



# Benutzerhandbuch

HP Thin Client

© Copyright 2019 HP Development Company, L.P.

DisplayPort™, das DisplayPort™ Logo und VESA® sind Marken oder eingetragene Marken der Video Electronics Standards Association (VESA) in den USA und anderen Ländern. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und in anderen Ländern. Microsoft und Windows sind eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

HP haftet – ausgenommen für die Verletzung des Lebens, des Körpers, der Gesundheit oder nach dem Produkthaftungsgesetz – nicht für Schäden, die fahrlässig von HP, einem gesetzlichen Vertreter oder einem Erfüllungsgehilfen verursacht wurden. Die Haftung für grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz bleibt hiervon unberührt. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer. Die Herstellergarantie für HP Produkte wird ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten.

Zweite Ausgabe: November 2019

Erste Ausgabe: Juli 2019

Dokumentnummer: L63760-042

## Produktmitteilung

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Funktionen, die auf den meisten Modellen verfügbar sind. Einige der Funktionen stehen möglicherweise nicht auf Ihrem Computer zur Verfügung.

Nicht alle Funktionen sind in allen Editionen oder Versionen von Windows verfügbar. Einige Systeme benötigen eventuell aktualisierte und/oder separat zu erwerbende Hardware, Treiber, Software oder ein BIOS-Update, um die Funktionalität von Windows in vollem Umfang nutzen zu können. Die automatische Aktualisierung von Windows 10 ist standardmäßig aktiviert. Für zukünftige Updates können Gebühren für einen Internetprovider anfallen und weitere Anforderungen erforderlich werden. See <http://www.microsoft.com>.

Um auf die neuesten Benutzerhandbücher zuzugreifen, gehen Sie zu <http://www.hp.com/support>, und folgen Sie den Anweisungen, um Ihr Produkt zu finden. Wählen Sie dann **Benutzerhandbücher**.

## Bestimmungen zur Verwendung der Software

Durch das Installieren, Kopieren, Herunterladen oder anderweitiges Verwenden der auf diesem Computer vorinstallierten Softwareprodukte stimmen Sie den Bedingungen des HP Endbenutzer-Lizenzvertrags (EULA) zu. Wenn Sie diese Lizenzbedingungen nicht akzeptieren, müssen Sie das unbenutzte Produkt (Hardware und Software) innerhalb von 14 Tagen zurückgeben und können als einzigen Anspruch die Rückerstattung des Kaufpreises fordern. Die Rückerstattung unterliegt der entsprechenden Rückerstattungsregelung des Verkäufers.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder eine Rückerstattung des Kaufpreises des Computers fordern möchten, wenden Sie sich an den Verkäufer.

## Einführung

---

-  **VORSICHT!** Zeigt eine gefährliche Situation an, die, wenn nicht vermieden, zu einer schweren Verletzung oder zum Tod führen **könnte**.
  -  **ACHTUNG:** Zeigt eine gefährliche Situation an, die, wenn nicht vermieden, zu kleineren oder mäßigen Verletzungen führen **könnte**.
  -  **WICHTIG:** Enthält Informationen, die als wichtig einzustufen sind, aber nicht auf Gefahren hinweisen (z. B. Nachrichten, die mit Sachschäden zu tun haben). Macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass es zu Datenverlusten oder Beschädigungen an Hardware oder Software kommen kann, wenn ein Verfahren nicht genau wie beschrieben eingehalten wird. Enthält auch wichtige Informationen, die ein Konzept oder die Erledigung einer Aufgabe erläutern.
  -  **HINWEIS:** Enthält weitere Informationen zum Hervorzuheben oder Ergänzen wichtiger Punkte des Haupttextes.
  -  **TIPP:** Bietet hilfreiche Tipps für die Fertigstellung einer Aufgabe.
-



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Angaben zur Hardware .....</b>	<b>1</b>
Produktfunktionen .....	1
Komponenten .....	1
Zertifikate, Etiketten und die Position der Seriennummer .....	2
Einrichten .....	3
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen .....	3
Anbringen des Standfußes .....	3
Installieren einer Diebstahlsicherung .....	6
Montage und Ausrichtung des Thin Client .....	6
Unterstützte Ausrichtung und Platzierung .....	9
Nicht unterstützte Aufstellposition .....	11
Anschließen des Wechselstromadapters und des Stromkabels .....	12
Regelmäßige Pflege des Thin Client .....	12
<b>2 Hardwareänderungen .....</b>	<b>13</b>
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen .....	13
Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende .....	13
Entfernen der Zugriffsblende .....	14
Wiederanbringen der Zugriffsblende .....	15
Lage der internen Komponenten .....	16
Ausbauen und Ersetzen des M.2-Flash-Speicher-Moduls .....	16
Entfernen und Ersetzen der Batterie .....	18
Aufrüsten des Systemspeichers .....	20
Ausbau und Einsetzen eines Speichermoduls .....	21
Ersetzen einer WLAN-Karte .....	23
<b>3 Fehlerbehebung .....</b>	<b>25</b>
Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10), BIOS-Einstellungen .....	25
Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10) .....	25
Verwenden das Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10) .....	26
Computer Setup – File (Datei) .....	27
Computer Setup – Storage (Speicher) .....	29
Computer Setup – Security (Sicherheit) .....	30
Computer Setup – Power (Energieverwaltung) .....	32
Computer Setup – Advanced (Erweitert) .....	32
Änderung der BIOS-Einstellungen vom Dienstprogramm zur HP-BIOS-Konfiguration (HPBCU) .....	33

Aktualisierung oder Wiederherstellung des BIOS .....	36
Aktualisieren der Firmware für Wake-On-Specific-Key .....	37
Diagnose und Fehlerbeseitigung .....	38
LEDs .....	38
Wake on LAN .....	38
Startreihenfolge .....	39
Zurücksetzen von Setup- und Systemstart-Kennwörtern .....	39
Power-On Diagnostic Tests (Systemstartdiagnosetests) .....	39
Interpretieren von POST-Diagnose-Vorderseite-LEDs und akustischen Codes .....	40
Fehlerbehebung .....	42
Grundlegende Fehlerbehebung .....	42
Fehlerbeseitigung für laufwerklosen (ohne Flash) Thin Client .....	43
Konfigurieren eines PXE-Servers .....	44
Die Verwendung von HP ThinUpdate zur Wiederherstellung von Abbildern .....	45
Geräteverwaltung .....	46
Anforderungen an das Netzkabel .....	46
Anforderungen für alle Länder .....	46
Anforderungen für die einzelnen Ländern und Regionen .....	46
Angaben zur Flüchtigkeit .....	48
Verfügbare Speichergeräte .....	48
Technische Daten .....	50
<b>4 Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics .....</b>	<b>51</b>
Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics Windows (nur bestimmte Produkte) .....	51
Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows .....	52
Herunterladen der aktuellen Version von HP PC Hardware Diagnostics Windows .....	52
Herunterladen von HP Hardware Diagnostics Windows nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte) .....	52
Installieren von HP PC Hardware Diagnostics Windows .....	52
Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	52
Starten von HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	53
Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk .....	53
Herunterladen der aktuellen Version von HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	53
Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte) .....	54
Verwenden der Einstellungen für Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI (nur bestimmte Produkte) .....	54
Herunterladen von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	54
Herunterladen der aktuellen Version von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	54
Herunterladen von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer .....	54

Anpassen der Einstellungen für Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI .....	55
<b>Anhang A Elektrostatische Entladung .....</b>	<b>56</b>
Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung .....	56
Erdungsmethoden .....	56
<b>Anhang B Versandinformationen .....</b>	<b>57</b>
Versandvorbereitung .....	57
Wichtige Informationen zum Reparaturservice .....	57
<b>Anhang C Barrierefreiheit .....</b>	<b>58</b>
HP und Barrierefreiheit .....	58
Finden der benötigten Technologietools .....	58
Das Engagement von HP .....	58
International Association of Accessibility Professionals (IAAP) .....	59
Ermitteln der besten assistiven Technologien .....	59
Bewerten Ihrer Anforderungen .....	59
Barrierefreiheit bei HP Produkten .....	59
Standards und Gesetzgebung .....	60
Standards .....	60
Mandat 376 – EN 301 549 .....	60
Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) .....	60
Gesetzgebung und Bestimmungen .....	61
Nützliche Ressourcen und Links zum Thema Barrierefreiheit .....	61
Organisationen .....	61
Bildungswesen .....	62
Andere Ressourcen zum Thema Behinderungen .....	62
HP Links .....	62
Kontaktieren des Supports .....	62
<b>Index .....</b>	<b>63</b>



# 1 Angaben zur Hardware

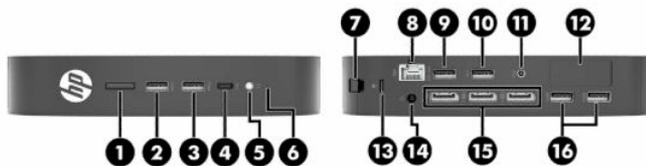
## Produktfunktionen



Die neuesten Spezifikationen bzw. zusätzliche Spezifikationen für dieses Produkt finden Sie unter <http://www.hp.com/go/quickspecs>. Suchen Sie nach Ihrem spezifischen Modell, um die modellspezifischen QuickSpecs zu finden.

Für Ihren Thin Client sind verschiedene Optionen verfügbar. Weitere Informationen zu einigen der verfügbaren Optionen finden Sie auf unter <http://www.hp.com>. Suchen Sie dort nach Ihrem speziellen Modell.

## Komponenten



**Tabelle 1-1** Komponenten

Komponenten	
<b>(1)</b> Betriebsstaste	<b>(9)</b> USB Type-A 2.0-Anschluss (nur bei bestimmten Modellen für das Einschalten über die Tastatur vorgesehen) <b>HINWEIS:</b> Drücken Sie <b>Alt + P</b> , um den Thin Client von der Tastatur aus einzuschalten (nur bestimmte Modelle).
<b>(2)</b> USB Type-A 3.1-Anschluss 1. Generation	<b>(10)</b> USB Type-A 2.0-Anschluss
<b>(3)</b> USB Type-A 3.1-Anschluss 2. Generation	<b>(11)</b> Audioausgang
<b>(4)</b> USB Type-C 3.1-Anschluss 2. Generation mit Downstream (DFP)	<b>(12)</b> Optionaler Anschluss <ul style="list-style-type: none"><li>• Leer; keine Option enthalten (abgebildet)</li><li>• USB Type-A 3.1-Anschlüsse 1. Generation (2)</li><li>• DisplayPort™ über USB Type-C mit USB-Stromversorgung</li><li>• Digitaler HDMI-Videoausgang</li><li>• Analogere VGA-Videoausgang</li></ul>

**Tabelle 1-1 Komponenten (Fortsetzung)**

Komponenten			
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Externer Wireless-Antenne-Anschluss</li><li>• Glasfaser-NIC-Steckverbinder (SC oder LC)</li><li>• Serieller Anschluss mit konfigurierbarer Stromversorgung</li><li>• Serielle Anschlüsse über Kabeladapter (2); der blaue Anschluss ist ein konfigurierbarer Netzanschluss und der schwarze Anschluss ist ein normaler Anschluss</li></ul>		
(5)	Headset-Buchse	(13)	Öffnung für die Diebstahlsicherung
(6)	Aktivitätsanzeige der Festplatte	(14)	Netzanschluss
(7)	E/A-Verriegelung auf der Rückseite	(15)	DisplayPort-Anschlüsse (3)
(8)	RJ-45-(Netzwerk-)Buchse	(16)	USB Type-A 3.1-Anschlüsse 1. Generation (2)

## Zertifikate, Etiketten und die Position der Seriennummer

Die Zertifikate, Zulassung, Etiketten und Seriennummer befinden sich unter der seitlichen Abdeckung. Halten Sie diese Seriennummer bereit, wenn Sie sich mit dem HP Kundendienst in Verbindung setzen.

**Tabelle 1-2 Achtung: Verbrennungsgefahr**

### Achtung: Verbrennungsgefahr

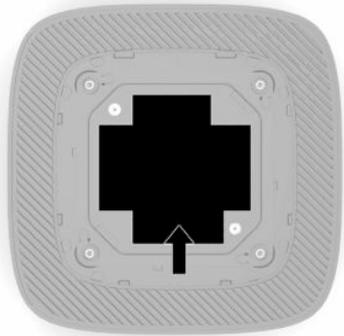


Wenn der Thin Client vor dem Entfernen der seitlichen Abdeckung in Betrieb war, kann die Metallplatte unter der seitlichen Abdeckung Temperaturen erreichen, die bei direkter Berührung zu Unannehmlichkeiten führen können. Schalten Sie den Thin Client aus und warten Sie 20 Minuten, damit er sich auf Raumtemperatur abkühlt, bevor Sie die seitliche Abdeckung entfernen.

1. Legen Sie den Thin Client mit der linken Seite nach oben hin, sodass die Vorderseite mit dem HP Logo Ihnen zugewandt ist.
2. Setzen Sie einen Fingernagel in den Steckplatz (1) und heben Sie dann die Seitenabdeckung (2) vom Thin Client.



3. Suchen Sie die Zertifikate, Etiketten und Seriennummer, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



## Einrichten

### Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Lesen Sie unbedingt alle relevanten Anleitungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise in diesem Handbuch, bevor Sie mit Aufrüstungsarbeiten beginnen.

- ⚠ VORSICHT!** So verringern Sie das Risiko von Verletzungen oder Geräteschäden durch Stromschlag, heiße Oberflächen oder Feuer:

Richten Sie den Thin Client an einem Ort ein, wo voraussichtlich keine Kinder anwesend sind.

Schließen Sie keine Telekommunikations- oder Telefonanschlusskabel an den Netzwerk-Controller (NIC) an.

Setzen Sie keine Objekte in oder durch die Lüftungsschlitze des Systems ein.

Stecken Sie das Netzkabel in eine Netzsteckdose, die jederzeit leicht zugänglich ist.

Wenn das Netzkabel einen Stecker mit Erdungskontakt hat, stecken Sie das Kabel in eine geerdete Netzsteckdose.

Trennen Sie die Stromzufuhr zum Computer, indem Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose ziehen. Zum Trennen der Stromverbindung ziehen Sie das Netzkabel am Stecker ab.

- ⚠ VORSICHT!** Um das Risiko schwerer Verletzungen zu reduzieren, lesen Sie das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten*, das Sie zusammen mit den Benutzerhandbüchern erhalten haben. Darin werden die sachgerechte Einrichtung des Arbeitsplatzes sowie die richtige Haltung und gesundheitsbewusstes Arbeiten für Computerbenutzer beschrieben. Das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten* enthält auch wichtige Informationen zur elektrischen und mechanischen Sicherheit. Das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten* ist auch im Internet erhältlich unter <http://www.hp.com/ergo>.

### Anbringen des Standfußes

- 📄 WICHTIG:** Sofern der Thin Client nicht mit einer zugelassenen VESA® 100-mm-Montagehalterung montiert wurde, muss er mit angeschlossenem Systemständer betrieben werden, um sicherzustellen, dass das System ausreichend belüftet wird.

Auf einer waagerechten ebenen Fläche, z. B. einem Desktop, kann der Thin Client horizontal oder vertikal ausgerichtet werden. Der Standfuß ist beiden Ausrichtungen erforderlich.

1. Entfernen Sie alle Sicherheitseinrichtungen, die die Befestigung des Ständers am Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.

3. Wenn der Thin Client eingeschaltet ist, schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, wenn es angeschlossen ist, aus der Netzsteckdose und trennen Sie alle externen Geräte.
5. Zum Anschließen des Standfußes an den Thin Client:
  - Schließen Sie den Stand an die Unterseite des Thin Client an, um den Thin Client in der vertikalen Ausrichtung zu verwenden.
  - a. Legen Sie den Thin Client mit der Oberseite nach unten und suchen Sie die beiden Schraubenlöcher im Raster an der Unterseite des Thin Client.
  - b. Positionieren Sie den Standfuß über der Unterseite des Thin Clients (1) und bringen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben (2) an, um den Standfuß am Thin Client zu befestigen.



- Schließen Sie den Stand an die linke Seite des Thin Client an, um ihn in horizontaler Ausrichtung zu verwenden.
- a. Legen Sie den Thin Client mit der linken Seite nach oben hin, sodass die Vorderseite mit dem HP Logo Ihnen zugewandt ist.

- b. Setzen Sie einen Fingernagel in den Steckplatz (1) und heben Sie dann die Seitenabdeckung (2) vom Thin Client.

 **HINWEIS:** Bewahren Sie die Seitenabdeckung für eine mögliche zukünftige Verwendung auf.

 **ACHTUNG:** Wenn der Thin Client vor dem Entfernen der Zugriffsblende in Betrieb war, kann die Metallplatte unter der Zugriffsblende Temperaturen erreichen, die bei direkter Berührung zu Unannehmlichkeiten führen können. Schalten Sie den Thin Client aus und lassen Sie ihn 20 Minuten lang auf Raumtemperatur abkühlen, bevor Sie die Seitenabdeckung entfernen.



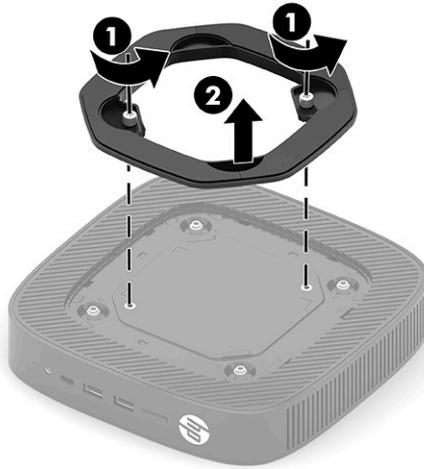
- c. Wenn Ihr System über einen Abstandhalter verfügt, entfernen Sie den Abstandhalter, bevor Sie den Standfuß anbringen.

 **HINWEIS:** Bewahren Sie den Abstandhalter für eine mögliche zukünftige Verwendung auf.



- d. Suchen Sie die beiden Schraubenlöcher auf der linken Seite des Thin Client.

- e. Positionieren Sie den Standfuß über der Seite des Thin Clients (1) und bringen Sie die unverlierbaren Schrauben (2) an, um den Standfuß am Thin Client zu befestigen.



 **HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass auf allen Seiten des Thin Client ein Abstand von mindestens **2,54 cm (1 Zoll)** freier Raum ohne Hindernisse bleibt.

## Installieren einer Diebstahlsicherung

Sie können den Thin Client mit einer optionalen Diebstahlsicherung, die von HP erhältlich ist, an einem festen Objekt sichern. Verwenden Sie den mitgelieferten Schlüssel, um das Schloss zu befestigen und zu entfernen.

 **HINWEIS:** Die Diebstahlsicherung soll zur Abschreckung dienen. Sie kann jedoch eine missbräuchliche Verwendung oder einen Diebstahl des Thin Client nicht in jedem Fall verhindern.



## Montage und Ausrichtung des Thin Client

Dieser Thin Client ist auf der rechten Seite der Einheit mit vier Montagepunkten ausgestattet. Diese Montagepunkte entsprechen dem VESA- (Video Electronics Standards Association) 100-mm-Standard, der Industriestandard-Montageschnittstellen für verschiedene Halterungen und Zubehör des Computers bietet. HP bietet verschiedene optionale VESA-basierte Montagehalterungen an, mit denen der Thin Client an einer Vielzahl von ebenen Oberflächen sowie an Schwenkarmen und Monitoren in einer Vielzahl von Umgebungen und Ausrichtungen montiert werden kann.

Zum Befestigen der Montagehalterung an Thin Client:

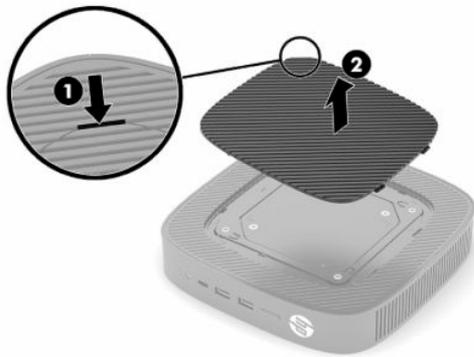
1. Entfernen Sie alle Sicherheitseinrichtungen, die die Befestigung der Montagehalterung am Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Wenn der Thin Client eingeschaltet ist, schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, wenn der Thin Client angeschlossen ist, aus der Netzsteckdose und trennen Sie alle externen Geräte.
5. Legen Sie den Thin Client mit der linken Seite nach oben hin, sodass die Vorderseite mit dem HP Logo Ihnen zugewandt ist.
6. Setzen Sie einen Fingernagel in den Steckplatz (1) und heben Sie dann die Seitenabdeckung (2) vom Thin Client.

---

 **HINWEIS:** Bewahren Sie die Seitenabdeckung für eine mögliche zukünftige Verwendung auf.

 **ACHTUNG:** Wenn der Thin Client in Betrieb war, kann die Metallplatte unter der seitlichen Abdeckung Temperaturen erreichen, die bei direkter Berührung zu Unannehmlichkeiten führen können. Schalten Sie den Thin Client aus und lassen Sie ihn 20 Minuten lang auf Raumtemperatur abkühlen, bevor Sie die seitliche Abdeckung entfernen.

---



7. Wenn ein Abstandhalter für Ihre Montagehalterung erforderlich ist, setzen Sie den Abstandhalter in die Vertiefung an der Seite des Thin Client ein.

 **HINWEIS:** Die VESA 100-mm-Montagebohrungen sind 2 mm unter der Oberfläche der Gehäuseseite vertieft. Einige Modelle umfassen einen 2-mm-Abstandhalter zur Unterstützung beim Einbau einer Montagehalterung. Auch wenn Ihr Modell nicht mit Abstandhalter geliefert wurde, sollten Sie dennoch Ihre VESA 100-Montagehalterung an den Thin Client montieren können.

Wenn das System über einen 2-mm-Abstandhalter verfügt und in horizontaler Ausrichtung konfiguriert ist, kann der Abstandhalter an der Innenseite der VESA Abdeckung aufbewahrt werden. Legen Sie den Abstandhalter in die Mitte der VESA Abdeckung und drehen Sie ihn leicht, um ihn in der VESA Abdeckung zur Aufbewahrung zu verriegeln.



8. Bringen Sie die Montagehalterung entsprechend den Anweisungen, die zusammen mit Ihrer Montagehalterung geliefert wurden, am Thin Client an.

## Unterstützte Ausrichtung und Platzierung

**⚠ ACHTUNG:** Wenn der Thin Client in Betrieb war, kann die Metallplatte unter der seitlichen Abdeckung Temperaturen erreichen, die bei direkter Berührung zu Unannehmlichkeiten führen können. Der Thin Client sollte ausgeschaltet werden und 20 Minuten lang auf Raumtemperatur abkühlen, bevor das Wandmontage-Kit entfernt wird.

**📌 WICHTIG:** Sie müssen die von HP unterstützten Ausrichtungsleitfäden beachten, um den korrekten Betrieb der Thin Clients sicherzustellen.

Sofern der Thin Client nicht mit einer zugelassenen VESA 100-mm-Montagehalterung montiert wurde, muss er mit angeschlossenem Systemständer betrieben werden, um sicherzustellen, dass das ausreichend belüftet wird.

HP Thin Clients sind auf einzigartige Weise so konzipiert, dass sie in sechs verschiedenen Positionen eingerichtet und ausgerichtet werden können, um alle möglichen Bereitstellungsszenarios zu unterstützen.

- **Vertikal Plus:** Dies ist die typische vertikale Bereitstellungsausrichtung auf einem Desktop oder einer anderen flachen Oberfläche, wobei der Systemständer an der Unterseite des Thin Clients angebracht und das HP Logo mit der rechten Seite nach oben ausgerichtet ist. Sie können auch die Vertikal Plus-Ausrichtung verwenden, um den Thin Client mit einer Montagehalterung auf einer vertikalen ebenen Fläche zu montieren.



- **Vertikal Minus:** Diese Ausrichtung wird normalerweise verwendet, um den Thin Client auf einer vertikalen ebenen Oberfläche zu montieren, wobei das HP Logo in einer umgekehrten Ausrichtung unten positioniert ist.



- **Horizontal Plus:** Dies ist die typische Ausrichtung für die Aufstellung des Thin Clients auf einer horizontalen ebenen Fläche, d. h. einem Desktop, wobei der Systemständer an der Seite des Geräts angebracht ist.



- **Horizontal Minus:** Dies ist die typische Ausrichtung, die verwendet wird, wenn der Thin Client unter einer horizontalen ebenen Fläche mit einer Montagehalterung montiert wird, um das Gerät an der Unterseite der ebenen Fläche, d. h. einem Desktop, zu befestigen.



- **Blende Plus:** Diese Ausrichtung wird verwendet, um den Thin Client auf einer vertikalen ebenen Fläche, d. h. einer Wand, zu montieren, sodass die vorderen Eingangs- / Ausgangsanschlüsse und der Netzschalter des Systems nach oben weisen.



- **Blende Minus:** In dieser Ausrichtung ist der Thin Client auf einer vertikalen ebenen Fläche montiert, sodass die hinteren Eingangs- / Ausgangsanschlüsse nach oben weisen.



## Nicht unterstützte Aufstellposition

HP unterstützt die folgenden Aufstellpositionen für den Thin Client nicht.

 **WICHTIG:** Eine nicht unterstützte Aufstellposition der Thin Clients kann zu Betriebsfehlern und/oder Schäden an den Geräten führen.

Thin Clients erfordern eine ausreichende Luftzirkulation, damit die Betriebstemperatur eingehalten wird. Die Lüftungsschlitze dürfen nicht verdeckt werden.

Stellen Sie Thin Clients nicht in Schubladen oder andere enge Räume ohne Luftzufuhr. Stellen Sie weder einen Monitor noch andere Objekte auf den Thin Client. Montieren Sie keinen Thin Client zwischen der Wand und einem Monitor, es sei denn, Sie verwenden einen zugelassenen Dual-VESA-Montageadapter, der speziell für dieses Montageszenario entwickelt wurde. Thin Clients erfordern eine ausreichende Luftzirkulation, damit die Betriebstemperatur eingehalten wird.

- In einer Schreibtischschublade:

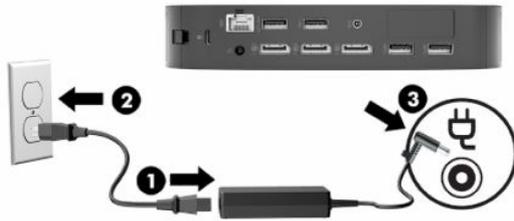


- Mit einem Monitor auf dem Thin Client:



## Anschließen des Wechselstromadapters und des Stromkabels

1. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil (1) an.
2. Verbinden Sie das Netzkabel mit einer Steckdose (2).
3. Verbinden Sie das Netzteil mit dem Thin Client (3).



## Regelmäßige Pflege des Thin Client

Stellen Sie anhand der folgenden Informationen die korrekte Pflege Ihres Thin Client sicher:

- Betreiben Sie den Thin Client nie bei entfernten Außenblenden.
- Schützen Sie den Thin Client vor Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung sowie vor extremen Temperaturen. Weitere Informationen zu den empfohlenen Bereichen für Temperatur und Luftfeuchtigkeit für den Thin Client finden Sie unter <http://www.hp.com/go/quickspecs>.
- Schützen Sie den Thin Client und die Tastatur vor dem Eindringen von Flüssigkeiten.
- Schalten Sie den Thin Client aus, und reinigen Sie die Außenflächen bei Bedarf mit einem weichen, angefeuchteten Tuch. Reinigungsmittel können die Beschichtung angreifen und beschädigen.

## 2 Hardwareänderungen

### Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Bevor Sie Upgrades durchführen, lesen Sie alle zutreffenden Anleitungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch.

 **VORSICHT!** So verringern Sie das Risiko von Verletzungen oder Geräteschäden durch Stromschlag, heiße Oberflächen oder Feuer:

Gerät enthält unter Spannung stehende und bewegliche Teile. Vor Entfernen des Gehäuses Gerät von der Stromquelle trennen.

Lassen Sie die internen Systemkomponenten abkühlen, bevor Sie sie berühren.

Gehäuse vor dem Anlegen von Spannung wieder anbringen und befestigen.

Stecken Sie keine Telekommunikations- oder Telefonanschlüsse in die Netzwerk-Controller (NIC)-Steckdosen.

Verwenden Sie ausschließlich Netzkabel mit intaktem Erdungsstecker. Der Erdungsleiter erfüllt eine wichtige Sicherheitsfunktion.

Schließen Sie das Netzkabel an eine geerdete Netzsteckdose an, die jederzeit frei zugänglich ist.

Um das Risiko schwerer Verletzungen zu reduzieren, lesen Sie das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten*, das Sie zusammen mit den Benutzerhandbüchern erhalten haben. Darin werden die sachgerechte Einrichtung des Arbeitsplatzes sowie die richtige Haltung und gesundheitsbewusstes Arbeiten für Computerbenutzer beschrieben. Das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten* enthält auch wichtige Informationen zur elektrischen und mechanischen Sicherheit. Das *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten* ist auch im Internet erhältlich unter <http://www.hp.com/ergo>.

 **WICHTIG:** Statische Ladung kann die elektrischen Komponenten des Thin Client oder der optionalen Geräte beschädigen. Bevor Sie mit den folgenden Prozeduren beginnen, sollten Sie einen geerdeten Metallgegenstand kurz berühren, um sich elektrostatisch zu entladen. Weitere Informationen finden Sie unter [Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung auf Seite 56](#).

Es gibt immer Spannung auf der Systemplatine, wenn der Thin Client mit einer stromführenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, bevor Sie den Thin Client öffnen, um die internen Komponenten nicht zu beschädigen.

### Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende

**Tabelle 2-1 Achtung: Verbrennungsgefahr**

**Achtung: Verbrennungsgefahr**



**ACHTUNG:** Verbrennungsgefahr! Warten Sie nach dem Ausschalten des Thin Client 20 Minuten, bevor Sie die Zugriffsblende entfernen und wieder anbringen, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

## Entfernen der Zugriffsblende

**⚠ VORSICHT!** Um das Risiko von Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte durch Stromschlag, heiße Oberflächen oder Feuer zu verringern, sollte beim Arbeiten mit dem Thin Client die Zugriffsblende *immer* angebracht sein. Außer erhöhter Sicherheit bietet die Zugriffsblende ggf. wichtige Anleitungen und Informationen zur Identifizierung, die möglicherweise verloren gehen, wenn die Zugriffsblende nicht verwendet wird. Verwenden Sie außer der von HP für diesen Thin Client bereitgestellten *keine* andere Zugriffsblende.

Vergewissern Sie sich, dass der Thin Client ausgeschaltet und der Netzstecker aus der Steckdose gezogen ist, bevor Sie die Zugriffsblende entfernen.

So entfernen Sie die Zugriffsblende:

1. Entfernen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle externen Geräte.

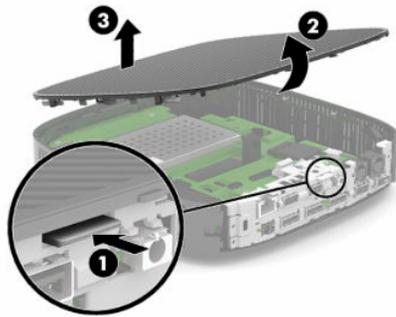
**📄 WICHTIG:** Unabhängig vom Stromversorgungszustand ist die Systemplatine immer spannungsgeladen, wenn das System mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, um die internen Komponenten des Thin Client nicht zu beschädigen.

5. Entfernen Sie ggf. die Station oder Montage-Halterung aus dem Thin Client.
6. Legen Sie den Thin Client flach auf eine stabile Oberfläche, mit der rechten Seite nach oben.
7. Lösen Sie die Verriegelung (1) auf der linken Seite der hinteren E/A-Blende, drehen Sie die E/A-Blende (2) nach rechts und heben Sie sie dann vom Thin Client ab.



8. Drücken Sie auf die Verriegelung der Zugriffsblende (1), um die Zugriffsblende zu lösen.

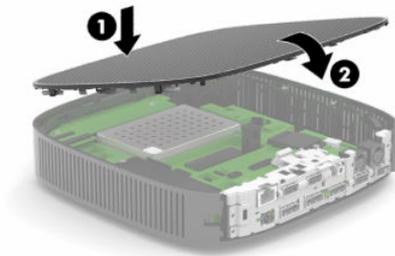
9. Drehen Sie die Rückseite der Zugriffsblende (2) nach oben und heben Sie dann die Vorderseite der Zugriffsblende (3) nach oben und vom Gehäuse ab.



## Wiederanbringen der Zugriffsblende

So bringen Sie die Zugriffsblende wieder an:

1. Richten Sie die Abdeckung mit der klappbare Seite der Vorderseite des Systems (1) aus und drehen Sie dann die Rückseite der Abdeckung nach unten (2), sodass sie einrastet.

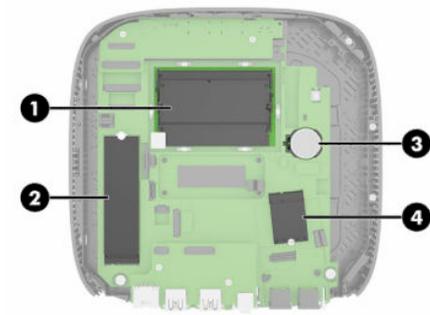


2. Fügen Sie die Haken an der rechten Seite der hinteren E/A-Blende (1) in die rechte Seite der Rückseite des Gehäuses ein, drehen Sie dann die linke Seite (2) zum Gehäuse und drücken Sie sie ins Gehäuse, bis sie einrastet.



3. Ersetzen Sie den Thin Client-Stand oder die Montagehalterung, falls sie entfernt wurden.
4. Schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Thin Client ein.
5. Verriegeln Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die ausgeschaltet wurden, als die Thin Client-Zugriffsblende entfernt wurde.

## Lage der internen Komponenten



**Tabelle 2-2 Interne Komponenten**

Komponenten	
(1)	DDR4 SDRAM Speicher (2 SODIMMs)
(2)	M.2 Flash-Speicher-Modul
(3)	Batterie
(4)	WLAN-Karte (nur ausgewählte Modelle)

## Ausbauen und Ersetzen des M.2-Flash-Speicher-Moduls

So entfernen Sie das M.2-Flash-Speicher-Modul:

1. Entfernen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle externen Geräte.



**WICHTIG:** Unabhängig vom Stromversorgungszustand ist die Systemplatine immer spannungsgeladen, wenn das System mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, um die internen Komponenten des Thin Client nicht zu beschädigen.

5. Entfernen Sie den Stand oder die Montagehalterung aus dem Thin Client.
6. Legen Sie das Gerät flach auf eine stabile Oberfläche.
7. Entfernen Sie die Zugriffsblende des Thin Client. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).



**ACHTUNG:** Lassen Sie die internen Systemkomponenten vor dem Berühren abkühlen, um das Verletzungsrisiko durch heiße Oberflächen zu verringern.

8. Suchen Sie den M.2-Steckplatz für das Flash-Speicher-Modul auf der Systemplatine.
9. Lösen Sie die Schraube, die das Flash-Speicher-Modul befestigt, bis das Ende des Moduls herausgehoben werden kann.

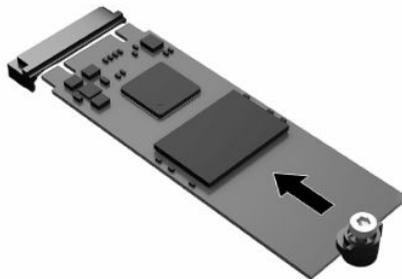
10. Ziehen Sie das Flash-Speicher-Modul aus dem Steckplatz.



11. Ziehen Sie das Schraube-Kit vom Flash-Speicher-Modul weg und befestigen Sie es am Ersatz-Flash-Speicher-Modul.



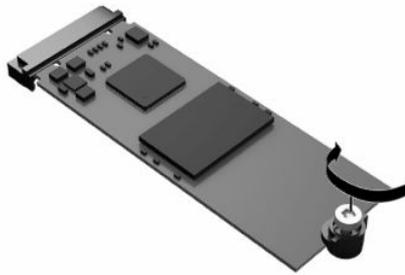
12. Schieben Sie das neue Flash-Speicher-Modul in den M.2-Steckplatz auf der Systemplatine und drücken Sie die Modulkontakte fest in den Steckplatz.



---

 **HINWEIS:** Ein Flash-Speicher-Modul kann nur auf eine Art eingesetzt werden.

13. Drücken Sie das Flash-Speicher-Modul nach unten und ziehen Sie mit einem Schraubendreher die Schraube fest, um das Modul an der Systemplatine zu befestigen.



14. Setzen Sie die Zugriffsblende wieder auf, verriegeln Sie sie und setzen Sie dann die hintere E/A-Blende wieder ein. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).
15. Ersetzen Sie den Thin Client-Stand oder die Montagehalterung.
16. Schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Thin Client ein.
17. Verriegeln Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die ausgeschaltet wurden, als die Thin Client-Zugriffsblende entfernt wurde.

## Entfernen und Ersetzen der Batterie

So nehmen Sie die Batterie heraus bzw. tauschen diese aus:

1. Entfernen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle externen Geräte.

---

 **WICHTIG:** Unabhängig vom Energiestatus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, wenn das System mit einer Strom führenden Netzsteckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose, um die internen Komponenten des Thin Client nicht zu beschädigen.

---

5. Entfernen Sie den Stand oder die Montagehalterung aus dem Thin Client.
6. Legen Sie das Gerät flach auf eine stabile Oberfläche.
7. Entfernen Sie die Zugriffsblende des Thin Client. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).

---

 **ACHTUNG:** Lassen Sie die internen Systemkomponenten vor dem Berühren abkühlen, um das Verletzungsrisiko durch heiße Oberflächen zu verringern.

---

8. Ermitteln Sie die Position der Batterie auf der Systemplatine. Siehe [Lage der internen Komponenten auf Seite 16](#).

9. Um die Batterie aus der Halterung zu lösen, drücken Sie auf die an einer Seite über die Batterie ragende Metallklammer (1). Nachdem sich die Batterie gelöst hat, nehmen Sie diese heraus (2).



10. Um die neue Batterie einzusetzen, schieben Sie die Austauschbatterie mit dem Pluspol nach oben an einer Seite unter die Nase der Halterung (1). Drücken Sie die andere Seite der Batterie nach unten, bis sie unter der Klammer einrastet (2).



11. Setzen Sie die Zugriffsblende wieder auf, verriegeln Sie sie und setzen Sie dann die hintere E/A-Blende wieder ein. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).
12. Ersetzen Sie den Thin Client-Stand oder die Montagehalterung.
13. Schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Thin Client ein.
14. Verriegeln Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Zugriffsblende des Thin Client getrennt waren.

HP unterstützt Kunden beim Recycling von Elektronikschrott, Original HP Druckkassetten/-patronen und Akkus. Weitere Informationen zu den Recyclingprogrammen finden Sie unter <http://www.hp.com>. Suchen Sie dort nach „recycle“.

**Tabelle 2-3 Batteriesymboldefinitionen**

Symbol	Definition
	Entsorgen Sie Batterien, Akkus und Akkumulatoren nicht mit dem Hausmüll. Nutzen Sie die öffentlichen Sammelstellen, um sie der Wiederverwertung oder dem Sondermüll zuzuführen, oder geben Sie sie an HP, einen HP Partner oder dessen Vertreter zurück.
	Die EPA in Taiwan fordert von Firmen, die Trockenbatterien herstellen und importieren, Akkus/ Batterien, die vertrieben oder als Werbegeschenke oder in Sonderangeboten verwendet werden, mit Wiederverwertungsmarkierungen zu kennzeichnen (siehe Artikel 15 des Gesetzes zur Müllentsorgung). Wenden Sie sich für eine ordnungsgemäße Entsorgung an ein zugelassenes Recycling-Unternehmen in Taiwan.

## Aufrüsten des Systemspeichers

Die Speichersteckplätze auf der Systemplatine können mit bis zu zwei Standard-SODIMM bestückt werden. In diesen Steckplätzen befindet sich mindestens ein vorinstalliertes SODIMM. Um die maximale Leistung zu erreichen, empfiehlt HP, dass das Gerät für Dual-Kanal-Speicher konfiguriert wird, indem Sie beide SODIMM-Steckplätze mit einem SODIMM-Speicher-Modul bestücken.

Damit das System ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Speichermodule folgenden technischen Daten genügen:

- Handelsübliche 260-Pin Small Outline DIMM (SODIMM)
- Ungepufferte nicht-ECC DDR4 SDRAM
- Die vorgeschriebene Joint Electronic Device Engineering Council (JEDEC)-Spezifikation enthalten

Der Thin Client unterstützt Folgendes:

- 4 GB, 8 GB und 16 GB Nicht-ECC-Speichermodule
- Einseitige und doppelseitige SODIMMS



**HINWEIS:** Das System funktioniert nicht richtig, wenn ein nicht unterstütztes Speichermodul installiert sind.

**Tabelle 2-4 Empfohlener Speicher-Support für Monitore**

Windows® 10 IoT RS5	FHD 1920 × 1080 bei 60 Hz	UHD / 4K 3840 × 2160 bei 60 Hz
<b>Arbeitsspeicherkonfiguration</b>	Single/Dual-Kanal	Dual-Kanal
<b>Die maximale Anzahl der unterstützten Monitore</b>	3	3
<b>1080p-Videoowiedergabe</b>	Ja	Ja
<b>4K-Videoowiedergabe</b>	Ja	Ja

**HINWEIS:** HP empfiehlt Dual-Kanal-Speicher für 4K-Monitore für eine optimierte Leistung.

## Ausbau und Einsetzen eines Speichermoduls

 **WICHTIG:** Sie müssen das Netzkabel trennen und ca. 30 Sekunden warten, bis sich das Gerät entladen hat, bevor Sie das Speichermodul einsetzen oder entfernen. Unabhängig vom Energiestatus liegt immer Spannung am Speichermodul an, solange der Thin Client mit einer Strom führenden Netzsteckdose verbunden ist. Wenn Sie ein Speichermodul hinzufügen oder entfernen, während Spannung anliegt, kann dies zu irreparablen Schäden am Speichermodul oder der Systemplatine führen.

Die Metallkontakte des Speichermodul-Steckplatzes sind vergoldet. Verwenden Sie beim Aufrüsten des Speichers Speichermodule, deren Metallkontakte vergoldet sind, um Korrosion und/oder Oxidierung durch inkompatible Metalle zu vermeiden.

Statische Elektrizität kann die elektronischen Komponenten des Thin Client beschädigen. Bevor Sie mit den folgenden Prozeduren beginnen, sollten Sie einen geerdeten Metallgegenstand kurz berühren, um sich elektrostatisch zu entladen. Weitere Informationen finden Sie in [„Elektrostatische Entladung“ auf Seite 56](#).

Achten Sie darauf, die Kontakte des Speichermoduls nicht zu berühren. Das Modul kann dadurch beschädigt werden.

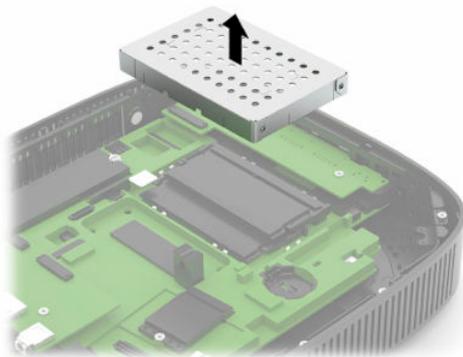
1. Entfernen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle externen Geräte.

 **WICHTIG:** Unabhängig vom Energiestatus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, wenn das System mit einer Strom führenden Netzsteckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose, um die internen Komponenten des Thin Client nicht zu beschädigen.

5. Entfernen Sie den Stand oder die Montagehalterung aus dem Thin Client.
6. Legen Sie das Gerät flach auf eine stabile Oberfläche.
7. Entfernen Sie die Zugriffsblende des Thin Client. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).

 **ACHTUNG:** Lassen Sie die internen Systemkomponenten vor dem Berühren abkühlen, um das Verletzungsrisiko durch heiße Oberflächen zu verringern.

8. Suchen Sie die Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine. Siehe [Lage der internen Komponenten auf Seite 16](#).
9. Entfernen Sie die Speicherschirmauflage.



10. Um das Speichermodul zu entfernen, drücken Sie die beiden äußeren Verriegelungen auf den beiden Seiten des Speichermoduls nach außen (1), drehen Sie das Speichermodul nach oben und entnehmen Sie es dann aus dem Steckplatz (2).

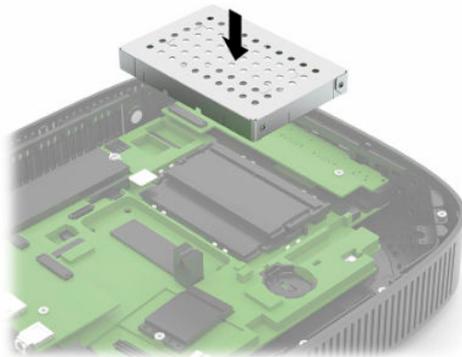


11. Schieben Sie das neue Speichermodul (1) in einem Winkel von ca. 30° in den Steckplatz und dann drücken Sie das Speichermodul nach unten (2), so dass die Verriegelungen ihn einrasten.



**HINWEIS:** Das Speichermodul lässt sich nur in einer Richtung einsetzen. Richten Sie die Kerbe am Modul am Gegenstück im Speichersteckplatz aus.

12. Ersetzen Sie die Speichermodulauflage.



13. Setzen Sie die Zugriffsblende wieder auf, verriegeln Sie sie und setzen Sie dann die hintere E/A-Blende wieder ein. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).
14. Ersetzen Sie den Thin Client-Stand oder die Montagehalterung.
15. Schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Thin Client ein.
16. Verriegeln Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Zugriffsblende des Thin Client getrennt waren.

Der Thin Client erkennt den neuen Speicher automatisch, wenn Sie den Thin Client einschalten.

## Ersetzen einer WLAN-Karte

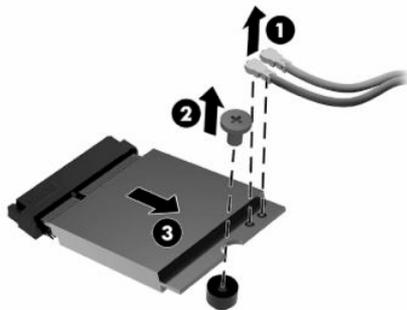
1. Entfernen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Thin Client verhindern.
2. Entfernen Sie alle Wechselmedien, wie z. B. USB-Flash-Laufwerke, aus dem Thin Client.
3. Schalten Sie den Thin Client ordnungsgemäß durch das Betriebssystem aus und schalten Sie dann alle externen Geräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle externen Geräte.

 **WICHTIG:** Unabhängig vom Stromversorgungszustand ist die Systemplatine immer spannungsgeladen, wenn das System mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, um die internen Komponenten des Thin Client nicht zu beschädigen.

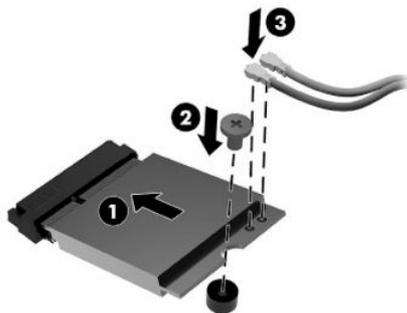
5. Entfernen Sie den Stand oder die Montagehalterung aus dem Thin Client.
6. Legen Sie das Gerät flach auf eine stabile Oberfläche.
7. Entfernen Sie die Zugriffsblende des Thin Client. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).

 **ACHTUNG:** Lassen Sie die internen Systemkomponenten vor dem Berühren abkühlen, um das Verletzungsrisiko durch heiße Oberflächen zu verringern.

8. Suchen Sie die WLAN-Karte auf der Systemplatine. Siehe [Lage der internen Komponenten auf Seite 16](#).
9. Trennen Sie die Kabel (1) von der WLAN-Karte, entfernen Sie die Schraube (2), mit der die WLAN-Karte gesichert ist, und ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem Steckplatz (3).



10. Setzen Sie die WLAN-Karte in den Steckplatz (1), setzen Sie die Schraube ein, um die WLAN-Karte (2) zu sichern, und schließen Sie die Kabel an die WLAN-Karte (3).



- 11.** Setzen Sie die Zugriffsblende wieder auf, verriegeln Sie sie und setzen Sie dann die hintere E/A-Blende wieder ein. Siehe [Entfernen und Ersetzen der Zugriffsblende auf Seite 13](#).
- 12.** Ersetzen Sie den Thin Client-Stand oder die Montagehalterung.
- 13.** Schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Thin Client ein.
- 14.** Verriegeln Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die ausgeschaltet wurden, als die Thin Client-Zugriffsblende entfernt wurde.

---

## 3 Fehlerbehebung

### Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10), BIOS-Einstellungen

#### Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10)

Mit dem Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10) können Sie folgende Aufgaben durchführen:

- Ändern der werkseitigen Standardeinstellungen.
- Einstellen von Datum und Uhrzeit des Systems.
- Festlegen, Überprüfen, Ändern oder Bestätigen der Systemkonfiguration und der Einstellungen für Prozessor, Grafik- und Soundsysteme, Speicher, Massenspeicher, Kommunikationsverbindungen und Eingabegeräte.
- Ändern Sie die Startreihenfolge bootfähiger Geräte, wie Solid-State-Laufwerke oder USB-Flash-Media-Geräte.
- Wählen Sie POST-Meldungen aktiviert oder POST-Meldungen deaktiviert, um den Anzeigestatus der Power-on Self-Test-Meldungen (POST) zu ändern. Bei deaktivierten POST-Meldungen werden die meisten POST-Meldungen wie die Speicherzählung, der Produktname und andere Textmeldungen, bei denen es sich nicht um Fehlermeldungen handelt, unterdrückt. POST-Fehlermeldungen werden in jedem Modus angezeigt. Um während des POST die Anzeige von POST-Meldungen manuell zu aktivieren, drücken Sie eine beliebige Taste (außer **F1** bis **F12**).
- Eingeben der Bestandskennung bzw. der Eigentümerkennung, die das Unternehmen dem betreffenden Computer zugeordnet hat.
- Aktivieren der Aufforderung zur Eingabe des Systemstart-Kennworts bei einem Neustart (Warmstart) und beim Systemstart.
- Einrichten eines Setup-Kennworts, das den Zugriff auf das Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10) und die in diesem Abschnitt beschriebenen Einstellungen steuert.
- Sicherung der integrierten E/A-Funktionen einschließlich der USB-Ports, des Audiosystems und integrierten Netzwerk-Controllers (NIC), so dass diese ohne Aufhebung der Sicherung nicht verwendet werden können.

## Verwenden das Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10)

Der Zugriff auf den Computer-Setup ist nur beim Einschalten oder Neustart des Systems möglich. Gehen Sie wie folgt vor, um das Programm für den Computer-Setup aufzurufen:

1. Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu.
2. Drücken Sie **esc** oder **F10**, während die Meldung „Press the ESC key for Startup Menu“ (ESC-Taste drücken, um das Startmenü zu öffnen) am unteren Rand des Bildschirms angezeigt wird.

Wenn Sie auf **esc** drücken, wird ein Menü angezeigt, das Ihnen den Zugriff auf verschiedene Optionen beim Systemstart ermöglicht.

 **HINWEIS:** Wenn Sie **esc** oder **F10** nicht zum richtigen Zeitpunkt drücken, müssen Sie den Computer neu starten und erneut **esc** oder **F10** drücken, sobald die Monitor-LED grün leuchtet, um auf das Dienstprogramm zuzugreifen.

 **HINWEIS:** Sie können die Sprache für die meisten Menüs, Einstellungen und Nachrichten mithilfe der Sprachwahl-Option auswählen, indem Sie die **F8**-Taste im Computer-Setup drücken.

3. Drücken Sie, nachdem Sie **esc** gedrückt haben, auf **F10**, um den Computer-Setup zu öffnen.

Es werden im Computer Setup Utility-Menü fünf Optionen angezeigt: File (Datei), Storage (Speicher), Security (Sicherheit), Power (Energie) und Advanced (Erweitert).

4. Verwenden Sie die Pfeiltasten (nach links und nach rechts) zur Auswahl der entsprechenden Menüoption. Verwenden Sie die Pfeiltasten (nach oben und nach unten) zur Auswahl der gewünschten Option, und drücken Sie anschließend die **Eingabetaste**. Drücken Sie **esc**, um zum Menü des Computer-Setup-Dienstprogramms zurückzukehren.
5. Um die Änderungen zu bestätigen, wählen Sie **File (Datei) > Save Changes and Exit** (Änderungen speichern und beenden).
  - Wenn Sie Ihre Änderungen nicht übernehmen möchten, wählen Sie **Ignore Changes and Exit** (Änderungen ignorieren und schließen).
  - Um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie **Apply Defaults and Exit** (Standard wiederherstellen und schließen). Diese Option stellt die werkseitigen Standardeinstellungen wieder her.

 **WICHTIG:** Um zu vermeiden, dass der CMOS beschädigt wird, schalten Sie die Stromversorgung des Computers nicht aus, während das BIOS die Änderungen in Computer Setup (F10) speichert. Erst nachdem Sie den F10-Setup-Bildschirm verlassen haben, können Sie den Computer ohne Bedenken ausschalten.

**Tabelle 3-1 Computer Setup Utility-Menüoptionen**

Menüoption	Tabelle
File (Datei)	<a href="#">Computer Setup – File (Datei) auf Seite 27</a>
Storage (Speicher)	<a href="#">Computer Setup – Storage (Speicher) auf Seite 29</a>
Security (Sicherheit)	<a href="#">Computer Setup – Security (Sicherheit) auf Seite 30</a>
Power (Energie)	<a href="#">Computer Setup – Power (Energieverwaltung) auf Seite 32</a>
Advanced (Erweitert)	<a href="#">Computer Setup – Advanced (Erweitert) auf Seite 32</a>

## Computer Setup – File (Datei)



**HINWEIS:** Je nach Hardwarekonfiguration werden unterschiedliche Computer-Setup-Optionen unterstützt.

**Tabelle 3-2 Computer Setup – File (Datei)**

Option	Beschreibung
<b>System Information</b> (Systeminformationen)	Listet Folgendes auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• Produktname</li><li>• Größe des Speichers</li><li>• PROZESSOR 1</li><li>• Prozessortyp</li><li>• Prozessorgeschwindigkeit</li><li>• Prozessor-Stepping</li><li>• Cachegröße (L1/L2/L3)</li><li>• Prozessortaktfrequenz</li><li>• Speichergröße Kanal A und Kanal B</li><li>• FIRMWARE</li><li>• System-BIOS</li><li>• USB Type-C PD-Firmware</li><li>• Aufwecken über Tastatur in S5 Firmware-Version</li><li>• TPM-Firmware-Version</li><li>• SERVICE</li><li>• Seriennummer des Gehäuses</li><li>• SKU-Nummer</li><li>• UUID-Nummer (Universal Unique Identifier)</li><li>• Bestandsnummer</li><li>• Bestandsnummer</li><li>• Feature-Byte</li><li>• Build-ID</li><li>• Produktfamilie</li><li>• CT-Nummer der Systemplatine</li><li>• KOMMUNIKATION</li><li>• Integrierte MAC</li></ul>
<b>About</b> (Informationen)	Zeigt Copyright-Hinweise an.
<b>BIOS Config. Utility</b>	Ermöglicht Ihnen, folgende Aufgaben zu erledigen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelle Einstellung in Datei in ESP speichern</li><li>• Wiederherstellen der vorherigen Einstellung aus Datei in ESP</li></ul>
<b>Flash System BIOS</b> (System-BIOS-Flash durchführen)	Ermöglicht Ihnen, über einen USB-Wiederherstellungsschlüssel einen System-BIOS-Flash durchzuführen. Ermöglicht Ihnen, folgende Aufgaben zu erledigen:

**Tabelle 3-2 Computer Setup – File (Datei) (Fortsetzung)**

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• System-BIOS von USB aktualisieren</li><li>• USB Type-C PD-Firmware aktualisieren</li><li>• TPM-Firmware aktualisieren</li><li>• Aufwecken über Tastatur in S5 HOST-Firmware aktualisieren</li></ul>
<b>Set Time and Date</b> (Uhrzeit und Datum einstellen)	Ermöglicht die Einstellung der Uhrzeit und des Datums für Ihr System.
<b>Default Setup</b> (Standard-Setup)	In diesem Abschnitt können Sie folgende Aufgaben erledigen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Save Current Settings as Default (Aktuelle Einstellungen als Standard speichern)</li><li>• Restore Factory Settings as Default (Werkseinstellungen als Standard wiederherstellen)</li></ul>
<b>Apply Defaults and Exit</b> (Standard wiederherstellen und schließen)	Lädt die ursprünglichen werkseitigen Systemkonfigurationseinstellungen für den nachfolgenden Vorgang „Apply Defaults and Exit“ (Standard wiederherstellen und schließen).
<b>Ignore Changes and Exit</b> (Änderungen ignorieren und schließen)	Beendet Computer Setup, ohne die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen oder zu speichern.
<b>Save Changes and Exit</b> (Änderungen speichern und schließen)	Speichert die Änderungen an der Systemkonfiguration bzw. die Standardeinstellungen und beendet Computer Setup.

## Computer Setup – Storage (Speicher)

**Tabelle 3-3 Computer Setup – Storage (Speicher)**

Option	Beschreibung
<b>Device Configuration</b> (Gerätekonfiguration)	Listet alle installierten und vom BIOS gesteuerten Speichergeräte auf. Für das markierte Gerät werden weitere Informationen und Optionen angezeigt. Die folgenden Optionen können zur Verfügung stehen:  <b>Hard Disk</b> (Festplatte): Größe, Modell.
<b>Storage Options</b> (Speicheroptionen)	<b>Starten eines externen USB-Speichers</b>  Ermöglicht die Einstellung der Standard-Startoption für USB-Speichergeräte im CSM-/Legacy-Modus.
<b>Boot Order</b> (Startreihenfolge)	In diesem Abschnitt können Sie folgende Aufgaben erledigen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestimmung der Reihenfolge, in welcher EFI-Startquellen (wie z.B. ein internes Laufwerk, eine USB-Festplatte oder ein optisches USB-Laufwerk) für ein bootfähiges Betriebssystemabbild überprüft werden. Sie können jedes einzelne Gerät als bootfähige Quelle für das Betriebssystem aktivieren oder deaktivieren. EFI-Startquellen besitzen Legacy-Startquellen gegenüber immer Vorrang.</li><li>• Bestimmung der Reihenfolge, in welcher Legacy-Startquellen (wie z.B. eine Netzwerkkarte, ein internes Laufwerk oder ein optisches USB-Laufwerk) für ein bootfähiges Betriebssystemabbild überprüft werden. Sie können jedes einzelne Gerät als bootfähige Quelle für das Betriebssystem aktivieren oder deaktivieren.</li><li>• Festlegen der Startreihenfolge der angeschlossenen Festplatten. Die erste Festplatte in der Liste hat Vorrang in der Startreihenfolge und wird als Laufwerk C: betrachtet (sofern Geräte angeschlossen sind).</li></ul> <p><b>HINWEIS:</b> Sie können <b>F5</b> verwenden, um einzelne Startelemente sowie den EFI-Start und/oder den Legacy-Start zu deaktivieren.</p> <p>Die MS-DOS-Laufwerkszuordnung trifft unter Umständen nicht mehr zu, wenn ein anderes Betriebssystem als MS-DOS gestartet wurde.</p> <p><b>Shortcut to Temporarily Override Boot Order</b> (Verfahren zum zeitweiligen Überschreiben der festgelegten Startreihenfolge)</p> <p>Um einen Start <b>einmalig</b> von einem anderen als dem Standardgerät durchzuführen, müssen Sie den Computer neu starten und <b>esc</b> drücken (um das Startmenü aufzurufen) und danach <b>F9</b> (Startreihenfolge) oder nur <b>F9</b> (Startmenü wird übersprungen), wenn die Monitor-LED grün leuchtet. Wenn POST beendet ist, wird eine Liste der bootfähigen Geräte angezeigt. Wählen Sie mit den Pfeiltasten das gewünschte bootfähige Gerät aus, und drücken Sie die <b>Eingabetaste</b>. Der Computer startet einmal vom angegebenen Gerät.</p>

## Computer Setup – Security (Sicherheit)



**HINWEIS:** Je nach Hardwarekonfiguration werden unterschiedliche Computer-Setup-Optionen unterstützt.

**Tabelle 3-4 Computer Setup – Sicherheit**

Option	Beschreibung
<b>Setup Password</b> (Kennwort einrichten)	Ermöglicht die Einrichtung und Aktivierung des (Administrator-) Setup-Kennworts.  <b>HINWEIS:</b> Wenn ein Setup-Kennwort eingerichtet wurde, ist seine Eingabe erforderlich, um die Optionen für den Computer-Setup zu ändern, den ROM-Speicher zu aktualisieren oder Änderungen an bestimmten Plug-and-Play-Einstellungen unter Windows vorzunehmen.
<b>Power-On Password</b> (Kennwort für den Systemstart)	Ermöglicht die Einrichtung und Aktivierung des Systemstart-Kennworts. Die Eingabeaufforderung für das Systemstart-Kennwort erfolgt nach dem Aus- und Einschalten oder nach einem Neustart. Sollten Sie nicht das richtige Kennwort eingeben, wird der Thin Client nicht gestartet.
<b>Password Options</b> (Kennwortoptionen)  (Diese Auswahlmöglichkeit steht nur zur Verfügung, wenn ein Systemstart- oder Setup-Kennwort eingerichtet wurde.)	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kennwort mit hoher Sicherheit – Ist diese Option eingestellt, wird ein Modus aktiviert, in welchem kein physikalisches Umgehen der Kennwortfunktion möglich ist. Bei Aktivierung wird ein Entfernen des Kennwort-Jumpers ignoriert.</li><li>• Kennwort-Eingabeaufforderung auf F9 &amp; F12 – Ist standardmäßig aktiviert.</li><li>• Setup-Blättermodus – Ermöglicht ein Aufrufen, aber kein Ändern der F10-Setup-Optionen ohne Eingabe eines Setup-Kennwortes. Ist standardmäßig aktiviert.</li></ul>
<b>Device Security</b> (Gerätesicherheit)	Ermöglicht die Einstellungen „Device Available“ (Gerät verfügbar) oder „Device Hidden“ (Gerät ausgeblendet) (die Standardeinstellung ist „Gerät verfügbar“) für Folgendes: <ul style="list-style-type: none"><li>• System-Audio</li><li>• Netzwerk-Controller</li><li>• M.2-Speicher</li><li>• Onboard LAN Dash (standardmäßig deaktiviert)</li><li>• Datenausführungsverhinderung (standardmäßig aktiviert)</li><li>• Virtualisierungstechnologie VTx</li><li>• TPM-Gerät</li><li>• TPM-Status</li><li>• TPM löschen</li></ul>
<b>USB Security</b> (USB-Sicherheit)	Ermöglicht die Einstellungen „Enabled“ (Aktiviert) oder „Disabled“ (Deaktiviert) (ist standardmäßig aktiviert) für: <ul style="list-style-type: none"><li>• USB-Anschlüsse vorne<ul style="list-style-type: none"><li>– USB-Anschluss 1</li><li>– USB-Anschluss 2</li><li>– USB-Anschluss 3</li></ul></li><li>• USB-Anschlüsse hinten<ul style="list-style-type: none"><li>– USB-Anschluss 4</li><li>– USB-Anschluss 5</li><li>– USB-Anschluss 6</li><li>– USB-Anschluss 7</li></ul></li></ul>

**Tabelle 3-4 Computer Setup – Sicherheit (Fortsetzung)**

Option	Beschreibung
<b>Slot Security</b> (Steckplatz-Sicherheit)	Ermöglicht die Deaktivierung des M.2-PCI-Express-Steckplatzes. Ist standardmäßig aktiviert. <ul style="list-style-type: none"><li>Steckplatz Nr. – M.2 PCIe x1</li></ul>
<b>Network Boot</b> (Netzwerkstart)	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Funktion, mit der der Computer mit einem Betriebssystem gestartet werden kann, das auf einem Netzwerkservers installiert ist. (Diese Funktion steht nur für NIC-Modelle zur Verfügung. Der Netzwerk-Controller muss entweder eine PCI-Erweiterungskarte sein oder er muss auf der Systemplatine integriert sein). Ist standardmäßig aktiviert.
<b>System IDs</b> (System-IDs)	In diesem Abschnitt können Sie folgende Aufgaben einstellen: <ul style="list-style-type: none"><li>Bestandskennung (18-Byte-Kennung) – eine Eigentümerkennung, die das Unternehmen dem betreffenden Computer zugeordnet hat.</li><li>Eigentümerkennung (80-Byte-Kennung)</li></ul>
<b>Memory Security</b> (Speicher-Sicherheit)	AMD Transparent Secure Memory Encryption (Transparente Sichere Speicher-Verschlüsselung) (aktivieren/deaktivieren) – Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der AMD Transparente Sichere Speicher-Verschlüsselung-Funktion.
<b>System Security</b> (Systemsicherheit)	Ermöglicht folgende Optionen: <ul style="list-style-type: none"><li>Virtualisierungstechnologie (aktivieren/deaktivieren) – Regelt die Virtualisierungsfunktionen des Prozessors. Zum Ändern dieser Einstellung muss der Computer ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet werden. Ist standardmäßig deaktiviert.</li><li>TPM-Gerät – Ermöglicht die Einstellung des Trusted Platform Module (TPM) als „available“ (verfügbar) oder „hidden“ (ausgeblendet).</li><li>TPM-Status – Wählen Sie „Enable“ aus, um den TPM zu aktivieren.</li><li>TPM löschen – Wählen Sie diese Option, um das TPM in einen eigentümergefreiten Zustand zurückzusetzen. Nachdem das TPM gelöscht wurde, wird es auch ausgeschaltet. Schalten Sie das TPM aus anstatt es zu löschen, wenn Sie die TPM-Operationen vorübergehend aussetzen möchten. <b>WICHTIG:</b> Wenn Sie das TPM löschen, wird es auf die Standardwerte zurückgesetzt und ausgeschaltet. Sie verlieren alle erstellten Schlüssel sowie die über diese Schlüssel geschützten Daten.</li></ul>
<b>Secure Boot Configuration</b> (Konfiguration des sicheren Starts)	Die Optionen auf dieser Setup-Seite sind nur für Windows 10 und andere Betriebssysteme bestimmt, die den sicheren Start unterstützen. Eine Änderung der Standardeinstellung der Setup-Optionen auf dieser Seite bei Betriebssystemen, die keinen sicheren Start unterstützen, kann einen erfolgreichen Systemstart unterbinden.  Legacy Support (Aktivieren oder Deaktivieren) – Aktivieren oder Deaktivieren des Supports für das veraltete Betriebssystem (Windows 10 IoT und HP Thin-Pro).  Sicherer Start (Aktivieren oder Deaktivieren) – Kann nur dann aktiviert werden, wenn der Legacy-Support deaktiviert wird. Dieses Element ist für die Flusskontrolle des sicheren Starts. Der sichere Start ist nur dann möglich, wenn das System im Benutzermodus läuft.  Schlüsselverwaltung <ul style="list-style-type: none"><li>Schlüssel für sicheren Start löschen (Löschen oder Nicht löschen). Damit können Sie den Schlüssel für den sicheren Start löschen.</li><li>Schlüsseigentum (HP-Schlüssel oder Kundenschlüssel). Damit können Sie die Schlüssel verschiedener Eigentümer ändern.</li></ul> Schnellstart (Aktivieren oder Deaktivieren) – Durch die Aktivierung dieser Option wird ein Schnellstart ausgelöst, indem eine Mindestanzahl von Geräten gestartet wird, die zur Inangangsetzung der aktiven Startoption notwendig sind. Diese Option besitzt keine Auswirkungen auf BBS-Startoptionen.

## Computer Setup – Power (Energieverwaltung)



**HINWEIS:** Je nach Hardwarekonfiguration werden unterschiedliche Computer-Setup-Optionen unterstützt.

**Tabelle 3-5 Computer Setup – Stromversorgung**

Option	Beschreibung
<b>OS Power Management</b> (Betriebssystem-Energieverwaltung)	Runtime Power Management (Energieverwaltung während des Betriebs) (Aktivieren oder Deaktivieren) – Ermöglicht bestimmten Betriebssystemen die Verringerung von Prozessorspannung und -frequenz, wenn der Prozessor durch die aktuell ausgeführte Software nicht vollständig ausgelastet ist. Ist standardmäßig aktiviert.  Idle Power Savings (Energieverwaltung im Leerlauf) (Erweitert oder Normal) – Ermöglicht bestimmten Betriebssystemen die Verringerung des Prozessorstromverbrauchs, wenn sich dieser im Leerlauf befindet. Ist standardmäßig erweitert.
<b>Hardware Power Management</b> (Hardware-Energieverwaltung)	Maximaler Stromsparmodus S5 – Die Energiezufuhr für unnötige Hardware wird abgeschaltet, wenn das System die EUP-Lot-6-Anforderung von weniger als 0,5 Watt Energieverbrauch erfüllt. Ist standardmäßig deaktiviert.

## Computer Setup – Advanced (Erweitert)



**HINWEIS:** Je nach Hardwarekonfiguration werden unterschiedliche Computer-Setup-Optionen unterstützt.

**Tabelle 3-6 Computer Setup – Advanced (Erweitert)**

Option	Menüoption
<b>Power-On Options</b> (Optionen für den Systemstart)	<p>In diesem Abschnitt können Sie folgende Einstellungen vornehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• POST-Meldungen (Aktivieren/Deaktivieren) – Ist standardmäßig deaktiviert.</li><li>• Drücken Sie die ESC-Taste, um das Startmenü zu öffnen (Angezeigt oder Ausgeblendet).</li><li>• Nach Spannungsverlust (aus/ein/vorheriger Status) – Standardmäßig ist die Stromversorgung ausgeschaltet. Die Option kann folgendermaßen eingestellt werden:<ul style="list-style-type: none"><li>• Vollständig ausgeschaltet – Der Computer bleibt auch dann ausgeschaltet, nachdem die Stromversorgung wiederhergestellt wurde.</li><li>• Eingeschaltet – Der Computer wird automatisch eingeschaltet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt wurde.</li><li>• Vorheriger Zustand – Der Computer wird nach der Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch eingeschaltet, falls er vor dem Stromverlust ebenfalls eingeschaltet war.</li></ul></li></ul> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn Sie den Computer über den Schalter einer Steckdosenleiste ausschalten, können Sie weder den Standby-/Sleep-Modus noch die Remote-Management-Funktionen nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• POST-Verzögerung (in Sekunden) – Bei Aktivierung dieser Funktion wird im POST-Ablauf eine benutzerdefinierte Verzögerung eingehalten. Diese Verzögerung wird für Festplatten auf einigen PCI-Karten benötigt, die so langsam starten, dass sie noch nicht zum Booten bereit sind, wenn der POST-Vorgang abgeschlossen ist. Darüber hinaus haben Sie bei aktivierter POST-Verzögerung mehr Zeit, um die Taste <b>F10</b> zum Aufrufen von Computer (F10) Setup zu drücken. Standardmäßig ist „keine“ eingestellt.</li><li>• F1-Eingabeaufforderung bei Konfigurationsänderungen umgehen – Wenn Sie diese Funktion aktivieren, müssen Sie beim Neustart des Computers nach einer Konfigurationsänderung die Taste <b>F1</b> nicht mehr drücken.</li><li>• Startquelle der Remoteaktivierung (Lokale Festplatte oder Remote-Server). Ermöglicht die Einstellung der Quelle, von welcher der Computer bei einer Remoteaktivierung die Startdateien erhält.</li><li>• Aufwecken aus der Tastatur in S5 – Ermöglicht das Ein- oder Ausschalten der Tastenkombination Alt-P + Alt-Esc, um das System von der S5-Funktion zu reaktivieren.</li></ul>

**Tabelle 3-6 Computer Setup – Advanced (Erweitert) (Fortsetzung)**

Option	Menüoption
<b>BIOS Power-On</b> (BIOS-Aktivierung)	Ermöglicht das automatische Einschalten des Computers zu einem angegebenen Zeitpunkt.
<b>Bus Options</b> (Busoptionen)	<p>Ermöglicht bei einigen Modellen die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCI SERR# Generation (PCI SERR#-Generierung) Ist standardmäßig aktiviert.</li> <li>• PCI VGA Palette Snooping – Einstellung der VGA-Palette-Snooping-Bits im PCI-Konfigurationsraum; ist nur erforderlich, wenn mehrere Grafikcontroller installiert sind. Ist standardmäßig deaktiviert.</li> </ul>
<b>Device Options</b> (Geräteoptionen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Grafik (Autom. oder Erzwingung) – Verwenden Sie diese Option, um die Speicherzuordnung der integrierten (UMA)-Grafik zu verwalten. Der gewählte Wert ordnet den Speicher dauerhaft der Grafik zu und ist für das Betriebssystem nicht verfügbar. Wenn Sie beispielsweise auf einem System mit 2 GB RAM diesen Wert auf 512 M einstellen, ordnet das System immer 512 MB der Grafik zu und die verbleibenden 1,5 GB zur Verwendung durch BIOS und Betriebssystem. Standardmäßig ist „autom.“ eingestellt; dadurch wird der UMA-Speicher durch den auf der Plattform installierten Speicher wie folgt eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 GB: 128 MB</li> <li>– 4 GB: 256 MB</li> </ul> <p>Wenn Sie „erzwingen“ auswählen, wird die Option der UMA-Bildspeichergröße angezeigt, welche die Einstellung der Zuordnung der UMA-Speichergröße zwischen 128 MB und 512 MB ermöglicht.</p> </li> <li>• 355 Wake on LAN (Aktivieren oder Deaktivieren)</li> <li>• Num-Lock-Status beim Starten (Aus oder Ein)</li> <li>• Eingabeaufforderung für das Einschalt-Kennwort auf Wake-on-LAN (aktivieren/deaktivieren)</li> <li>• Interner Lautsprecher</li> </ul>
<b>Option ROM Launch Policy</b> (Options-ROM-Startverhalten)	<p>In diesem Abschnitt können Sie folgende Aufgaben einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PXE Option ROM (UEFI, Legacy PXE oder Nicht starten)</li> <li>• M.2 PCIe-Steckplatz Option ROM Download (Aktiviert oder Nicht starten)</li> </ul>

## Änderung der BIOS-Einstellungen vom Dienstprogramm zur HP-BIOS-Konfiguration (HPBCU)

Einige BIOS-Einstellungen können lokal innerhalb des Betriebssystems geändert werden, ohne das F10 Utility einsetzen zu müssen. In der Tabelle werden die Elemente aufgeführt, die in dieser Form gesteuert werden können.

Weitere Informationen über das Dienstprogramm zur HP-BIOS-Konfiguration finden Sie im *HP BIOS Configuration Utility (BCU) User Guide* (Benutzerhandbuch für das Dienstprogramm zur HP-BIOS-Konfiguration) unter [www.hp.com](http://www.hp.com).

**Tabelle 3-7 BIOS-Einstellungen, die im Betriebssystem geändert werden können**

BIOS-Einstellung	Standardwert	Andere Werte
Sprache	Englisch	Französisch, Spanisch Deutsch, Italienisch, Dänisch, Finnisch, Niederländisch, Norwegisch, Portugiesisch, Schwedisch, Japanisch, Vereinfachtes Chinesisch
Eingestellte Zeit	00:00	00:00:23:59
Eingestellter Tag	01.01.2011	01.01.2011 bis zum aktuellen Datum

**Tabelle 3-7 BIOS-Einstellungen, die im Betriebssystem geändert werden können (Fortsetzung)**

<b>BIOS-Einstellung</b>	<b>Standardwert</b>	<b>Andere Werte</b>
USB-Type-C-PD-Firmware aktualisieren	Später durchführen	Jetzt
TPM2.0 FW Update ohne Tool	Deaktivieren	Aktivieren
TPM Test der physikalischen Präsenz	Aufforderung	Kein Aufforderungszeichen
Aktualisieren der Funktion Wake aus der Tastatur in S5 HOST FW	Deaktivieren	Aktivieren
Default Setup (Standard-Setup)	Keine	Aktuelle Einstellungen als Standard speichern, Werkseinstellungen als Standard wiederherstellen
Standard wiederherstellen und schließen	Deaktivieren	Aktivieren
Starten eines USB-Speichers	Vor SSD	Nach SSD
UEFI-Startquellen	Windows-Start-Manager	USB-Laufwerk/CD-, USB-Festplatte
Legacy-Startquellen	USB-Diskettenlaufwerk/CD	Festplatte
System-Audio	Aktivieren	Deaktivieren
Netzwerk-Controller	Aktivieren	Deaktivieren
M.2-Speicher	Aktivieren	Deaktivieren
Onboard LAN DASH	Deaktivieren	Aktivieren
USB-Anschlüsse vorne	Aktivieren	Deaktivieren
USB-Anschluss 1, 2, 3	Aktivieren	Deaktivieren
USB-Anschlüsse hinten	Aktivieren	Deaktivieren
USB-Anschluss 4, 5, 6, 7	Aktivieren	Deaktivieren
Steckplatz # M.2 PCIe x1	Aktivieren	Deaktivieren
Einschalten mit der Tastatur	Alt+P	Deaktivieren, Alt, Esc
Netzwerkstart	Aktivieren	Deaktivieren
Bestandsnummer		
Eigentümerkennung		
BIOS Update	Deaktivieren	Autom., Erzwingung
BIOS-Abbild-Dateiname		
USB-Type-C-PD-Firmware aktualisieren	Deaktivieren	Aktivieren
Update TPM FW (TPM FW aktualisieren)	Deaktivieren	Aktivieren
Aktualisieren der Funktion Wake aus der Tastatur in S5 HOST FW	Deaktivieren	Aktivieren

**Tabelle 3-7 BIOS-Einstellungen, die im Betriebssystem geändert werden können (Fortsetzung)**

<b>BIOS-Einstellung</b>	<b>Standardwert</b>	<b>Andere Werte</b>
Datenausführung unterbinden	Aktivieren	Deaktivieren
Virtualisierungstechnologie	Deaktivieren	Aktivieren
TPM-Gerät	Verfügbar	Ausgeblendet
TPM-Status	Aktivieren	Deaktivieren
TPM löschen	Nicht zurücksetzen	Zurücksetzen
Legacy-Unterstützung	Aktivieren	Deaktivieren (Hinweis: Der Standardwert kann je nach Betriebssystem variieren)
Sicherer Start	Deaktivieren	Aktivieren (Hinweis: Der Standardwert kann je nach Betriebssystem variieren)
Schlüssel für sicheren Start löschen	Nicht löschen	Löschen
Schlüsseigentum	HP-Schlüssel	Benutzerdefinierte Schlüssel
Schnellstart	Deaktivieren	Aktivieren (Hinweis: Der Standardwert kann je nach Betriebssystem variieren)
Setup-Blättermodus	Aktivieren	Deaktivieren
Kennwort-Eingabeaufforderung auf F9 & F12	Aktivieren	Deaktivieren
Laufzeit-Energieverwaltung	Aktivieren	Deaktivieren
AMD Transparent Secure Memory Encryption (Transparente Sichere Speicher-Verschlüsselung)	Aktivieren	Deaktivieren
Energiesparen im Bereitschaftsmodus	Verlängert	Normal
Maximaler Stromsparmodus S5	Deaktivieren	Aktivieren
S5 Wake on LAN	Aktivieren	Deaktivieren
POST-Nachrichten	Deaktivieren	Aktivieren
ESC-Taste drücken, um Startmenü zu öffnen	Angezeigt	Ausgeblendet
Nach Stromverlust	Aus	An, Vorheriger Zustand
POST-Verzögerung (in Sekunden)	Keine	5, 10, 15, 20, 60
Startquelle der Remoteaktivierung	Lokale Festplatte	Remote-Server
Eingabeaufforderung für das Einschalt-Kennwort auf Wake on LAN	Deaktivieren	Aktivieren
Systemstart ein Sonntag - Samstag	Deaktivieren	Aktivieren

**Tabelle 3-7 BIOS-Einstellungen, die im Betriebssystem geändert werden können (Fortsetzung)**

BIOS-Einstellung	Standardwert	Andere Werte
BIOS Startzeit (SS:MM)	00:00	00:00:23:59
PCI-SERR#-Erzeugung	Aktivieren	Deaktivieren
PCI/VGA-Paletten-Snooping	Deaktivieren	Aktivieren
Integrierte Grafik	Auto	Deaktivieren, Erzwingen
UMA-Bildspeichergröße	256 M	256 MB, 512 MB, 1024 MB, 2048 MB
Num Lock-Zustand beim Starten	Aus	Ein
PXE-Options-ROMs	UEFI	Legacy, Do Not Launch (Nicht starten)
M.2 PCIe-Steckplatz Option ROM herunterladen	Aktivieren	Do Not Launch (Nicht starten)

## Aktualisierung oder Wiederherstellung des BIOS

### HP Device Manager (HP-Gerätemanager)

HP Device Manager kann zum Aktualisieren des BIOS eines Thin Clients verwendet werden. Sie können ein vorab integriertes BIOS-Add-on oder das Standard-BIOS-Upgrade-Paket zusammen mit einer Datei- und Registrierungsvorlage des HP Device Manager (HP-Gerätemanagers) verwenden. Weitere Informationen zu den Datei- und Registrierungsvorlagen des HP Device Manager (HP-Gerätemanagers) finden Sie im *HP Device Manager User Guide* (HP-Gerätemanager-Benutzerhandbuch) auf [www.hp.com/go/hpdm](http://www.hp.com/go/hpdm).

### Windows-BIOS-Flash

Sie können das BIOS-Flash-Update-SoftPak verwenden, um das System-BIOS wiederherzustellen oder upzugraden. Es stehen verschiedene Methoden zur Änderung der auf dem Computer gespeicherten BIOS-Firmware zur Verfügung.

Die BIOS-Programmdatei ist ein Utility, das konzipiert wurde, um das System-BIOS in einer Windows Umgebung zu flashen. Um die verfügbaren Optionen für dieses Utility aufzurufen, starten Sie die Programmdatei in der Windows Umgebung.

Sie können die BIOS-Programmdatei mit oder ohne das USB-Speichergerät ausführen. Wenn das System nicht über ein installiertes USB-Speichergerät verfügt, startet das System neu, nachdem ein BIOS-Update in einer Windows Umgebung durchgeführt wurde.

### Linux®-BIOS-Flash

Zum BIOS-Flashen unter ThinPro 6.x und späteren Versionen werden BIOS-Updates ohne Tools verwendet, in welchen der BIOS sich selbst aktualisiert.

Verwenden Sie die folgenden Eingaben, um das Linux-BIOS zu flashen:

- `hptc-bios-flash ImageName`

Bereitet das System so vor, dass das BIOS beim nächsten Neustart aktualisiert wird. Mit diesem Befehl werden die Dateien automatisch in den richtigen Speicherort kopiert, und Sie werden zum Neustart des Thin Clients aufgefordert. Für diesen Befehl muss die Option „Tool-less Update“ (Update ohne Tools) in den BIOS-Einstellungen auf „Auto“ (autom.) eingestellt sein. Sie können `hpt-bios-cfg` verwenden, um die Update-Option ohne Tool im BIOS einzustellen.

- `hptc-bios-flash -h`

Zeigt eine Liste der Optionen an.

### **BitLocker-Laufwerkverschlüsselung / BIOS-Messungen**

Wenn die Windows BitLocker Drive Encryption (BDE) (Windows-BitLocker-Laufwerkverschlüsselung) auf Ihrem System aktiviert ist, empfiehlt HP, sie vor dem Aktualisieren des BIOS vorübergehend auszusetzen. Sie sollten vor dem Aussetzen der BDE außerdem Ihr BDE-Wiederherstellungskennwort bzw. Ihre BDE-Wiederherstellungs-PIN abrufen. Nach dem Flashen des BIOS, können Sie die BDE wieder fortsetzen.

Um die BDE zu ändern, wählen Sie Start > Control Panel (Systemsteuerung) > BitLocker Drive Encryption (BitLocker-Laufwerkverschlüsselung), klicken Sie danach auf **Suspend Protection** (Schutz aussetzen) oder **Resume Protection** (Schutz fortsetzen) und abschließend auf **Yes** (Ja).

Im Allgemeinen werden durch ein Aktualisieren des BIOS die in den Plattformkonfigurationsregistern (PCR) des Sicherheitsmoduls des Systems gespeicherten Messwerte geändert. Deaktivieren Sie vor dem BIOS-Flash vorübergehend Funktionen, die diese PCR-Werte verwenden, um die Integrität der Plattform sicherzustellen (z.B. die BDE). Aktivieren Sie die Funktionen nach der Aktualisierung des BIOS wieder und starten Sie das System neu, sodass neue Messungen genommen werden können.

### **BootBlock-Notfall-Recovery-Modus**

Wenn ein BIOS-Update fehlschlägt (z. B. aufgrund einer Unterbrechung der Stromversorgung während des Updates), kann das System-BIOS beschädigt werden. Der BootBlock Emergency Recovery-Modus erkennt diesen Umstand und sucht automatisch im Stammverzeichnis der Festplatte und aller USB-Medienquellen nach einem kompatiblen binären Abbild. Kopieren Sie die Binärdatei (.bin) im DOS-Flash-Verzeichnis in das Stammverzeichnis des Speichergerätes und starten Sie danach das System. Sobald der Recovery-Modus das binäre Abbild lokalisiert, wird der Wiederherstellungsvorgang versucht. Die automatische Wiederherstellung wird fortgesetzt, bis das BIOS erfolgreich wiederhergestellt bzw. aktualisiert wurde. Sollte das System über ein Kennwort für das BIOS-Setup verfügen, müssen Sie möglicherweise das „Startup Menu“ (Startmenü)/ „Utilities submenu“ (Utility-Untermenü) verwenden, um das BIOS nach der Kennworteingabe manuell zu flashen. Manchmal bestehen Einschränkungen bezüglich der BIOS-Versionen, die auf einer Plattform installiert werden dürfen. Wenn die BIOS-Version auf dem System eingeschränkt war, dann können nur zulässige BIOS-Versionen zur Wiederherstellung eingesetzt werden.

## **Aktualisieren der Firmware für Wake-On-Specific-Key**

Möglicherweise müssen Sie die Firmware aktualisieren, um die Wake-On-Specific-Key-Funktion zu aktivieren. Aktualisieren der Firmware:

1. Öffnen Sie das Computer Setup (F10) Utility. Siehe [Verwenden das Dienstprogramm für den Computer-Setup \(F10\) auf Seite 26](#) für Details.
2. Wählen Sie im Computer Setup (F10) Utility das Menü **File** (Datei) und dann **Flash System BIOS**.
3. Wählen Sie **Wake from Keyboard in S5 HOST FW** (Aufwecken über Tastatur in S5 HOST-Firmware). Das nächste Dialogfeld zeigt die aktuelle Firmware-Version auf Ihrem Computer und die neueste verfügbare Firmware-Version. Die aktuelle Firmware-Version wird in der ersten Zeile angezeigt, **Working Wake from Keyboard in S5 FW version** (Aktuelles Aufwecken über Tastatur in S5 Firmware-Version). Die neueste verfügbare Firmware-Version wird in der zweiten Zeile angezeigt, **Wake from Keyboard in S5 FW version in BIOS ROM** (Aufwecken über Tastatur in S5 Firmware-Version in BIOS ROM).
4. Wenn eine neue Firmware-Version für Ihren Computer verfügbar ist, wählen Sie **Update USB Keyboard Controller FW** (USB-Tastatur-Controller-Firmware aktualisieren).

# Diagnose und Fehlerbeseitigung

## LEDs

**Tabelle 3-8 Diagnose- und Fehlerbehebungsleuchten**

LED	Status
Netz-LED leuchtet nicht	Wenn der Thin Client an die Steckdose angeschlossen ist und die Betriebsanzeige aus ist, ist der Thin Client ausgeschaltet. Das Netzwerk kann jedoch ein Wake-on-LAN-Event einleiten, um Verwaltungsfunktionen durchzuführen.
Netz-LED ist an	Anzeigen leuchten während des Startvorgangs und solange der Thin Client eingeschaltet ist. Während des Startvorgangs wird die Hardware-Initialisierung verarbeitet, und es werden folgende Systemstart-Tests durchgeführt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prozessor-Initialisierung</li><li>• Speichererkennung und -initialisierung</li><li>• Videoerkennung und -initialisierung</li></ul> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn einer dieser Tests fehlschlägt, stoppt der Thin Client, die LED leuchtet jedoch weiter.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Nach der Initialisierung des Video-Subsystems wird für alle auftretenden Fehler eine Fehlermeldung angezeigt.</p>

**HINWEIS:** Die Netzwerk-Leuchten befinden sich im Inneren des Netzkabels oben an der Rückblende des Thin Client. Die LEDs sind sichtbar, wenn der Anschluss installiert ist. Ein grünes Blinken zeigt Netzwerkaktivität an, gelbes Leuchten weist auf eine 100-MB-Übertragungsrates hin.

## Wake on LAN

Die Wake-on-LAN-Funktion (WOL) ermöglicht, einen Computer durch eine Netzwerknachricht einzuschalten oder aus dem Energiespar- bzw. Ruhemodus zu reaktivieren. Sie können die WOL-Funktion im Computer-Setup durch die Einstellung **S5 Wake on LAN** aktivieren oder deaktivieren.

Führen Sie folgende Schritte aus, um WOL zu aktivieren oder deaktivieren:

1. Schalten Sie den Computer ein oder starten Sie ihn neu.
2. Drücken Sie **esc** oder **F10**, während die Meldung „Press the ESC key for Startup Menu“ (ESC-Taste drücken, um das Startmenü zu öffnen) am unteren Rand des Bildschirms angezeigt wird.



**HINWEIS:** Wenn Sie **esc** oder **F10** nicht zum richtigen Zeitpunkt drücken, müssen Sie den Computer neu starten und erneut **esc** oder **F10** drücken, sobald die Monitor-LED grün leuchtet.

3. Drücken Sie, nachdem Sie **esc** gedrückt haben, auf **F10**, um den Computer-Setup zu öffnen.
4. Gehen Sie auf **Advanced > Device Options** (Erweitert > Geräteoptionen).
5. Ändern Sie die Einstellung von **S5 Wake on LAN** auf aktivieren oder deaktivieren.
6. Drücken Sie **F10**, um Ihre Änderungen zu speichern.
7. Wählen Sie **File (Datei) > Save Changes and Exit** (Änderungen speichern und beenden).



**WICHTIG:** Die Einstellung **Maximaler Stromsparmodus S5** kann die Wake-on-LAN-Funktion beeinträchtigen. Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, wird die Wake-on-LAN-Funktion deaktiviert. Sie finden diese Einstellung im Computer-Setup unter **Power > Hardware Management** (Energieverwaltung > Hardwareverwaltung).

## Startreihenfolge

Beim Einschalten initialisiert der Flash-Boot-Blockcode die Hardware auf einen bekannten Zustand und führt dann grundlegende Systemstart-Diagnosetests durch, um die Integrität der Hardware festzustellen. Bei der Initialisierung werden folgende Funktionen ausgeführt:

1. Die CPU und der Speichercontroller werden initialisiert.
2. Alle PCI-Geräte werden initialisiert und konfiguriert.
3. Die Videsoftware wird initialisiert.
4. Die Bildschirmanzeige wird auf einen bekannten Zustand initialisiert.
5. Die USB-Geräte werden auf einen bekannten Zustand initialisiert.
6. Es werden Systemstartdiagnosen durchgeführt. Weitere Informationen finden Sie unter [Power-On Diagnostic Tests \(Systemstartdiagnostiktests\) auf Seite 39](#).

Der Thin Client startet das Betriebssystem.

## Zurücksetzen von Setup- und Systemstart-Kennwörtern

Sie können Setup- und Systemstart-Kennwörter wie folgt zurücksetzen:

1. Schalten Sie den Computer aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Entfernen Sie die hintere Abdeckung und die Zugangsabdeckung.
3. Nehmen Sie den Kennwort-Jumper von der Stiftleiste der Systemplatine, die mit PSWD/E49 gekennzeichnet ist.
4. Setzen Sie die Zugangsabdeckung und die hintere Anschlussabdeckung wieder auf.
5. Schließen Sie den Computer wieder an das Stromnetz an und schalten Sie ihn ein.

## Power-On Diagnostic Tests (Systemstartdiagnostiktests)

Bei der Systemstartdiagnose werden grundlegende Integritätstests der Hardware durchgeführt, um ihre Funktion und Konfiguration festzustellen. Schlägt ein Diagnosetest während der Initialisierung der Hardware fehl, stoppt der Thin Client. Zum Video werden keine Nachrichten gesendet.



**HINWEIS:** Sie können versuchen, den Thin Client neu zu starten und die Diagnosetests ein zweites Mal durchlaufen zu lassen, um das erste Herunterfahren zu bestätigen.

In der folgenden Tabelle werden die Tests aufgelistet, die auf dem Thin Client durchgeführt werden.

**Tabelle 3-9 Power-on diagnostic test (Systemstartdiagnostiktest)**

Test	Beschreibung
Boot Block Checksum	Testet den Boot-Blockcode auf den richtigen Prüfsummenwert.
DRAM	Einfacher Schreib-/Lesemustertest der ersten 640 k Speicher.
Serieller Anschluss	Führt einen einfachen Prüftest des seriellen Anschlusses durch, um festzustellen, ob Anschlüsse vorhanden sind.
Timer	Testet den Timer-Interrupt mithilfe der Abfragemethode.

**Tabelle 3-9 Power-on diagnostic test (Systemstartdiagnosetest) (Fortsetzung)**

Test	Beschreibung
RTC-CMOS-Akku	Testet die Integrität des RTC-CMOS-Akkus.
NAND-Flash-Gerät	Testet, ob eine ordnungsgemäße NAND-Flash-Geräte-ID vorhanden ist.

## Interpretieren von POST-Diagnose-Vorderseite-LEDs und akustischen Codes

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Codes der LED-Anzeigen auf der Vorderseite des Computers sowie über akustische Codes, die vor oder während des Selbsttests beim Systemstart (POST) ausgegeben werden können, denen jedoch nicht notwendigerweise ein Fehlercode oder eine Textnachricht zugeordnet ist.

**⚠ VORSICHT!** Wenn der Computer an eine Stromquelle angeschlossen ist, liegt an der Systemplatine stets eine Spannung an. Um das Risiko von Verletzungen durch Stromschlag, heiße Oberflächen oder beides zu vermeiden, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und warten Sie, bis die internen Systemkomponenten abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

**📝 HINWEIS:** Die empfohlenen Maßnahmen sind in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie durchgeführt werden sollten.

Manche Modelle verfügen nicht über alle Diagnose-LEDs und akustischen Signalcodes.

Über den Gehäuselautsprecher werden die Signale übertragen. Blinkzeichen und Pieptöne wiederholen sich für fünf Zyklen, danach wiederholen sich nur die Blinkzeichen.

**Tabelle 3-10 Interpretieren von POST-Diagnose-Vorderseite-LEDs und akustischen Codes**

Aktivität	Signaltöne	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Die weiße Betriebsanzeige leuchtet nicht.	Keine	Computer ist ausgeschaltet (S5).	Keine
Die Betriebsanzeige leuchtet weiß.	Keine	Computer ist eingeschaltet.	Keine
Die weiße Betriebs-LED blinkt im Abstand von 2 Sekunden.	Keine	Der Computer befindet sich im Suspend-to-RAM-Modus (bei einigen Modellen) oder im normalen Standby-Modus.	Keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Drücken Sie eine beliebige Taste oder bewegen Sie die Maus, um den Computer zu aktivieren.
Die rote Betriebs-LED blinkt zweimal im Abstand von einer Sekunde, gefolgt von einer zwei Sekunden langen Pause.	2	<p>Thermischer Schutz des Prozessors durch eine der folgenden Methoden aktiviert:</p> <p>Die Kühlkörperbaugruppe ist nicht richtig am Prozessor befestigt.</p> <p>ODER</p> <p>Die Lüftungsschlitze des Computers sind blockiert, oder das Gerät befindet sich an einem Ort, an dem die Temperatur zu hoch ist.</p>	<p><b>WICHTIG:</b> Interne Komponenten werden möglicherweise auch dann mit Strom versorgt, wenn der Computer ausgeschaltet ist. Um Schäden zu vermeiden, ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie eine Komponente entfernen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze des Computers frei liegen und dass das Kühlgebläse für den Prozessor eingesteckt ist und läuft.</li> <li>2. Öffnen Sie die Zugriffsblende, drücken Sie die Betriebstaste und stellen Sie sicher, dass sich der Prozessorlüfter dreht. Wenn sich der Prozessorlüfter nicht dreht, überprüfen Sie, ob das Lüfterkabel oben an die Systemplatine angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass</li> </ol>

**Tabelle 3-10 Interpretieren von POST-Diagnose-Vorderseite-LEDs und akustischen Codes (Fortsetzung)**

Aktivität	Signaltöne	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
			<p>der Lüfter vollständig und korrekt eingesetzt oder installiert ist.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Lüfter angeschlossen und richtig eingesetzt ist, aber sich nicht dreht, liegt das Problem möglicherweise im Lüfter des Prozessors. Wenden Sie sich an HP, um Hilfestellung zu erhalten.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass der Lüfter ordnungsgemäß befestigt ist. Wenn die Probleme weiterhin bestehen, liegt möglicherweise ein Problem mit der Prozessor-Kühlkörper vor. Wenden Sie sich an HP, um Hilfestellung zu erhalten.</li> </ol>
Die rote Betriebs-LED blinkt viermal im Abstand von einer Sekunde, gefolgt von einer zwei Sekunden langen Pause.	4	<p>Stromverlust (Netzteil überlastet).</p> <p>ODER</p> <p>Das falsche externe Netzteil wird am Computer verwendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob das Problem von einem Gerät verursacht wird, indem Sie alle angeschlossenen Geräte entfernen. Schalten Sie den Computer ein. Wenn der Computer in den POST-Modus wechselt, schalten Sie den Computer aus und tauschen Sie ein Gerät nach dem anderen aus und wiederholen Sie den Vorgang, bis der Fehler auftritt. Tauschen Sie das Gerät aus, das den Fehler verursacht. Schließen Sie immer nur jeweils ein weiteres Gerät an, um sicherzugehen, dass alle Geräte ordnungsgemäß funktionieren.</li> <li>Tauschen Sie das Netzteil aus.</li> <li>Tauschen Sie die Systemplatine aus.</li> </ol>
Die rote Betriebs-LED blinkt fünfmal im Abstand von jeweils einer Sekunde, gefolgt von einer zwei Sekunden langen Pause.	5	Prä-Video-Speicherfehler.	<p><b>WICHTIG:</b> Ziehen Sie das Netzkabel vom Computer, bevor Sie ein Speichermodul neu einsetzen, einbauen oder ausbauen, um eine Beschädigung der Speichermodule oder der Systemplatine zu vermeiden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setzen Sie die Speichermodule neu ein.</li> <li>Tauschen Sie jeweils ein Speichermodul aus, um herauszufinden, welches Modul das Problem verursacht.</li> <li>Verwenden Sie Speichermodule von HP und nicht von einem Drittanbieter.</li> <li>Tauschen Sie die Systemplatine aus.</li> </ol>
Die rote Betriebs-LED blinkt sechsmal im Abstand von jeweils einer Sekunde, gefolgt von einer zwei Sekunden langen Pause.	6	Prä-Video-Grafikfehler.	<p>Bei Systemen mit Grafikkarte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setzen Sie die Grafikkarte neu ein.</li> <li>Tauschen Sie die Grafikkarte aus.</li> <li>Tauschen Sie die Systemplatine aus.</li> </ol> <p>Bei Computern mit integriertem Grafik-Controller muss die Systemplatine ausgetauscht werden.</p>
Die rote Betriebs-LED blinkt achtmal im Abstand von einer Sekunde, gefolgt von einer zwei Sekunden langen Pause.	8	Ungültiger ROM (Prüfsummenfehler).	<ol style="list-style-type: none"> <li>Führen Sie mithilfe des BIOS-Wiederherstellungsverfahrens einen Reflash des System-ROM mit dem aktuellsten BIOS-Abbild durch.</li> </ol>

**Tabelle 3-10 Interpretieren von POST-Diagnose-Vorderseite-LEDs und akustischen Codes (Fortsetzung)**

Aktivität	Signaltöne	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
System kann nicht eingeschaltet werden und LEDs blinken nicht.	Keine	Das System kann nicht eingeschaltet werden.	<p>2. Tauschen Sie die Systemplatine aus.</p> <p>Drücken Sie die Betriebstaste und halten Sie sie für weniger als 4 Sekunden gedrückt. Wenn die Festplatten-LED weiß zu leuchten beginnt, arbeitet die Betriebstaste einwandfrei. Wenn dies nicht der Fall ist, versuchen Sie Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entnehmen Sie das Netzkabel des Computers.</li> <li>2. Öffnen Sie den Computer und drücken Sie die gelbe CMOS-Taste auf der Systemplatine für vier Sekunden.</li> <li>3. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel mit einer Stromquelle verbunden ist.</li> <li>4. Schließen Sie den Computer und bringen Sie das Netzkabel wieder an.</li> <li>5. Versuchen Sie, den Computer einzuschalten.</li> <li>6. Schließen Sie den Computer wieder an.</li> </ol>

## Fehlerbehebung

### Grundlegende Fehlerbehebung

Sollten beim Thin Client Betriebsprobleme auftreten oder das Gerät sich nicht einschalten lassen, überprüfen Sie die folgenden Punkte.

**Tabelle 3-11 Grundlegende Fehlerbehebung: Probleme und Lösungen**

Problem	Vorgehen
Beim Thin Client treten Betriebsprobleme auf.	Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anschlüsse fest in den Thin-Client gesteckt sind: Netzanschluss, Tastatur, Maus, Netzwerkanschluss und Display
Der Thin-Client lässt sich nicht einschalten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert, indem sie es an einen funktionierenden Thin Client anschließen und testen. Wenn das Netzteil an diesem Thin Client nicht funktioniert, tauschen Sie es aus.</li> <li>2. Sollte der Thin Client auch mit einem ausgetauschten Netzteil nicht ordnungsgemäß funktionieren, lassen Sie ihn warten.</li> </ol>
Der Thin Client lässt sich einschalten und zeigt einen Begrüßungsbildschirm, stellt aber keine Verbindung zum Server her.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk in Betrieb ist und das Netzkabel ordnungsgemäß funktioniert.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass der Thin Client mit dem Server kommuniziert, indem Sie über den Systemadministrator einen Ping-Befehl vom Server an den Thin Client senden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn der Thin Client zurückpingt, dann wurde das Signal akzeptiert und der Thin Client funktioniert. Das deutet auf ein Konfigurationsproblem hin.</li> <li>– Wenn der Thin Client nicht zurückpingt und sich nicht mit dem Server verbindet, dann stellen Sie den Thin Client aus einem Abbild wieder her.</li> </ul> </li> </ol>
Es gibt keine Verbindung oder die Aktivität auf den Netzwerk-LEDs oder die LEDs blinken nicht, nachdem Sie den Thin Client	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob das Netzwerk funktioniert.</li> </ol>

**Tabelle 3-11 Grundlegende Fehlerbehebung: Probleme und Lösungen (Fortsetzung)**

Problem	Vorgehen
einschalten. (Die Netzwerk-Leuchten befinden sich im Inneren des Netzwerkanschlusses oben an der Rückblende des Thin Client. Die Kontrollleuchten sind sichtbar, wenn der Anschluss installiert ist.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie das Kabel an ein funktionierendes Gerät anschließen. Wenn ein Signal über das Netzwerk erkannt wird, dann ist das Kabel funktionstüchtig.</li> <li>3. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie das Netzkabel des Thin Client durch ein funktionierendes anderes ersetzen und testen.</li> <li>4. Wenn die Netzwerkanzeigen noch immer nicht aufleuchten und Sie wissen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert, dann stellen Sie den Thin Client aus einem Abbild wieder her.</li> <li>5. Wenn die Netzwerkanzeigen noch immer nicht aufleuchten, dann führen Sie eine IP-Konfigurierung durch.</li> <li>6. Wenn die Netzwerkanzeigen noch immer nicht aufleuchten, lassen Sie den Thin Client warten.</li> </ol>
Ein neu angeschlossenes unbekanntes USB-Peripheriegerät reagiert nicht, oder USB-Peripheriegeräte, die vor dem neu angeschlossenen USB-Peripheriegerät angeschlossen wurden, führen ihre Gerätefunktionen nicht aus.	Sie können ein USB-Peripheriegerät von einer laufenden Plattform trennen und daran anschließen, solange Sie das System nicht neu starten. Sollten Probleme auftreten, trennen Sie das unbekannte USB-Peripheriegerät vom Gerät und starten Sie die Plattform neu.
Video wird nicht angezeigt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die Bildschirmhelligkeit des Monitors auf einer lesbaren Stufe eingestellt ist.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie ihn an einen funktionierenden Computer anschließen und überprüfen, ob die vordere LED grün aufleuchtet (ausgehend von der Annahme, dass der Monitor die Energy-Star-Anforderungen erfüllt). Sollte der Monitor defekt sein, tauschen Sie ihn durch einen funktionierenden Monitor aus und wiederholen Sie den Test.</li> <li>3. Stellen Sie den Thin Client aus einem Abbild wieder her und schalten Sie den Monitor wieder ein.</li> <li>4. Testen Sie den Thin Client an einem funktionierenden Monitor. Wird auf dem Monitor kein Bild angezeigt, ersetzen Sie den Thin Client.</li> </ol>

## Fehlerbeseitigung für laufwerklosen (ohne Flash) Thin Client

Dieser Abschnitt ist nur für Thin Clients bestimmt, die über keinen ATA-Flash verfügen. Da sich in diesem Modell kein ATA-Flash befindet, ist die vorrangige Startreihenfolge folgende:

- USB-Gerät
  - PXE
1. Während des Starts des Thin Client sollten folgende Informationen auf dem Monitor angezeigt werden.

**Tabelle 3-12 Fehlerbehebung bei laufwerklosen Modellen (ohne Flash): Probleme und Lösungen**

Element	Information	Aktion
MAC-Adresse	NIC-Anteil der Systemplatine ist OK.	Wird keine MAC-Adresse angezeigt, dann ist die Systemplatine fehlerhaft. Wenden Sie sich an unser Call Center für Hilfe.
UUID	Allgemeine Informationen zur Systemplatine	Werden keine UUID-Informationen angezeigt, dann ist die Systemplatine fehlerhaft und sollte ersetzt werden. Wenden

**Tabelle 3-12 Fehlerbehebung bei laufwerklosen Modellen (ohne Flash): Probleme und Lösungen (Fortsetzung)**

Element	Information	Aktion
		Sie sich an unser Call Center, um die fehlerhafte Systemplatine warten zu lassen.
Kunden-ID	Informationen vom Server	Werden keine Informationen bezüglich der Kunden-ID angezeigt, dann besteht keine Netzwerkverbindung. Grund hierfür können ein defektes Kabel, ein Serverausfall oder eine fehlerhafte Systemplatine sein. Wenden Sie sich an unser Call Center, um die fehlerhafte Systemplatine warten zu lassen.
MASK	Informationen vom Server	Werden keine MASK-Informationen angezeigt, dann ist keine Netzwerkverbindung vorhanden. Grund hierfür können ein defektes Kabel, ein Serverausfall oder eine fehlerhafte Systemplatine sein. Wenden Sie sich an unser Call Center, um die fehlerhafte Systemplatine warten zu lassen.
DHCP-IP	Informationen vom Server	Werden keine DHCP-IP-Informationen angezeigt, dann ist keine Netzwerkverbindung vorhanden. Grund hierfür können ein defektes Kabel, ein Serverausfall oder eine fehlerhafte Systemplatine sein. Wenden Sie sich an unser Call Center, um die fehlerhafte Systemplatine warten zu lassen.

2. Wenn Sie in einer Microsoft®-RIS-PXE-Umgebung arbeiten, fahren Sie mit Schritt 3 fort.  
Wenn Sie in einer Linux-Umgebung arbeiten, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Wenn Sie in einer Microsoft-RIS-PXE-Umgebung arbeiten, drücken Sie die **F12**-Taste, um den Start über den Netzwerkdienst zu aktivieren, sobald die DHCP-IP-Informationen auf dem Bildschirm erscheinen.  
Wenn der Thin Client über das Netzwerk nicht startet, ist der Server nicht für PXE konfiguriert.  
Wenn Sie die F12-Anweisung nicht ausführen, versucht das System über den nicht vorhandenen ATA-Flash zu starten. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: **FEHLER: Nicht-Systemlaufwerk oder Datenträgerfehler. Drücken Sie eine beliebige Taste.**  
Durch das Drücken einer beliebigen Taste wird der Startzyklus neu gestartet.
4. Wenn Sie in einer Linux-Umgebung arbeiten, wird eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt, wenn keine Client-IP vorhanden ist. **FEHLER: Nicht-Systemlaufwerk oder Datenträgerfehler. Drücken Sie eine beliebige Taste.**

## Konfigurieren eines PXE-Servers



**HINWEIS:** Jede PXE-Software wird von autorisierten Serviceanbietern über eine Garantie oder einen Dienstleistungsvertrag unterstützt. Kunden mit Problemen und Fragen zum PXE, die sich an das HP-Kunden-Service-Center wenden, sollten ihren PXE-Anbieter kontaktieren, um Support anzufordern.

Zusätzlich können Sie folgende Dokumente nutzen:

– Für den Windows-2008-R2-Server: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/7d837d88-6d8e-420c-b68f-a5b4baeb5248.aspx>

– Für den Windows-2012-Server: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj648426.aspx>

Die unten angeführten Dienste müssen laufen; sie können dabei auf verschiedenen Servern ausgeführt werden:

1. Domain Name System (DNS)
2. Remote Installation Services (RIS)

 **HINWEIS:** Active Directory DHCP ist nicht erforderlich, wird jedoch empfohlen.

---

## Die Verwendung von HP ThinUpdate zur Wiederherstellung von Abbildern

HP ThinUpdate ermöglicht Ihnen, Images und Add-ons von HP herunterzuladen, ein HP Thin Client Image aufzuzeichnen und bootfähige USB Flash-Laufwerke für das Image-Deployment zu erstellen.

HP ThinUpdate ist auf ausgewählten HP Thin Clients vorinstalliert und außerdem als Add-on unter <http://www.hp.com/support> verfügbar. Suchen Sie nach dem Thin Client-Modell und dann sehen Sie den Abschnitt **Treiber und Software** der Supportseite für dieses Modell.

- Die Image-Downloads-Funktion ermöglicht es Ihnen, ein Image von HP entweder auf einen lokalen Speicher oder ein USB-Flash-Laufwerk herunterzuladen. Die USB-Flash-Laufwerk-Option erstellt ein bootfähiges USB-Flash-Laufwerk, das verwendet werden kann, um das Image auf anderen Thin Clients bereitzustellen.
- Mit der Image-Erfassungs-Funktion können Sie ein Image von einem HP Thin Client erfassen und es auf einem USB-Flash-Laufwerk speichern, das verwendet werden kann, um das Image auf anderen Thin Clients bereitzustellen.
- Die Add-on-Downloads-Funktion ermöglicht es Ihnen, Add-ons von HP entweder auf einen lokalen Speicher oder ein USB-Flash-Laufwerk herunterzuladen.
- Mit der USB-Laufwerk-Management-Funktion können Sie folgende Aufgabe erledigen:
  - Erstellen eines bootfähigen USB-Flash-Laufwerks aus einer Imagedatei auf dem lokalen Speicher
  - Kopieren einer .ibr-Image-Datei von einem USB-Flash-Laufwerk auf den lokalen Speicher
  - Wiederherstellen eines USB-Flash-Laufwerk-Layouts

Sie können ein bootfähiges, mit HP ThinUpdate erstelltes USB-Flash-Laufwerk verwenden, um ein HP-Thin Client-Image auf einem anderen HP Thin Client desselben Modells mit demselben Betriebssystem bereitzustellen.

### Systemanforderungen

Um eine Wiederherstellungseinrichtung erstellen zu können, um ein Software-Abbild neu zu flashen oder im Flash zu restaurieren, benötigen Sie Folgendes:

- Einen oder mehrere HP Thin Clients.
- Ein USB-Flash-Laufwerk in der folgenden Größe oder größer:
  - ThinPro: 8 GB
  - Windows 10 IoT (wenn Sie das USB-Format verwenden): 32 GB

 **HINWEIS:** Sie können das Tool wahlweise auch auf einem Windows-Computer verwenden.

---

**Diese Wiederherstellungsmethode funktioniert nicht mit allen USB-Flash-Laufwerken.** USB-Flash-Laufwerke, die in Windows nicht als Wechseldatenträger angezeigt werden, unterstützen diese Wiederherstellungsmethode nicht. USB-Flash-Laufwerke mit mehreren Partitionen unterstützen diese Wiederherstellungsmethode im Allgemeinen auch nicht. Die Auswahl der auf dem Markt verfügbaren USB-Flash-Laufwerke verändert sich ständig. Es wurden nicht alle USB-Flash-Laufwerke mit dem HP Thin Client Imaging Tool getestet.

## Geräteverwaltung

Der Thin Client verfügt über eine Lizenz für den HP Device Manager (HP-Gerätmanager); der Device-Manager-Agent ist auf dem Gerät vorinstalliert. Der HP Device Manager (HP-Gerätmanager) ist ein für den Thin Client optimiertes Verwaltungstool, das dazu verwendet wird, den gesamten Produktlebenszyklus der Thin Clients von HP unter Einbindung der Dienste Discover (Ermittlung), Asset Management (Bestandsmanagement), Deployment (Verteilung) und Configuration (Konfiguration) zu verwalten. Weitere Informationen zum HP Device Manager (HP-Gerätmanager) finden Sie unter [www.hp.com/go/hpdm](http://www.hp.com/go/hpdm).

Wenn Sie den Thin Client mit anderen Verwaltungstools wie z.B. SCCM oder LANDesk verwalten möchten, erhalten Sie weitere Informationen auf [www.hp.com/go/clientmanagement](http://www.hp.com/go/clientmanagement).

## Anforderungen an das Netzkabel

Dank der Funktion „Breiter Spannungsbereich“ des Computers kann er bei jeder Spannung zwischen 100 und 120 V Ac oder 220 bis 240 V betrieben werden.

Das 3-adrige Stromkabel im Lieferumfang des Produkts entspricht den geltenden Bestimmungen des Landes oder der Region, in dem bzw. der Sie das Gerät erworben haben.

Netzkabelsets zur Verwendung in anderen Ländern oder Regionen müssen die Anforderungen des jeweiligen Landes bzw. der jeweiligen Region erfüllen, in welchem/welcher der Computer verwendet wird.

## Anforderungen für alle Länder

Die folgenden Anforderungen gelten für alle Ländern und Regionen:

- Die Länge des Netzkabels muss mindestens **1,0 m** (3,3 Fuß) und nicht mehr als **2,0 m** (6,5 Fuß) betragen.
- Alle Netzkabel müssen von einer zulässigen, akkreditierten Prüfstelle genehmigt werden, die für die Begutachtung in dem Land bzw. der Region zuständig ist, in welchem das Netzkabelset verwendet wird.
- Die Netzkabel müssen eine Stromkapazität von mindestens 10 A und eine nominale Betriebsspannung von 125 oder 250 VAC aufweisen, je nach Stromversorgungssystem des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region.
- Die Steckvorrichtung muss der mechanischen Konfiguration eines C13-Standardanschlusses (EN 60 320/IEC 320) entsprechen, um in den Geräteeingang auf der Rückseite des Computers zu passen.

## Anforderungen für die einzelnen Ländern und Regionen

**Tabelle 3-13 Anforderungen an Netzkabel für die einzelnen Ländern und Regionen**

Land/Region	Zertifizierungsstelle	Nummer des geltenden Hinweis
Argentinien	IRAM	1
Australien	SAA	1
Österreich	OVE	1
Belgien	CEBEC	1
Brasilien	ABNT	1
Kanada	CSA	2
Chile	IMQ	1
Dänemark	DEMKO	1

**Tabelle 3-13 Anforderungen an Netzkabel für die einzelnen Ländern und Regionen (Fortsetzung)**

Land/Region	Zertifizierungsstelle	Nummer des geltenden Hinweis
Finnland	FIMKO	1
Frankreich	UTE	1
Deutschland	VDE	1
Indien	BIS	1
Israel	SII	1
Italien	IMQ	1
Japan	JIS	3
Die Niederlande	KEMA	1
Neuseeland	SANZ	1
Norwegen	NEMKO	1
China	CCC	4
Saudi-Arabien	SASO	7
Singapur	PSB	1
Südafrika	SABS	1
Südkorea	KTL	5
Schweden	SEMKO	1
Schweiz	SEV	1
Taiwan	BSMI	6
Thailand	TISI	1
Großbritannien	ASTA	1
Vereinigte Staaten	UL	2

1. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges Kabel des Typs H05VV-F mit einer Leitergröße von 0,75 mm<sup>2</sup> sein. Die Anschlussstücke des Netzkabelsets (Gerätestecker und Wandstecker) müssen mit einem Prüfzeichen der für die Begutachtung zuständigen Stelle jenes Landes bzw. jener Region gekennzeichnet sein, in welchem das Netzkabelset verwendet wird.
2. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges AWG-18-Kabel des Typs SVT/SJT oder entsprechendes anderes Kabel sein. Der Wandstecker muss ein geerdeter zweipoliger Stecker des Typs NEMA-5-15P (15 A, 125 V) oder NEMA 6-15P (15 A, 250 V) sein. Zeichen für CSA C-UL. Nummer der UL-Datei muss auf jedem Element sein.
3. Der Gerätestecker, das flexible Kabel und der Wandstecker müssen gemäß dem japanischen DENTORI-Gesetz mit einem „T“ gekennzeichnet sein und die Registrierungsnummer anzeigen. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges Kabel des Typs VCTF mit einer Leitergröße von 0,75 mm<sup>2</sup> oder 1,25 mm<sup>2</sup> sein. Der Wandstecker muss ein geerdeter zweipoliger Stecker sein, der den Anforderungen des japanischen Industriestandards C8303 (7 A, 125 V) entspricht.
4. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges Kabel des Typs RVV mit einer Leitergröße von 0,75 mm<sup>2</sup> sein. Netzkabel-Zubehör (Gerätestecker und Wandstecker) müssen das CCC-Zertifizierungszeichen tragen.
5. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges Kabel des Typs H05VV-F mit einer Leitergröße von 0,75 mm<sup>2</sup> sein. Das KTL-Logo und die jeweilige Zulassungsnummer müssen auf jedem Element sein. Die Corset-Zulassungsnummer und das Logo müssen auf ein Anzeiger-Etikett aufgedruckt sein.
6. Das flexible Kabel muss ein dreiadriges Kabel des Typs HVCTF mit einer Leitergröße von 1,25 mm<sup>2</sup> sein. Netzkabel-Zubehör (Gerätestecker, Kabel und Wandstecker) müssen das BSMI-Zertifizierungszeichen tragen.

**Tabelle 3-13 Anforderungen an Netzkabel für die einzelnen Ländern und Regionen (Fortsetzung)**

Land/Region	Zertifizierungsstelle	Nummer des geltenden Hinweis
7.	Für 127 V muss das flexible Kabel Typ SVT oder SJT 3-polig, 18 AWG, mit Stecker NEMA-5-15P (15 A, 125 V Ac), mit UL- und CSA- oder C-UL-Zeichen. Für 240 V muss das flexible Kabel Typ H05VV-F 3-polig, 0,75 mm <sup>2</sup> oder 1,0 mm <sup>2</sup> Leitergröße mit Stecker BS 1363/A mit BSI- oder ASTA-Zeichen sein.	

## Angaben zur Flüchtigkeit

Thin Client-Produkte besitzen in der Regel drei Arten von Speichergeräten: RAM, ROM und Flash-Speicher-Geräte. Die in einem RAM-Speicher gespeicherten Daten gehen verloren, wenn das Gerät abgeschaltet wird. RAM-Speicher können über die Hauptversorgung, die Aux-Versorgung oder über Batterie mit Strom versorgt werden, wie in der folgenden Liste beschrieben. Aus diesem Grunde können, auch wenn der Thin Client nicht an eine Steckdose angeschlossen ist, RAM-Speicher mit Batteriestrom versorgt werden. In ROM-Speichern oder Flash-Speichergeräten gespeicherte Daten gehen nicht verloren, auch wenn das Gerät abgeschaltet wird. Hersteller von Flash-Geräten geben in der Regel einen Zeitraum (im Bereich von zehn Jahren) zur Datenspeicherung vor.

Definition der Energiezustände:

**Hauptversorgung:** Verfügbarer Strom, wenn der Thin Client eingeschaltet ist.

**Aux- oder Standby-Versorgung:** Verfügbarer Strom, wenn der Thin Client ausgeschaltet und mit einer stromführenden Steckdose verbunden ist.

**Batteriestrom:** Stromversorgung über die Knopfzelle in Thin-Client-Systemen.

## Verfügbare Speichergeräte

In der unten stehenden Tabelle werden die verfügbaren Arten von Speichergeräten nach Modellen aufgelistet. In Thin-Client-Systemen werden keine herkömmlichen Festplatten mit beweglichen Teilen verwendet. Stattdessen werden Flash-Speichergeräte mit einer IDE-/SATA-Frontend-Schnittstelle eingesetzt. Aus diesem Grunde sind die Betriebssysteme mit diesen Flash-Geräten ähnlich wie mit einer IDE-/SATA-Festplatte verbunden. In dem IDE-/SATA-Flash-Gerät befindet sich ein Abbild des Betriebssystems. Das Flash-Gerät kann nur von einem Administrator beschrieben werden. Es ist ein spezielles Software-Tool erforderlich, um die Flash-Geräte zu formatieren und auf ihnen gespeicherte Daten zu löschen.

Verwenden Sie die folgenden Schritte, um das BIOS zu aktualisieren und verwenden sie es, um die BIOS-Einstellungen auf die Werkseinstellungen festzulegen.

1. Laden Sie das neueste BIOS für Ihr Modell von der HP-Website herunter.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf der Website, um das BIOS zu flashen.
3. Starten Sie das System neu und drücken Sie während des Startvorgangs (nachdem der HP-Begrüßungsbildschirm angezeigt wird, sollte einer angezeigt werden) die **F10**-Taste, um den BIOS-Setup-Bildschirm zu öffnen.
4. Sollte die Eigentümerkennung oder Bestandskennung eingestellt sein, müssen Sie diese unter **Security > System IDs** (Sicherheit > System-IDs) manuell löschen.
5. Wählen Sie **File > Save Changes and Exit** (Datei > Änderungen speichern und beenden).
6. Um die Setup- oder Systemstart-Kennwörter, sollten welche eingestellt sein, sowie andere Einstellungen zu löschen, müssen Sie den Computer ausschalten, das Netzkabel abziehen und das Rechnergehäuse abnehmen.

7. Suchen Sie den auf zwei Stiften sitzenden schwarzen Kennwort-Jumper auf der E49-Stiftleiste (mit PSWD gekennzeichnet) und nehmen Sie ihn ab.
8. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, warten Sie 10 Sekunden, bis es sich entladen hat, und drücken Sie dann die Clear-CMOS-Taste. (Bei dieser Schaltfläche handelt es sich in der Regel um eine gelbe Taste, die mit CMOS gekennzeichnet ist). Nachdem der Netzstrom wieder angeschlossen ist, wird das System für das Betriebssystem automatisch gestartet.
9. Setzen Sie die Rechnerhaube wieder auf das Gerät, schließen Sie das Netzkabel wieder an und schalten Sie den Computer ein. Die Kennwörter sind nun gelöscht, und alle anderen benutzerkonfigurierbaren Einstellungen für die nichtflüchtigen Speicher wurden auf die Standardwerte zurückgesetzt.
10. Öffnen Sie nochmals das Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10).
11. Wählen Sie **File > Default Setup > Restore Factory Settings as Default** (Datei > Standard-Setup > Werkseinstellungen als Standard wiederherstellen). Dadurch werden die Standardeinstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt.
12. Wählen Sie **File > Apply Defaults and Exit** (Datei > Standard wiederherstellen und schließen).
13. Fahren Sie den Computer herunter, ziehen Sie das Netzkabel ab und setzen Sie den schwarzen Kennwort-Jumper wieder auf die E49-Stiftleiste. Setzen Sie das Rechnergehäuse wieder auf das Gerät und stecken Sie das Netzkabel wieder an.

**Tabelle 3-14 Verfügbare Speichergeräte**

Beschreibung	Position/Größe	Stromversorgung	Datenverlust	Kommentare
System Boot ROM (BIOS)	SPI ROM (128 Mb) gesockelt, wechselbar			
Systemspeicher (RAM)	SODIMM-Sockel. Wechselbar (4 GB / 8 GB / 16 GB)	Hauptversorgung	Wenn Hauptversorgung entfällt	Es werden nur die ACPI- Zustände S0, S3, S5 und G3 unterstützt
RTC (CMOS) RAM	RTC RAM – 256-Byte- RAM-Speicher in eingebettetem Intel- System auf Chip (SoC)	Hauptversorgung/ Batterie	Wenn Batterie entnommen wird	
Tastatur/Maus (ROM)	2 kB eingebettet im Super-I/O-Controller (SI018)	Hauptversorgung		
Tastatur/Maus (RAM)	256 Byte eingebettet im Super-I/O-Controller (SI018)	Hauptversorgung	Wenn Hauptversorgung entfällt	
LOM EEPROM	Separate 2 MB SPI ROM	Aux-Versorgung		OTP-Speicher (nur einmalig beschreibbar)
TPM	7206 Bytes nichtflüchtiger Speicher	Hauptversorgung		

## Technische Daten

Für die neuesten technische Daten oder für zusätzliche Spezifikationen zum Thin Client gehen Sie zu <http://www.hp.com/go/quickspecs/> und suchen Sie nach Ihrem speziellen Thin Client, um die QuickSpecs zu finden.

Element	Metrisch	US-Maßeinheit
<b>Abmessungen</b>		
Width (Breite)	35 mm	1,38 Zoll
Tiefe	196 mm	7,72 Zoll
Height (Höhe)	196 mm	7,72 Zoll
<b>Gewicht</b>	995 g	2,2 Pfd.
<b>Betriebstemperatur</b>	10 bis 55 °C	50 bis 131 °F
Die technischen Daten gelten für die Meereshöhe mit einer Änderung von 1 °C/300 m (1,8 °F/1.000 Fuß) bis zu einer maximalen Höhe von 3 km (10.000 Fuß), ohne direkte, kontinuierliche Sonneneinstrahlung. Der obere Grenzwert wird möglicherweise durch die Art und Anzahl der installierten Optionen eingeschränkt.		
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>		
Kondensierend		20 bis 80 %
Nicht kondensierend		10 bis 90 %
Die technischen Daten gelten für die Meereshöhe mit einer Änderung von 1 °C/300 m (1,8 °F/1.000 Fuß) bis zu einer maximalen Höhe von 3 km (10.000 Fuß), ohne direkte, kontinuierliche Sonneneinstrahlung. Der obere Grenzwert wird möglicherweise durch die Art und Anzahl der installierten Optionen eingeschränkt.		
<b>Netzteil</b>		
Stromausgabe		45 W
Betriebsspannungsbereich		100 bis 240 V
Nennnetzfrequenz		50 bis 60 Hz

## 4 Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics

### Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics Windows (nur bestimmte Produkte)

HP PC Hardware Diagnostics Windows ist ein Windows-basiertes Dienstprogramm, mit dem Sie Diagnosetests ausführen können, um zu überprüfen, ob die Computer-Hardware ordnungsgemäß funktioniert. Das Tool wird innerhalb des Windows Betriebssystems ausgeführt, um Hardwarefehler zu ermitteln.

Wenn HP PC Hardware Diagnostics Windows nicht auf Ihrem Computer installiert ist, müssen Sie es zuerst herunterladen und installieren. Informationen zum Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows finden Sie unter [Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows auf Seite 52](#).

Nachdem HP PC Hardware Diagnostics Windows installiert ist, gehen Sie folgendermaßen vor, um über HP Hilfe und Support oder HP Support Assistant darauf zuzugreifen.

1. So rufen Sie HP PC Hardware Diagnostics Windows über HP Hilfe und Support auf:
  - a. Wählen Sie die Schaltfläche **Start** und dann **HP Hilfe und Support**.
  - b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **HP PC Hardware Diagnostics Windows**, wählen Sie **Mehr** und dann **Als Administrator ausführen**.

– oder –

So rufen Sie HP PC Hardware Diagnostics Windows über den HP Support Assistant auf:

- a. Geben Sie in das Suchfeld der Taskleiste `Support` ein und wählen Sie dann die App **HP Support Assistant**.
- oder –
- Wählen Sie in der Taskleiste das Fragezeichen-Symbol.
- b. Wählen Sie **Fehlerbeseitigung und Fixes**.
  - c. Wählen Sie **Diagnose** und dann **HP PC Hardware Diagnostics Windows**.
2. Wenn sich das Tool öffnet, wählen Sie den Diagnosetesttyp, den Sie ausführen möchten und folgen dann den Anleitungen auf dem Bildschirm.



**HINWEIS:** Wenn Sie einen Diagnosetest stoppen müssen, können Sie jederzeit **Abbrechen** auswählen.

Wenn HP PC Hardware Diagnostics Windows einen Fehler erkennt, der einen Hardware-Austausch erfordert, wird ein Fehler-ID-Code mit 24 Ziffern generiert. Auf dem Bildschirm wird eine der folgenden Optionen angezeigt:

- Ein Link mit einer Fehler-ID wird angezeigt Wählen Sie den Link und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.
- Ein QR-Code (Quick Response) wird angezeigt. Scannen Sie den Code mit einem mobilen Gerät und folgen Sie dann den Anleitungen auf dem Bildschirm.
- Es werden Informationen zum Anrufen des Supports angezeigt. Folgen Sie diesen Anweisungen.

## Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows

- Die Anweisungen zum Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows sind nur in englischer Sprache verfügbar.
- Sie müssen einen Windows Computer verwenden, um dieses Tool herunterzuladen, da nur .exe-Dateien zur Verfügung gestellt werden.

## Herunterladen der aktuellen Version von HP PC Hardware Diagnostics Windows

Gehen Sie zum Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Die Startseite von HP PC Diagnostics wird angezeigt.
2. Wählen Sie **HP Diagnostics Windows herunterladen** und wählen Sie dann einen Speicherort auf Ihrem Computer oder auf einem USB-Flashlaufwerk aus.

Das Tool wird in den ausgewählten Speicherort heruntergeladen.

## Herunterladen von HP Hardware Diagnostics Windows nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte)



**HINWEIS:** Bei einigen Produkten kann es erforderlich sein, die Software mit Hilfe des Produktnamens oder der Produktnummer auf ein USB-Flash-Laufwerk herunterzuladen.

Gehen Sie zum Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics Windows nach Produktname oder -nummer folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/support>.
2. Wählen Sie **Software/Treiber erhalten**, wählen Sie Ihren Produkttyp und geben Sie dann den Produktnamen oder die Produktnummer in das angezeigte Suchfeld ein.
3. Wählen Sie im Bereich **Diagnose** die Option **Herunterladen**. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm, um die richtige Windows-Diagnose-Version für Ihren Computer oder Ihr USB-Flash-Laufwerk auszuwählen.

Das Tool wird in den ausgewählten Speicherort heruntergeladen.

## Installieren von HP PC Hardware Diagnostics Windows

Gehen Sie zum Starten von HP PC Hardware Diagnostics Windows folgendermaßen vor:

- ▲ Navigieren Sie zum Ordner auf Ihrem Computer oder dem USB-Flash-Laufwerk, in dem die EXE-Datei gespeichert wurde, doppelklicken Sie auf die EXE-Datei und folgen Sie dann den Anleitungen auf dem Bildschirm.

## Verwenden von HP PC Hardware Diagnostics UEFI



**HINWEIS:** Für Windows 10 S Computer müssen Sie einen Windows Computer und ein USB-Flash-Laufwerk zum Herunterladen und Erstellen der HP UEFI Support Environment verwenden, da nur EXE-Dateien bereitgestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk auf Seite 53](#).

HP PC Hardware Diagnostics UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) ermöglicht Diagnosetests, um zu überprüfen, ob die Computer-Hardware ordnungsgemäß funktioniert. Das Tool wird außerhalb des Betriebssystems ausgeführt, um Hardwareausfälle, die möglicherweise durch das Betriebssystem oder andere Software-Komponenten verursacht werden, auszuschließen.

Wenn Ihr PC Windows nicht starten kann, können Sie mit HP PC Hardware Diagnostics UEFI Hardwareprobleme diagnostizieren.

Wenn HP PC Hardware Diagnostics Windows einen Fehler erkennt, der einen Hardware-Austausch erfordert, wird ein Fehler-ID-Code mit 24 Ziffern generiert. Unterstützung bei der Lösung des Problems:

- ▲ Klicken Sie auf **Support erhalten** und scannen Sie mit einem mobilen Gerät den QR-Code, der auf dem nächsten Bildschirm angezeigt wird. Die Service Center Seite des HP Kundensupports wird angezeigt. Ihre Fehler-ID und Produktnummer sind automatisch angegeben. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

– oder –

Wenden Sie sich an den Support und geben Sie den Fehler-ID-Code an.

---

 **HINWEIS:** Um das Diagnose-Tool auf einem Convertible zu starten, muss Ihr Computer sich im Notebook-Modus befinden und Sie müssen die angeschlossene Tastatur verwenden.

 **HINWEIS:** Wenn Sie einen Diagnosetest stoppen möchten, drücken Sie [esc](#).

---

## Starten von HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Gehen Sie zum Starten von HP PC Hardware Diagnostics UEFI folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch und drücken Sie dann schnell [esc](#).
2. Drücken Sie [f2](#).

Das BIOS sucht an drei Stellen nach den Diagnose-Tools, und zwar in der folgenden Reihenfolge:

- a. Angeschlossenes USB-Flash-Laufwerk

 **HINWEIS:** Weitere Informationen zum Herunterladen des Tools HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk finden Sie unter [Herunterladen der aktuellen Version von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf Seite 53](#).

---

- b. Festplatte

- c. BIOS

3. Wenn sich das Diagnose-Tool öffnet, wählen Sie eine Sprache, wählen Sie den Diagnosetesttyp, den Sie ausführen möchten, und folgen Sie dann den Anleitungen auf dem Bildschirm.

## Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk

Das Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk kann in folgenden Situationen nützlich sein:

- HP PC Hardware Diagnostics UEFI ist nicht im vorinstallierten Image enthalten.
- HP PC Hardware Diagnostics UEFI ist nicht in der HP Tools-Partition enthalten.
- Die Festplatte ist beschädigt.

---

 **HINWEIS:** Die Anweisungen zum Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI sind nur in englischer Sprache verfügbar, und Sie müssen einen Windows Computer zum Herunterladen und Erstellen der HP UEFI Support Environment verwenden, da nur .exe-Dateien bereitgestellt werden.

---

## Herunterladen der aktuellen Version von HP PC Hardware Diagnostics UEFI

So laden die aktuelle Version von HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf ein USB-Flash-Laufwerk herunter:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Die Startseite von HP PC Diagnostics wird angezeigt.
2. Wählen Sie **HP Diagnostics UEFI herunterladen** und dann **Ausführen**.

## Herunterladen von HP PC Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte)

 **HINWEIS:** Bei einigen Produkten kann es erforderlich sein, die Software mit Hilfe des Produktnamens oder der Produktnummer auf ein USB-Flash-Laufwerk herunterzuladen.

So laden Sie HP Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte) auf ein USB-Flash-Laufwerk herunter:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/support>.
2. Geben Sie den Produktnamen oder die Produktnummer ein, wählen Sie Ihren Computer und anschließend Ihr Betriebssystem aus.
3. Folgen Sie im Bereich **Diagnose** den Anleitungen auf dem Bildschirm, um die UEFI-Version für Ihren PC auszuwählen und herunterzuladen.

## Verwenden der Einstellungen für Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI (nur bestimmte Produkte)

Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI ist eine Firmwarefunktion (BIOS), die HP PC Hardware Diagnostics UEFI auf Ihren Computer herunterlädt. Sie führt die Diagnose auf Ihrem Computer aus und lädt die Ergebnisse dann auf einen vorkonfigurierten Server hoch. Weitere Informationen zum Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI finden Sie auf <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags> unter **Weitere Informationen**.

## Herunterladen von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI

 **HINWEIS:** Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI steht auch als Softpaq zur Verfügung, das auf einen Server heruntergeladen werden kann.

## Herunterladen der aktuellen Version von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Gehen Sie zum Herunterladen der aktuellen Version von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/go/techcenter/pcdiags>. Die Startseite von HP PC Diagnostics wird angezeigt.
2. Wählen Sie **HP Diagnostics UEFI herunterladen** und dann **Ausführen**.

## Herunterladen von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer

 **HINWEIS:** Bei einigen Produkten kann es erforderlich sein, die Software mit Hilfe des Produktnamens oder der Produktnummer herunterzuladen.

Gehen Sie zum Herunterladen von Remote HP Hardware Diagnostics UEFI nach Produktname oder -nummer (nur bestimmte Produkte) folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zu <http://www.hp.com/support>.
2. Wählen Sie **Software/Treiber erhalten**, wählen Sie Ihren Produkttyp, geben Sie den Produktnamen oder die Produktnummer in das angezeigte Suchfeld ein, wählen Sie Ihren Computer und anschließend Ihr Betriebssystem.
3. Folgen Sie im Bereich **Diagnose** den Anleitungen auf dem Bildschirm, um die **Remote-UEFI**-Version für das Produkt auszuwählen und herunterzuladen.

## Anpassen der Einstellungen für Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI

Mithilfe der Remote HP PC Hardware Diagnostics-Einstellung im Computer Setup (BIOS) können Sie die folgenden Anpassungen vornehmen:

- Legen Sie einen Zeitplan für unbeaufsichtigte Diagnosen fest. Sie können die Diagnose auch sofort im interaktiven Modus starten. Wählen Sie dazu **Execute Remote HP PC Hardware Diagnostics** (Remote HP PC Hardware Diagnostics ausführen).
- Legen Sie den Speicherort für das Herunterladen der Diagnosetools fest. Diese Funktion bietet Zugriff auf die Tools von der HP Website oder von einem Server, der für die Verwendung vorkonfiguriert wurde. Ihr Computer erfordert nicht die herkömmlichen lokalen Speicher (wie z. B. eine Festplatte oder ein USB-Flash-Laufwerk), um die Ferndiagnose durchzuführen.
- Legen Sie einen Speicherort für die Testergebnisse fest. Sie können auch die Benutzernamen- und Kennworteinstellungen für Uploads festlegen.
- Zeigen Sie Status-Informationen über die zuletzt ausgeführte Diagnose an.

Gehen Sie zum Starten von Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Computer ein bzw. starten Sie ihn neu und drücken Sie, wenn das HP Logo angezeigt wird, **F10**, um Computer Setup aufzurufen.
2. Wählen Sie **Advanced** (Erweitert) und dann **Settings** (Einstellungen).
3. Wählen Sie Ihre Anpassungen aus.
4. Wählen Sie **Main** (Hauptmenü) und dann **Save Changes and Exit** (Änderungen speichern und beenden) aus, um Ihre Einstellungen zu speichern.

Die Änderungen werden beim Neustart des Computers wirksam.

---

# A Elektrostatische Entladung

Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Eine derartige Beschädigung kann die Lebensdauer des Geräts herabsetzen.

## Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden durch elektrostatische Entladungen zu verhindern:

- Vermeiden Sie direktes Berühren empfindlicher Bauteile, indem Sie diese in antistatischen Behältern transportieren und lagern.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile in den zugehörigen Behältern auf, bis Sie sich an einem vor elektrostatischer Entladung geschützten Arbeitsplatz befinden.
- Arbeiten Sie auf einer geerdeten Oberfläche, wenn Sie die Teile aus den Schutzbehältern nehmen.
- Vermeiden Sie das Berühren der Stifte, der leitenden Bauteile und der Schaltungsbauteile.
- Erden Sie sich immer, bevor Sie Bauteile oder Baugruppen berühren, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind.

## Erdungsmethoden

Es gibt verschiedene Methoden zur Erdung. Wenden Sie eine oder mehrere der folgenden Erdungsmethoden an, bevor Sie empfindliche Komponenten berühren oder installieren:

- Verwenden Sie ein Antistatik-Armband, das über ein Erdungskabel mit einem geerdeten Thin Client-Gehäuse verbunden ist. Antistatikarmbänder sind flexible Bänder mit einem Widerstand von 1 M $\Omega$   $\pm$ 10 % im Erdungskabel. Damit eine wirksame Erdung gewährleistet ist, muss die leitende Oberfläche des Armbands eng auf der Haut anliegend getragen werden.
- Verwenden Sie vergleichbare Bänder an Fersen oder Füßen, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitfähigem Boden oder antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähiges Werkzeug.
- Verwenden Sie eine transportable Wartungsausrüstung mit zusammenfaltbarer, antistatischer Arbeitsmatte.

Wenn Sie keine geeigneten Hilfsmittel besitzen, um eine ordnungsgemäße Erdung sicherzustellen, wenden Sie sich an einen autorisierten HP Händler oder Servicepartner.



**HINWEIS:** Weitere Informationen zu statischer Elektrizität erhalten Sie bei Ihrem autorisierten HP Händler oder Servicepartner.

---

---

# B Versandinformationen

## Versandvorbereitung

Falls Sie den Thin Client versenden müssen, beachten Sie die folgenden Hinweise:

1. Schalten Sie den Thin Client und sämtliche Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzsteckdose und dann vom Thin Client.
3. Unterbrechen Sie die Stromversorgung zu den Systemkomponenten und den Peripheriegeräten, und anschließend diese Geräte vom Thin Client.
4. Verpacken Sie die Systemkomponenten und die Peripheriegeräte in ihrer Originalverpackung oder einer ähnlichen Verpackung mit genügend Verpackungsmaterial, um sie zu schützen.



**HINWEIS:** Angaben zu Umgebungsbedingungen (außer Betrieb) finden Sie unter <http://www.hp.com/go/quickspecs>.

---

## Wichtige Informationen zum Reparaturservice

Entfernen Sie auf jeden Fall alle externen Geräte, bevor Sie den Thin Client zur Reparatur oder zum Austausch an HP zurückgeben, und bewahren Sie diese auf.

In Ländern, in denen der Kunde die Reparatur einsenden kann (Customer Mail-in Repair) und ihm dasselbe Geräte zurückgeschickt wird, bemüht sich HP, das reparierte Gerät mit demselben internen Speicher und denselben Flash-Modulen, die gesendet wurden, zurückzugeben.

In Ländern, in denen bei Reparaturen nicht dieselben Geräte an den Kunden zurückgesendet werden, müssen Sie neben den externen auch alle internen Optionen entfernen und aufbewahren. Der Thin Client muss wieder die **ursprüngliche Konfiguration** aufweisen, bevor Sie ihn zur Reparatur an HP senden.

---

# C Barrierefreiheit

## HP und Barrierefreiheit

Da HP bestrebt ist, Vielfalt, Inklusion und Arbeit/Leben in das gesamte Arbeits- und Unternehmensumfeld einfließen zu lassen, spiegeln sich diese Aspekte in allen Bereichen wider. HP möchte eine integrative Umgebung schaffen, die darauf ausgerichtet ist, Menschen in der ganzen Welt mithilfe leistungsstarker Technologie zu verbinden.

## Finden der benötigten Technologietools

Technologie kann das menschliche Potenzial freisetzen. Assistive Technologie räumt Hindernisse beiseite und ermöglicht Unabhängigkeit zu Hause, bei der Arbeit und in der Community. Mithilfe assistiver Technologie können die Funktionen und Fähigkeiten elektronischer Geräte und Informationstechnologien gesteigert, bewahrt und optimiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Ermitteln der besten assistiven Technologien auf Seite 59](#).

## Das Engagement von HP

HP hat es sich zur Aufgabe gemacht, Produkte und Services anzubieten, die für Menschen mit Behinderungen zugänglich sind. Dieses Engagement unterstützt die Ziele unseres Unternehmens im Hinblick auf die Vielfalt. Zudem kann HP auf diese Weise sicherstellen, dass die Vorteile der Technologien von allen genutzt werden können.

HP möchte im Bereich der Barrierefreiheit Produkte und Services entwerfen, produzieren und vermarkten, die von allen, einschließlich Menschen mit Behinderungen, entweder auf eigenständiger Basis oder mit entsprechenden assistiven Geräten verwendet werden können.

Um dieses Ziel zu erreichen, legt diese Richtlinie zur Barrierefreiheit sieben Hauptziele fest, an denen sich die Aktionen von HP orientieren. Wir erwarten, dass alle HP Manager und Angestellten diese Ziele unterstützen und ihren Rollen und Pflichten gemäß umsetzen:

- Sensibilisierung unserer Mitarbeiter für die Probleme bei der Barrierefreiheit bei HP und Schulung der Mitarbeiter, um barrierefreie Produkte und Services zu entwickeln, zu produzieren, zu vermarkten und bereitzustellen.
- Entwicklung von Richtlinien zur Barrierefreiheit für Produkte und Services, für deren Umsetzung die Produktentwicklungsgruppen verantwortlich sind, soweit dies wettbewerbsfähig, technisch und wirtschaftlich machbar ist.
- Einbindung von Menschen mit Behinderungen in die Entwicklung der Richtlinien zur Barrierefreiheit sowie in die Konzeption und Tests der Produkte und Services.
- Dokumentation der Funktionen zur Barrierefreiheit und öffentlich zugängliche Bereitstellung von Informationen über HP Produkte und Services.
- Zusammenarbeit mit führenden Anbietern im Bereich assistiver Technologien und Lösungen.
- Unterstützung interner und externer Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die zur Optimierung der assistiven Technologien für HP Produkte und Services beitragen.
- Unterstützung von Industriestandards und Richtlinien zur Barrierefreiheit

## International Association of Accessibility Professionals (IAAP)

IAAP ist eine Non-Profit-Organisation, die ihren Schwerpunkt auf die Weiterentwicklung der Fachleute für Barrierefreiheit mittels Networking, Bildung und Zertifizierung setzt. Das Ziel ist es, Fachleute für Barrierefreiheit bei der Weiterentwicklung ihrer Karrieren und Unternehmen bei der Umsetzung von Barrierefreiheit in ihren Produkten und Infrastrukturen zu unterstützen.

HP gehört zu den Gründungsmitgliedern und möchte gemeinsam mit anderen Unternehmen dazu beitragen, den Bereich der Barrierefreiheit weiter voranzubringen. Dieses Engagement unterstützt HP dabei, im Bereich der Barrierefreiheit Produkte und Services zu entwerfen, zu produzieren und zu vermarkten, die von Menschen mit Behinderungen verwendet werden können.

IAAP wird dieses Tätigkeitsfeld durch eine weltweite Vernetzung von Einzelpersonen, Studenten und Unternehmen stärken, die voneinander lernen können. Wenn Sie weitere Informationen erhalten möchten, gehen Sie zu <http://www.accessibilityassociation.org> und treten Sie der Online-Community bei, melden Sie sich für Newsletter an und erfahren Sie mehr über die Mitgliedschaft.

## Ermitteln der besten assistiven Technologien

Alle Menschen, einschließlich Menschen mit Behinderungen oder altersbedingten Einschränkungen, sollten mithilfe von Technologie in der Lage sein, zu kommunizieren, sich selbst auszudrücken und Verbindungen mit anderen Menschen weltweit aufzubauen. HP möchten die eigenen Mitarbeiter sowie Kunden und Partner stärker für die Barrierefreiheit sensibilisieren. Ob große Schriften, die die Augen schonen, Spracherkennung, die Ihren Händen eine Pause ermöglicht oder jede andere assistive Technologie, die Sie in einer bestimmten Situation unterstützt – eine Vielzahl assistiver Technologien erleichtern den Umgang mit HP Produkten. Wie treffen Sie die richtige Wahl?

## Bewerten Ihrer Anforderungen

Mit Technologie können Sie Ihr Potenzial freisetzen. Assistive Technologie räumt Hindernisse beiseite und ermöglicht Unabhängigkeit zu Hause, bei der Arbeit und in der Community. Mithilfe assistiver Technologie (AT) können die Funktionen und Fähigkeiten elektronischer Geräte und Informationstechnologien gesteigert, bewahrt und optimiert werden.

Sie können aus vielen AT-Produkten wählen. Bei der Bewertung Ihrer AT-Anforderungen sollten Sie mehrere Produkte prüfen, Antworten auf Ihre Fragen und Unterstützung bei der Auswahl der besten Lösung für Ihre spezielle Situation erhalten. Sie werden feststellen, dass die für die AT-Bewertung qualifizierten Profis aus vielen Bereichen stammen, beispielsweise lizenzierte oder zertifizierte Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Sprachpathologen und -therapeuten oder sonstige Experten. Auch andere Personen, möglicherweise weder zertifiziert oder lizenziert, können Informationen beisteuern, die für eine Bewertung hilfreich sind. Sie sollten die Personen nach Ihren Erfahrungen, Ihrem Know-how und den Kosten fragen, um dann zu entscheiden, ob sie für Ihre Anforderungen geeignet sind.

## Barrierefreiheit bei HP Produkten

Unter den folgenden Links erhalten Sie Informationen zu Barrierefreiheitsfunktionen und assistiven Technologien, die für verschiedene HP Produkte verfügbar sind. Diese Ressourcen helfen Ihnen dabei, die assistiven Technologien und Produkte auszuwählen, die für Ihre Situation am besten geeignet sind.

- [HP Elite x3 – Optionen für Barrierefreiheit \(Windows 10 Mobile\)](#)
- [HP PCs – Windows 7 Optionen für Barrierefreiheit](#)
- [HP PCs – Windows 8 Optionen für Barrierefreiheit](#)
- [HP PCs – Windows 10 Optionen für Barrierefreiheit](#)

- [HP Slate 7 Tablets – Aktivierung der Barrierefreiheitsfunktionen auf Ihrem HP Tablet \(Android 4.1/Jelly Bean\)](#)
- [HP SlateBooks – Aktivierung der Barrierefreiheitsfunktionen \(Android 4.3, 4.2/Jelly Bean\)](#)
- [HP Chromebooks – Aktivierung der Barrierefreiheitsfunktionen auf Ihrem HP Chromebooks bzw. der Chromebox \(Chrome OS\)](#)
- [HP Shop – Peripheriegeräte für HP Produkte](#)

Wenn Sie weitere Unterstützung bei den Barrierefreiheitsfunktionen auf Ihrem HP Produkt benötigen, siehe [Kontaktieren des Supports auf Seite 62](#).

Zusätzliche Links zu externen Partnern und Lieferanten, die möglicherweise zusätzliche Unterstützung bieten:

- [Microsoft Informationen zur Barrierefreiheit \(Windows 7, Windows 8, Windows 10, Microsoft Office\)](#)
- [Google Informationen zur Barrierefreiheit bei Produkten \(Android, Chrome, Google Apps\)](#)
- [Assistive Technologien nach Art der Beeinträchtigung sortiert](#)
- [Assistive Technologien nach Produkttyp sortiert](#)
- [Anbieter von assistiven Technologien mit Produktbeschreibungen](#)
- [Assistive Technology Industry Association \(ATIA\)](#)

## Standards und Gesetzgebung

### Standards

Section 508 der Federal Acquisition Regulation (FAR) Standards vom US Access Board schreibt vor, dass Informations- und Kommunikationstechnologien für Menschen mit physischen, sensorischen oder kognitiven Behinderungen zugänglich sein müssen. Die Standards umfassen die technischen Kriterien, die für verschiedene Arten von Technologien spezifisch sind, sowie leistungsbezogene Anforderungen, die sich auf die Funktionsfähigkeit der abgedeckten Produkte konzentrieren. Bestimmte Kriterien decken Softwareanwendungen und Betriebssysteme, webbasierte Informationen und Anwendungen, Computer, Telekommunikationsprodukte, Video- und Multimedia und in sich geschlossene Produkte ab.

### Mandat 376 – EN 301 549

Der Standard EN 301 549 wurde von der Europäischen Union unter dem Mandat 376 als Grundlage für ein Online-Toolkit veröffentlicht, das bei der öffentlichen Beschaffung von IKT-Produkten eingesetzt wird. Dieser Standard beschreibt die funktionalen Kriterien der Barrierefreiheit von IKT-Produkten und -Services. Er umfasst auch eine Beschreibung der Testverfahren und der Evaluierungsmethodologien für jede Anforderung.

### Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

Die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) der W3C Web Accessibility Initiative (WAI) unterstützen Webdesigner und -entwickler beim Erstellen von Websites, die den Anforderungen von Menschen mit Behinderungen oder altersbedingten Einschränkungen besser gerecht werden. WCAG fördert die Barrierefreiheit im gesamten Spektrum der Webinhalte (Text, Bilder, Audio und Video) und Webanwendungen. WCAG lässt sich exakt testen, ist einfach zu verstehen und anzuwenden und bietet Entwicklern die Flexibilität für Innovationen. WCAG 2.0 wurde zudem als [ISO/IEC 40500:2012](#) zugelassen.

WCAG befasst sich speziell mit den Barrieren, mit denen Menschen mit Seh-, Hör-, Körper-, kognitiven und neurologischen Behinderungen oder ältere Menschen beim Zugriff auf das Internet konfrontiert werden. WCAG 2.0 beschreibt barrierefreien Inhalt wie folgt:

- **Wahrnehmbar** (beispielsweise müssen Textalternativen für Bilder, Untertitel für Audioinhalte, Anpassungsmöglichkeiten für Präsentationen und Farbkontraste bereitgestellt werden)
- **Bedienbar** (durch Tastaturbedienung, Farbkontrast, ausreichend Zeit für Eingaben, Vermeidung von Inhalten, die Anfälle auslösen können und Navigierbarkeit)
- **Verständlich** (durch verbesserte Lesbarkeit, Vorhersagbarkeit und Eingabehilfen)
- **Robust** (beispielsweise durch Kompatibilität mit assistiven Technologien)

## Gesetzgebung und Bestimmungen

Die Barrierefreiheit von IT und Informationen wird auch in der Gesetzgebung immer wichtiger. Die unten aufgeführten Links bieten Informationen über die wichtigsten Gesetze, Bestimmungen und Standards.

- [USA](#)
- [Kanada](#)
- [Europa](#)
- [Großbritannien](#)
- [Australien](#)
- [Weltweit](#)

## Nützliche Ressourcen und Links zum Thema Barrierefreiheit

Bei den folgenden Organisationen erhalten Sie weitere nützliche Informationen zu Behinderungen und altersbedingten Einschränkungen.



**HINWEIS:** Diese Liste ist nicht vollständig. Diese Organisationen werden nur zu Informationszwecken genannt. HP haftet nicht für Informationen oder Kontakte, die Sie im Internet finden. Die Auflistung auf dieser Seite impliziert keine Billigung durch HP.

## Organisationen

- American Association of People with Disabilities (AAPD)
- The Association of Assistive Technology Act Programs (ATAP)
- Hearing Loss Association of America (HLAA)
- Information Technology Technical Assistance and Training Center (ITTATC)
- Lighthouse International
- National Association of the Deaf
- National Federation of the Blind
- Rehabilitation Engineering & Assistive Technology Society of North America (RESNA)
- Telecommunications for the Deaf and Hard of Hearing, Inc. (TDI)
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI)

## Bildungswesen

- California State University, Northridge, Center on Disabilities (CSUN)
- University of Wisconsin - Madison, Trace Center
- University of Minnesota, Computer Accommodations Program

## Andere Ressourcen zum Thema Behinderungen

- ADA (Americans with Disabilities Act) Technical Assistance Program
- ILO Global Business and Disability Network
- EnableMart
- European Disability Forum
- Job Accommodation Network
- Microsoft Enable

## HP Links

[Unser Kontaktformular](#)

[HP Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten](#)

[HP Vertrieb für öffentlichen Sektor](#)

## Kontaktieren des Supports



**HINWEIS:** Support ist nur in englischer Sprache verfügbar.

- Für Kunden, die gehörlos oder schwerhörig sind und Fragen zum technischen Support oder zur Barrierefreiheit von HP Produkten haben:
  - Verwenden Sie TRS/VRS/WebCapTel und kontaktieren Sie uns unter der Telefonnummer +1 (877) 656-7058, Montag bis Freitag von 06:00 - 21:00 Uhr, Mountain Time.
- Kunden mit anderen Behinderungen oder altersbedingten Einschränkungen, die Fragen zum technischen Support oder zur Barrierefreiheit von HP Produkten haben, können eine der folgenden Optionen nutzen:
  - Kontaktieren Sie uns unter der Telefonnummer +1 (888) 259-5707, Montag bis Freitag von 06:00 - 21:00 Uhr, Mountain Time.
  - Füllen Sie das [Kontaktformular für Menschen mit Behinderungen oder altersbedingten Einschränkungen](#) aus.

# Index

## A

- Advanced menu (Erweitertes Menü) 32
- Aktualisierung des BIOS 36
- akustische Codes 40
- Akustische Codes 40
- Ändern der BIOS-Einstellungen 33
- Anforderungen an das Netzkabel 46
- Angaben zur Flüchtigkeit 48
- Assistive Technologie (AT)
  - Ermitteln 59
  - Zweck 58
- AT (assistive Technologie)
  - Ermitteln 59
  - Zweck 58
- Aufrüsten des Systemspeichers 20
- Austauschen
  - Batterie 18
  - Zugriffsblende 15

## B

- Barrierefreiheit 58
- Batterie, austauschen 18
- Bewerten der Anforderungen
  - hinsichtlich der Barrierefreiheit 59
- BIOS
  - Aktualisieren 36
- BIOS Settings (IPv4-Einstellungen) 25
- blinkende LEDs 40

## C

- Computer Setup – Advanced menu (Erweitertes Menü) 32
- Computer Setup – File menu (Dateimenü) 27
- Computer Setup – Power menu (Energienü) 32
- Computer Setup – Security menu (Sicherheitsmenü) 30
- Computer Setup – Storage menu (Speicherü) 29

## D

- Deaktivieren/Aktivieren der Wake-on-LAN-Funktion (WOL) 38
- Diagnose und Fehlerbeseitigung 38
- Dienstprogramm für den Computer-Setup (F10) 25
- Dienstprogramm zur HP-BIOS-Konfiguration (HPBCU) 33
- Die Verwendung von HP ThinUpdate zur Wiederherstellung von Abbildern 45

## E

- Einbauen
  - Diebstahlsicherung 6
- Einrichten 3
- Einstellungen für Remote HP PC Hardware Diagnostics UEFI
  - Anpassen 55
  - Verwenden 54
- Elektrostatische Entladung 56
- Entfernen
  - Batterie 18
  - M.2-Speichermodul 57
  - USB-Flash-Laufwerk 57
  - Zugriffsblende 14
- Erdungsmethoden 56

## F

- Fehler
  - Codes 40
- Fehlerbehebung 25, 42
- File menu (Dateimenü) 27

## G

- Grundlegende Fehlerbehebung 42

## H

- Hardwarespezifikationen 50
- HP PC Hardware Diagnostics UEFI
  - Herunterladen 53
  - Starten 53
  - Verwenden 52
- HP PC Hardware Diagnostics Windows
  - Herunterladen 52

Installieren 52

Verwenden 51

HP Richtlinie zur Barrierefreiheit 58

HP ThinUpdate 45

## I

- Installationsrichtlinien 3, 13
- International Association of Accessibility Professionals 59
- interne Komponenten 16

## K

- Kennwörter 39
- Komponenten
  - Intern 16
  - Vorderseite 1
- Konfigurieren eines PXE-Servers 44
- Kundensupport, Barrierefreiheit 62

## L

- Laufwerklose Fehlerbehebung 43
- LEDs 38
  - Blinkende Betriebsanzeige 40

## M

- M.2-Flash-Speicher-Modul, entfernen und ersetzen 16

## N

- Netzanschluss 12
- Netzkabel
  - Anforderungen für alle Länder 46
  - Anforderungen für die einzelnen Ländern und Regionen 46
- nicht unterstützte Aufstellpositionen 11

## P

- Power menu (Energienü) 32
- Power-On Diagnostic Tests (Systemstartdiagnostetests) 39
- PXE-Server 44

## R

- Regelmäßige Pflege 12
- Reparaturservice 57
- Ressourcen, Barrierefreiheit 61

## S

- Section 508, Standards zur Barrierefreiheit 60
- Security menu (Sicherheitsmenü) 30
- Speicher, aufrüsten 20
- Speichergeräte verfügbar 48
- Speichermodul, entfernen 57
- Standards und Gesetzgebung, Barrierefreiheit 60
- Standfuß, befestigen 3
- Startreihenfolge 39
- Storage menu (Speicher Menü) 29

## T

- Technische Daten
  - Hardware 50
  - Thin Client 50

## U

- Unterstützte Ausrichtungen 9
- USB-Flash-Laufwerk, entfernen 57

## V

- Vermeiden von Beschädigungen durch elektrostatische Entladung 56
- Versandvorbereitung 57
- VESA-Montagehalterung 6
- Vorsichtsmaßnahmen
  - Brennen 13
  - Erdungsleiter 13
  - NIC-Behälter 13
  - Stromschlag 13

## W

- Wake on LAN (WOL) 38
- Warnhinweise
  - Einsetzen von Speichermodulen 21
  - Entfernen der Batterie 18
  - Statische Ladung 13
  - Stromschlag 13, 14, 21
- Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen 3
- WLAN-Karte, ersetzen 23

## Z

- Zertifikate, Etiketten und die Position der Seriennummer 2
- Zugriffsblende
  - Austauschen 15
  - Entfernen 14
- Zurücksetzen von Kennwörtern 39