versionen.
9. Suchen Sie die neueste BIOS-Datei und klicken Sie auf **Download**.
10. Wählen Sie im Fenster **Please select your download method below (Wählen Sie unten die Download-Methode)** die bevorzugte Download-Methode aus. Klicken Sie dann auf **Download Now (Jetzt herunterladen)**. Das Fenster **File Download (Dateidownload)** wird angezeigt.
11. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Datei auf Ihrem Computer zu speichern.
12. Klicken Sie auf **Run (Ausführen)**, um die aktualisierten BIOS-Einstellungen auf Ihrem Computer zu speichern. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

# Aktualisieren des BIOS auf Systemen mit aktiviertem BitLocker

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

## Aktualisieren des System-BIOS unter Verwendung eines USB-Flashlaufwerks

Wenn das System nicht auf Windows geladen werden kann und eine Aktualisierung des BIOS weiterhin erforderlich ist, laden Sie die BIOS-Datei mithilfe eines anderen Systems herunter und speichern Sie sie auf einem startfähigen USB-Flashlaufwerk.

**ⓘ ANMERKUNG:** Sie müssen ein startfähiges USB-Flashlaufwerk verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im folgenden Artikel: <https://www.dell.com/support/article/sln143196/>

1. Laden Sie die EXE-Datei für die BIOS-Aktualisierung auf einem anderen System herunter.
2. Kopieren Sie die Datei, zum Beispiel O9010A12.EXE, auf das startfähige USB-Flashlaufwerk.
3. Setzen Sie das USB-Flashlaufwerk in den entsprechenden Steckplatz des Systems ein, auf dem die BIOS-Aktualisierung erforderlich ist.
4. Starten Sie das System neu und drücken Sie F12, wenn das Dell Logo angezeigt wird, um das einmalige Startmenü anzuzeigen.
5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten **USB Storage Device** aus und klicken Sie dann auf „Return“.
6. Das System startet die Diag C:\>-Eingabeaufforderung.
7. Führen Sie die Datei aus, indem Sie den vollständigen Dateinamen eingeben, zum Beispiel O9010A12.exe, und drücken Sie die Eingabetaste.
8. Das Dienstprogramm für die BIOS-Aktualisierung wird geladen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

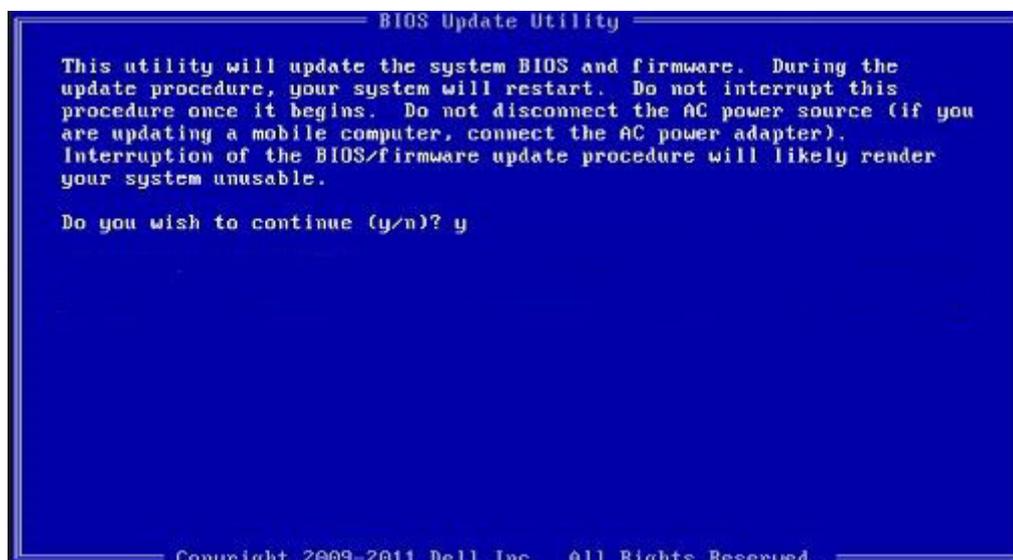


Abbildung 1. Bildschirm für die DOS-BIOS-Aktualisierung

## Aktualisieren des Dell BIOS in Linux- und Ubuntu-Umgebungen

Informationen zum Aktualisieren des System-BIOS unter einer Linux-Umgebung wie Ubuntu finden Sie unter <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>.

# Aktualisieren des BIOS über das einmalige F12-Startmenü

Aktualisieren Ihres System-BIOS unter Verwendung einer BIOS-Aktualisierungsdatei (.exe), die auf einen FAT32-USB-Stick kopiert wurde, und Starten aus dem einmaligen F12-Startmenü.

## BIOS-Aktualisierung

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

Die meisten Dell-Systeme, die nach 2012 hergestellt wurden, verfügen über diese Funktion, und Sie können es überprüfen, indem Sie das einmalige F12-Startmenü auf Ihrem System ausführen, um festzustellen, ob „BIOS FLASH UPDATE“ (BIOS-Flash-Aktualisierung) als Startoption für Ihr System aufgeführt wird. Wenn die Option aufgeführt ist, unterstützt das BIOS diese BIOS-Aktualisierungsoption.

 **ANMERKUNG: Nur Systeme mit der Option „BIOS Flash Update“ (BIOS-Flash-Aktualisierung) im einmaligen F12-Startmenü können diese Funktion verwenden.**

## Aktualisieren über das einmalige Startmenü

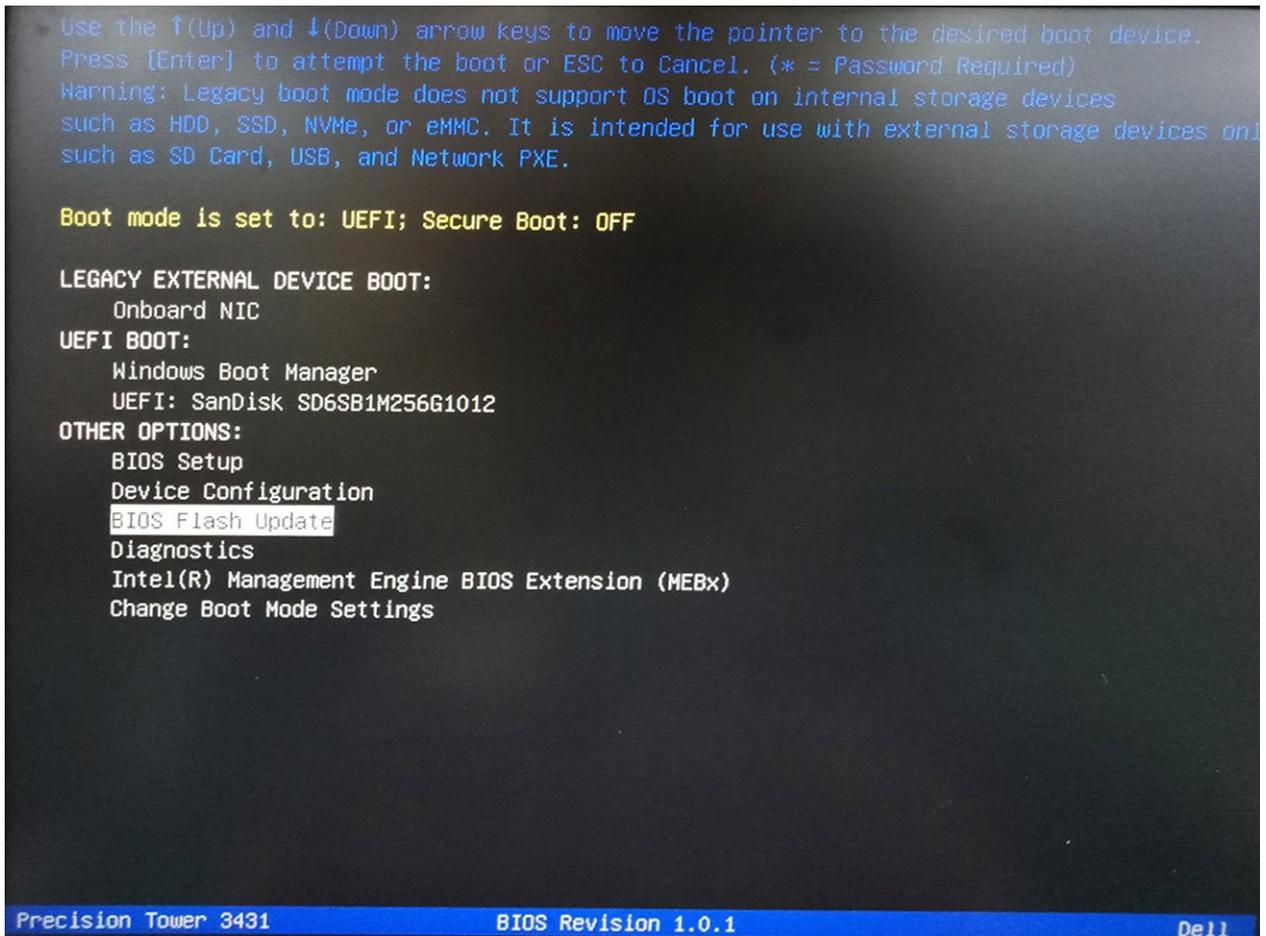
Um Ihr BIOS über das einmalige F12-Startmenü zu aktualisieren, brauchen Sie Folgendes:

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

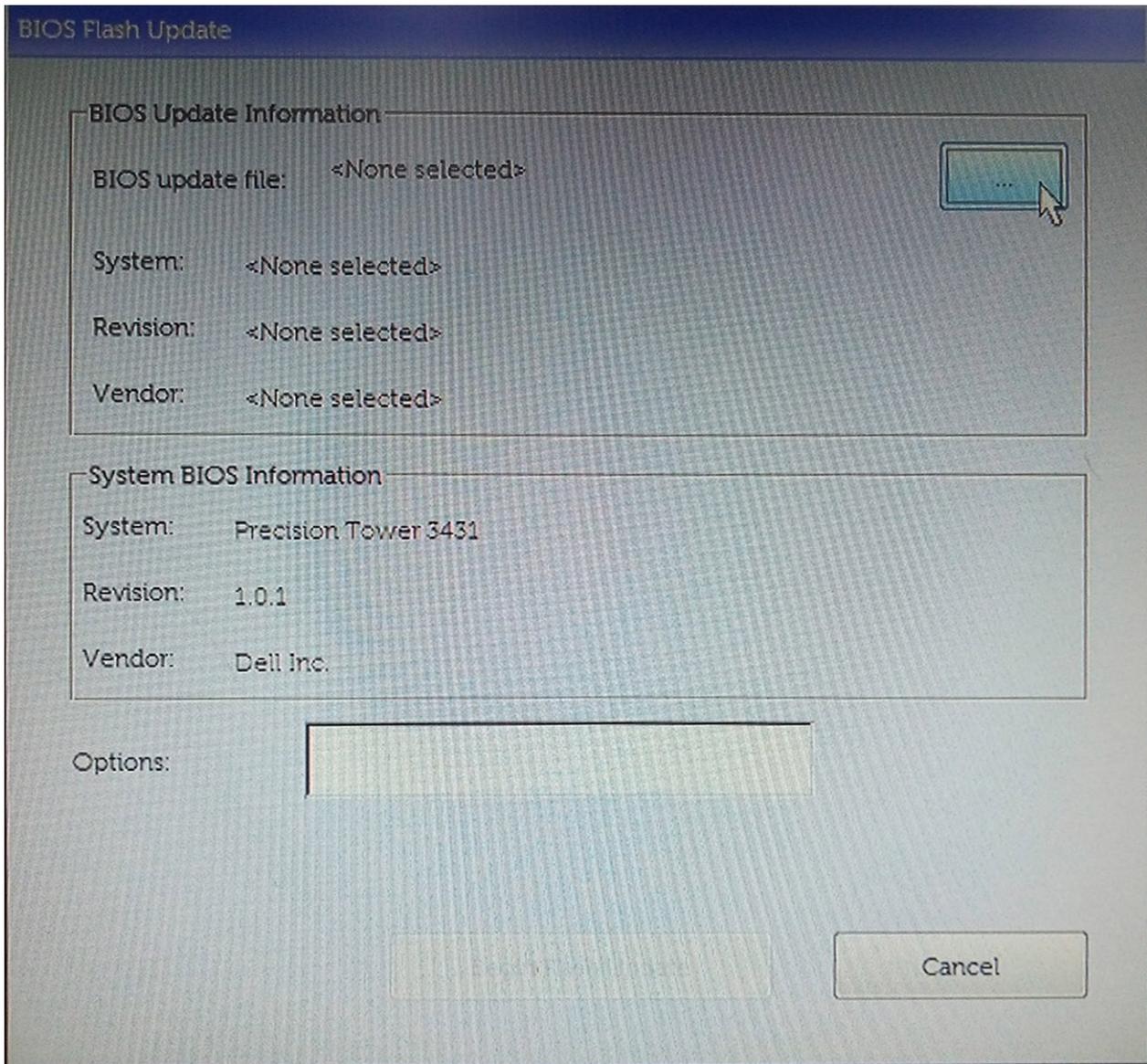
Führen Sie folgende Schritte aus, um den BIOS-Aktualisierungsvorgang über das F12-Menü auszuführen:

 **VORSICHT: Schalten Sie das System während des BIOS-Aktualisierungsvorgangs nicht aus. Ausschalten des Systems kann dazu führen, dass das System nicht starten kann.**

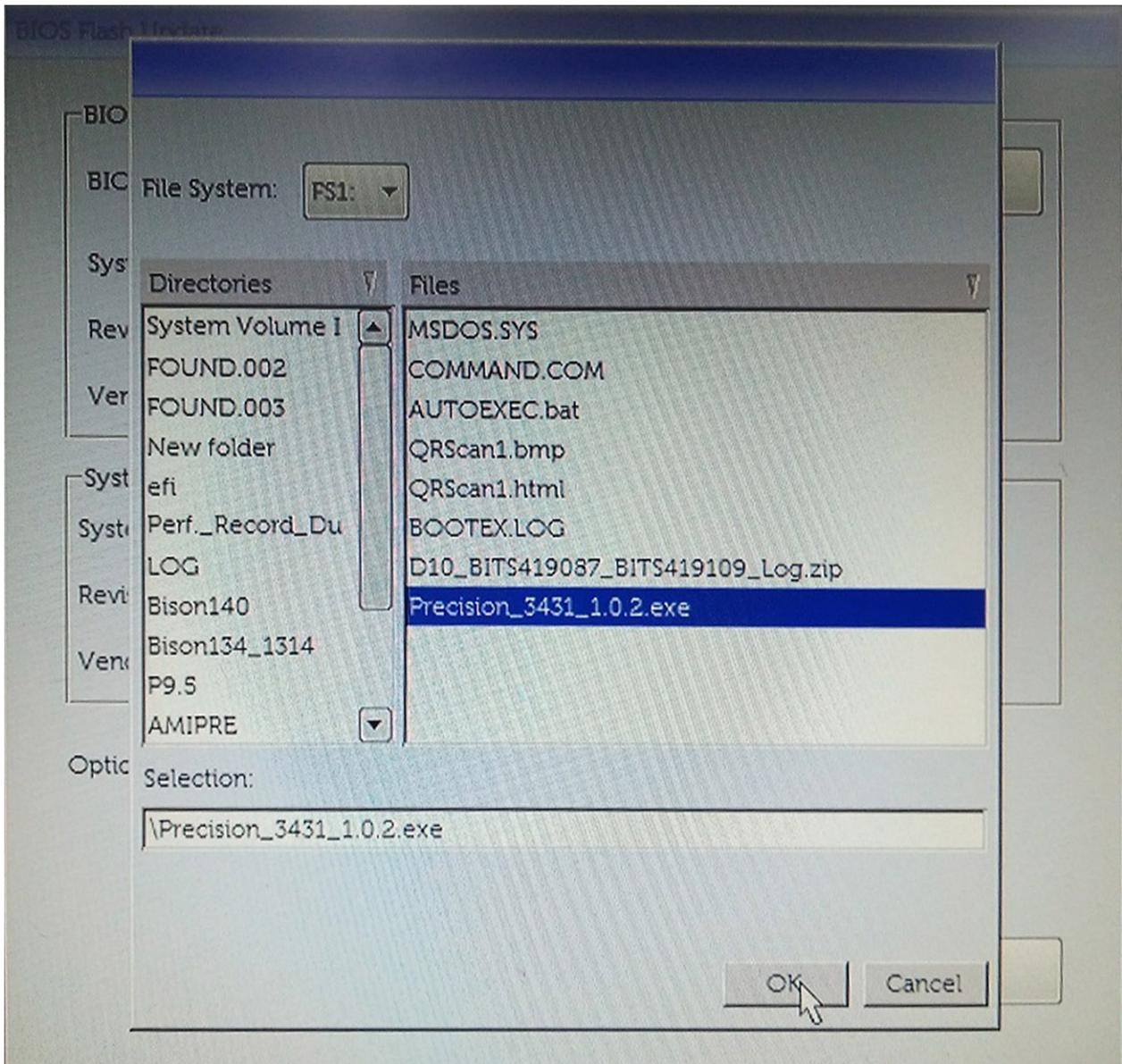
1. Stecken Sie im ausgeschalteten Zustand den USB-Stick, auf den Sie die Aktualisierung kopiert haben, in einen USB-Port des Systems.
2. Schalten Sie das System ein und drücken Sie die F12-Taste, um auf das einmalige Startmenü zuzugreifen. Markieren Sie die **BIOS-Flash-Aktualisierung** mithilfe der Pfeiltasten. Drücken Sie dann die **Eingabetaste**.



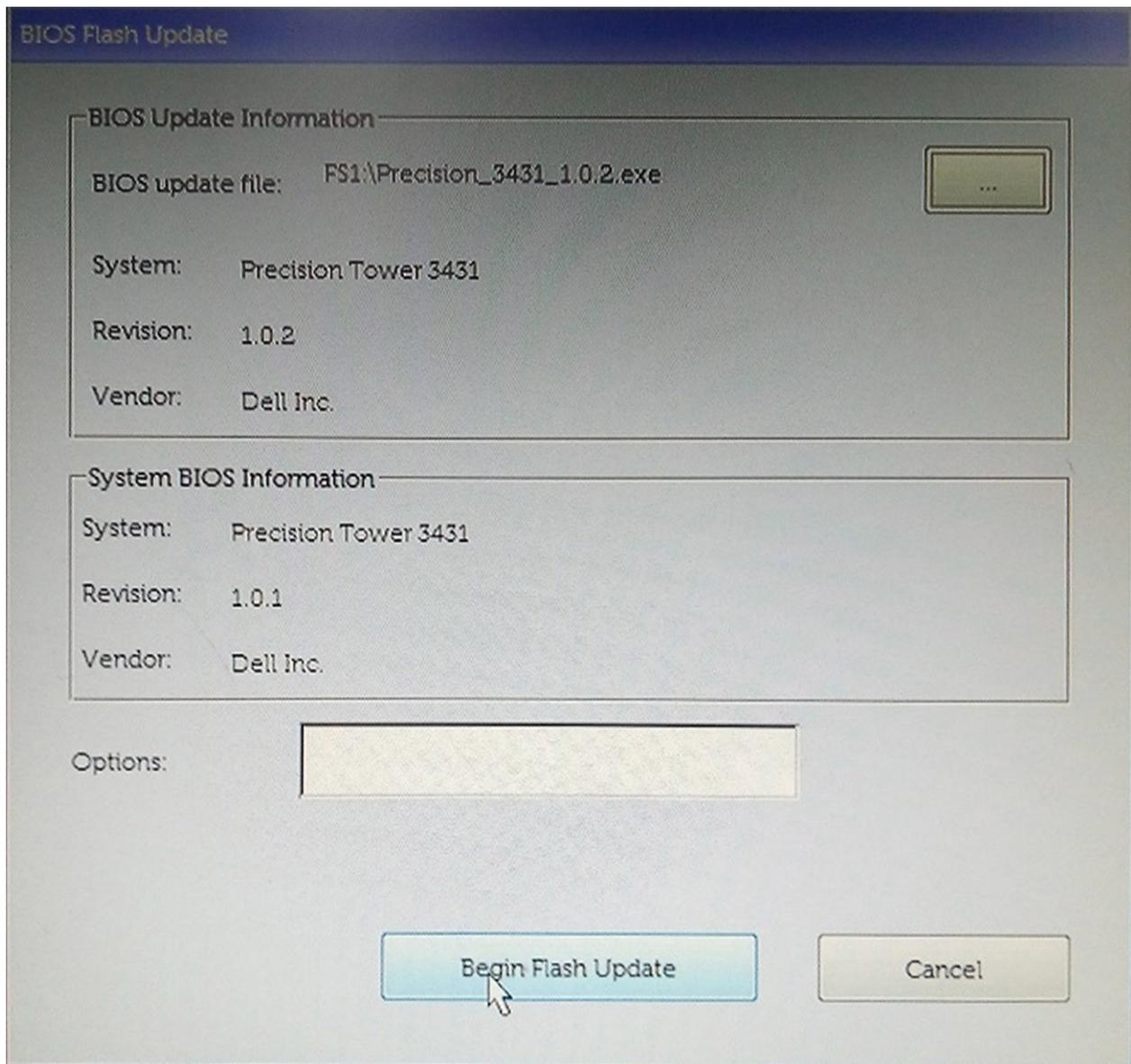
3. Das Dialogfeld der BIOS-Flash-Aktualisierung wird geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche für das Durchsuchen, um die **Datei für die BIOS-Aktualisierung** auszuwählen.



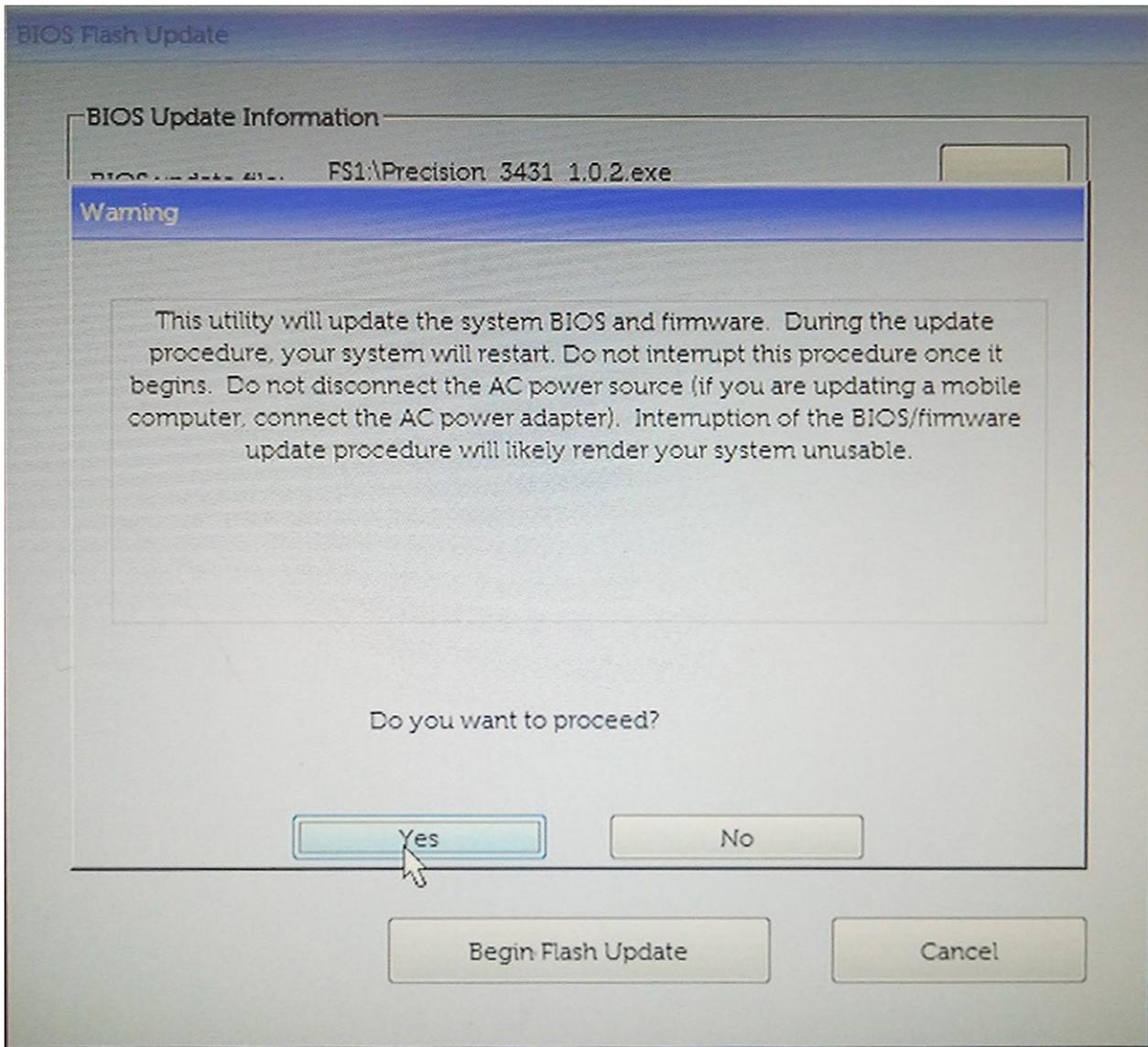
4. Wählen Sie die ausführbare BIOS-Datei aus und klicken Sie dann auf **OK**. Wechseln Sie über das **Dateisystem** zum korrekten Katalog Ihres externen USB-Geräts, falls Sie die ausführbare BIOS-Datei nicht finden.



5. Klicken Sie auf **Begin Flash Update** (Flash-Aktualisierung starten), woraufhin eine Warnmeldung angezeigt wird.



6. Klicken Sie auf **Yes** (Ja). Das System wird automatisch neu gestartet und es wird mit der BIOS-Flash-Aktualisierung begonnen.



7. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, wird das System neu gestartet, und die BIOS-Aktualisierung ist abgeschlossen.

## System- und Setup-Kennwort

Tabelle 32. System- und Setup-Kennwort

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

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

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

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

**ℹ ANMERKUNG:** System- und Setup-Kennwortfunktionen sind deaktiviert

# Zuweisen eines System- oder Setup-Passworts

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

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

1. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** oder **System Setup (System-Setup)** die Option **Security (Sicherheit)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.  
Der Bildschirm **Security (Sicherheit)** wird angezeigt.
2. Wählen Sie **System/Admin Password (System/Admin-Kennwort)** und erstellen Sie ein Passwort im Feld **Enter the new password (Geben Sie das neue Kennwort ein)**.  
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
  - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
  - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
  - Lediglich Kleinbuchstaben sind zulässig, Großbuchstaben sind nicht zulässig.
  - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
3. Geben Sie das Systemkennwort ein, das Sie zuvor im Feld **Neues Kennwort bestätigen** eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
4. Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
5. Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern.  
Der Computer wird neu gestartet.

# Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts

Stellen Sie sicher, dass die **Option Password Status (Kennwortstatus)** (im System-Setup ) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen zu löschen oder ändern Sie das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu. Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status (Kennwortstatus)** auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist.

Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.

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

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

5. Drücken Sie die Taste „Esc“, und eine Meldung fordert Sie zum Speichern der Änderungen auf.
6. Drücken Sie auf „Y“, um die Änderungen zu speichern und das System-Setup zu verlassen.  
Der Computer wird neu gestartet.

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

### Themen:

- [Betriebssystem](#)
- [Herunterladen von Windows-Treibern](#)

## Betriebssystem

### Tabelle 33. Betriebssystem

Unterstützte Betriebssysteme

- Windows 10 Home (64 Bit)
- Windows 10 Professional (64 Bit)
- Windows 10 Pro National Academic
- Windows 10 Home
- Ubuntu 16.04 LTS (64 Bit)
- NeoKylin 6.0
- Red Hat Linux 7.5

## Herunterladen von Windows-Treibern

1. Schalten Sie das/den TabletDesktopNotebook ein.
2. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
3. Klicken Sie auf **Produktsupport**, geben Sie die Service-Tag-Nummer für Ihr/Ihren TabletDesktopNotebook ein und klicken Sie auf Senden.

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

4. Klicken Sie auf **Drivers and Downloads (Treiber und Downloads)**.
5. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das auf Ihrem TabletDesktopNotebook installiert ist.
6. Scrollen Sie auf der Seite nach unten und wählen Sie den zu installierenden Treiber.
7. Klicken Sie auf **Download File**, um den Treiber für Ihr/Ihren TabletDesktop-PC/Laptop herunterzuladen.
8. Sobald der Download abgeschlossen ist, wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie die Treiberdatei gespeichert haben.
9. Doppelklicken Sie auf das Dateisymbol des Treibers und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

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

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.