




# Dell Precision Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

[Arbeiten am Computer](#)  
[Entfernen und Installieren von Komponenten](#)  
[Technische Daten](#)  
[Diagnose](#)  
[System-Setup](#)

---

## Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie das System besser einsetzen können.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht aufmerksam auf mögliche Beschädigung der Hardware oder Verlust von Daten bei Nichtbefolgung von Anweisungen.
-  **WARNUNG:** Eine WARNUNG weist auf Gefahrenquellen hin, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Wenn Sie einen Dell™-Computer der n-Reihe erworben haben, sind sämtliche Verweise in diesem Dokument auf Microsoft® Windows®-Betriebssysteme nicht zutreffend.

---

**Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.  
© 2010 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. sind strengstens untersagt.

In diesem Text enthaltene Marken: *Dell*, das *DELL*-Logo, *Latitude ON*, *Precision* und *Wi-Fi Catcher* sind Marken von Dell Inc.; *Intel*, *SpeedStep*, *TurboBoost* und *Core* sind entweder Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation; *Bluetooth* ist eine eingetragene Marke, deren Eigentümer die Bluetooth SIG, Inc. ist, und wird von Dell als Lizenznehmer verwendet; *Blu-ray Disc* ist eine Marke der Blu-ray Disc Association; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Vista* und die *Windows Vista*-Startschaltfläche sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *Adobe*, das *Adobe*-Logo und *Adobe Flash Player* sind Marken von Adobe Systems Incorporated.

Alle anderen in dieser Dokumentation genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Hersteller und Firmen. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Marken und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

**Juni 2010 Rev. A00**

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Service-Abdeckung

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Service-Abdeckung



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die unverlierbare Schraube, mit denen die Service-Abdeckung am Computersockel befestigt ist.
  
3. Schieben Sie die Service-Abdeckung zur Vorderseite des Computers.
  
4. Heben Sie die Service-Abdeckung an, und nehmen Sie sie vom Computer ab.

### Installieren der Service-Abdeckung

Um die Service-Abdeckung anzubringen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Akku

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Akkus



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Schieben Sie die Akkufreigabevorrichtungen in die geöffnete Position.
  
3. Ziehen Sie den Akku aus dem Computer heraus.

### Installieren des Akkus

Um den Akku zu installieren, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

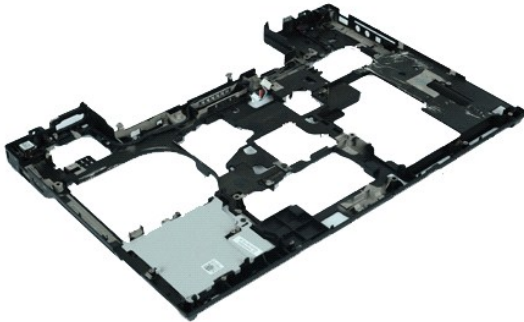
## Untere Gehäusebaugruppe

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

## Entfernen der unteren Gehäusebaugruppe



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [SIM \(Subscriber Identity Module\)-Karte](#).
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
7. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
8. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
10. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
11. Entfernen Sie die [Latitude ON™-Flash-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [WWAN \(Wireless Wide Area Network\)-Karte](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
15. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
16. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
17. Entfernen Sie die [Bluetooth®-Karte](#).
18. Entfernen Sie die [Express Card-Platine](#).
19. Entfernen Sie die [SD-Datenträgerplatine](#).
20. Entfernen Sie die [E/A-Anschlusskarte](#).

## Installieren der unteren Gehäusebaugruppe

Führen Sie zum Installieren der unteren Gehäusebaugruppe die obengenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## System-Setup

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

- [Übersicht](#)
- [Aufrufen des System-Setups](#)
- [Boot Menu \(Systemstartmenü\)](#)
- [Tastenkombinationen zur Navigation](#)
- [Menüoptionen des System-Setups](#)

### Übersicht

Das System-Setup wird für folgende Zwecke genutzt:

- 1 Zum Ändern der Systemkonfigurationsdaten, wenn Hardware dem Computer hinzugefügt, geändert oder entfernt wurde
- 1 Zur Einstellung oder Änderung einer vom Benutzer wählbaren Option wie z. B. Benutzerkennwort
- 1 Zum Abfragen der aktuellen Speichergröße oder des installierten Festplattenlaufwerktyps

Vor der Verwendung des System-Setups sollten Sie die Einstellungen des System-Setup-Bildschirms notieren, um gegebenenfalls später darauf zurückgreifen zu können.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Die Einstellungen in diesem Programm sollten nur von erfahrenen Computerbenutzern geändert werden. Bestimmte Änderungen können dazu führen, dass der Computer nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

### Aufrufen des System-Setups

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
2. Wenn das DELL™ Logo angezeigt wird, drücken Sie sofort <F2>.

### Boot Menu (Systemstartmenü)

Im Systemstartmenü werden alle gültigen Startgeräte Ihres Computers aufgeführt. Mithilfe des Systemstartmenüs können Sie folgende Funktionen ausführen:

- 1 Diagnoseprogramm für den Computer ausführen
- 1 System-Setup aufrufen
- 1 Startreihenfolge ändern, ohne diese dabei dauerhaft im System-Setup zu ändern

So können Sie das Systemstartmenü aufrufen:

1. Schalten Sie den Computer ein oder führen Sie einen Neustart durch.
2. Wenn das DELL™ Logo angezeigt wird, drücken Sie sofort <F12>.

### Tastenkombinationen zur Navigation

Mit den folgenden Tastenkombinationen können Sie durch die System-Setup-Bildschirme navigieren.


Navigation	
Aktion	Tastenkombination(en)
Feld ein- oder ausblenden	<Eingabetaste>, Pfeil-nach-links- oder Pfeil-nach-rechts-Taste oder +/-
Alle Felder ein- oder ausblenden	< >
BIOS beenden	<Esc> – Im Setup bleiben, Speichern/Beenden, Verwerfen/Beenden
Einstellung ändern	Pfeil-nach-links- oder Pfeil-nach-rechts-Taste
Zu änderndes Feld auswählen	<Eingabetaste>
Änderung abbrechen	<Esc>
Standard wiederherstellen	<Alt><F> oder Menüoption <b>Load Defaults</b> (Standards laden)

### Menüoptionen des System-Setups

Die folgenden Tabellen beschreiben die Menüoptionen für das System-Setup-Programm.

General (Allgemein)	
Option	Beschreibung
	<p>In diesem Abschnitt sind die primären Hardwaremerkmale des Computers aufgeführt. In diesem Abschnitt gibt es keine konfigurierbaren Optionen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 <b>Systeminformationen</b><ul style="list-style-type: none"><li>o BIOS Version (BIOS-Version)</li><li>o Service Tag (Service-Tag-Nummer)</li><li>o Asset Tag (Systemkennnummer)</li></ul></li></ol>

Systeminformationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ownership Tag (Besitzerkennnummer)</li> <li>1 <b>Memory Information (Speicherinformationen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memory Installed (Installierter Speicher)</li> <li>o <b>Memory Available (Verfügbarer Speicher)</b></li> <li>o Memory Speed (Speichertaktrate)</li> <li>o Memory Channel Mode (Speicherkanalbetriebsart)</li> <li>o Memory Technology (Speichertechnologie)</li> <li>o DIMM A Size (Größe DIMM A)</li> <li>o DIMM B Size (Größe DIMM B)</li> </ul> </li> <li>1 <b>Processor Information (Prozessorinformationen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Processor Type (Prozessortyp)</li> <li>o Core Count (Anzahl der Kerne)</li> <li>o Processor ID (Prozessorkennung)</li> <li>o Current Clock Speed (Aktuelle Taktrate)</li> </ul> </li> <li>1 <b>Device Information (Geräteinformationen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Primary Hard Drive (Primäre Festplatte)</li> <li>o System eSATA Device (eSATA-Systemgerät)</li> <li>o Dock eSATA Device (eSATA-Dockgerät)</li>   <li>o Video Controller (Grafikcontroller)</li> <li>o Video BIOS Version (Grafik-BIOS-Version)</li> <li>o Video Memory (Grafikspeicher)</li> <li>o Panel Type (Displaytyp)</li> <li>o <b>Native Resolution (Native Auflösung)</b></li>   <li>o Audio Controller (Audiocontroller)</li> <li>o Modem Controller (Modemcontroller)</li>   <li>o Wi-Fi Device (Wireless-Gerät)</li> <li>o Cellular Device (Mobilfunkgerät)</li> <li>o Bluetooth-Gerät</li> </ul> </li> </ul>
Battery Information (Akkuinformationen)	Zeigt den Akkustatus und den mit dem Computer verbundenen Netzadapertyp an.
Boot Sequence	<p>Legt fest, in welcher Reihenfolge der Computer das Betriebssystem zu finden versucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cardbus NIC (Cardbus-NIC)</li> <li>1 Diskette drive (Diskettenlaufwerk)</li> <li>1 USB Storage Device (USB-Speichergerät)</li> <li>1 Internal HDD (Interne Festplatte)</li> <li>1 CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-Laufwerk)</li> <li>1 Built-in EFI shell (Integrierte EFI-Shell)</li> <li>1 Onboard NIC (Integrierter NIC)</li> </ul>
Date/Time (Datum/Uhrzeit)	Zeigt die aktuellen Datum- und Uhrzeiteinstellungen an.

 **ANMERKUNG:** Systemkonfiguration enthält Optionen und Einstellungen, die sich auf integrierte Systemgeräte beziehen. Je nach Computer und installierten Geräten werden die in diesem Abschnitt beschriebenen Elemente möglicherweise enthalten bzw. nicht enthalten.

System Configuration (Systemkonfiguration)	
Option	Beschreibung
Integrated NIC (Integrierter NIC)	Ermöglicht die Konfiguration des integrierten Netzwerkcontrollers. Die Optionen sind: <b>Disabled</b> (Deaktiviert), <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Enabled w/PXE</b> (Aktiviert mit PXE).
Parallel Port (Parallele Schnittstelle)	Ermöglicht das Aktivieren und Deaktivieren der parallelen Anschlüsse auf der Docking-Station. Die Optionen sind: <b>Disabled</b> (Deaktiviert), <b>AT</b> , <b>PS2</b> und <b>ECP</b> .
Serial Port (Serielle Schnittstelle)	Verhindert Ressourcenkonflikte zwischen verschiedenen Geräten durch Deaktivieren oder Neuordnung der Anschlussadresse. Die Optionen sind: <b>Disabled</b> (Deaktiviert) <b>COM1</b> , <b>COM2</b> , <b>COM3</b> und <b>COM4</b> .
SATA Operation (SATA-Betrieb)	Ermöglicht die Konfiguration des Betriebsmodus des internen SATA-Festplattencontrollers. Die Optionen sind: <b>Disabled</b> (Deaktiviert), <b>ATA</b> und <b>AHCI</b> .
Miscellaneous Devices (Verschiedene Geräte)	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Internal Modem (Internes Modem)</li> <li>1 Modulschacht</li> <li>1 Express Cards</li> <li>1 Festplatten-Freifallschutz</li> <li>1 External USB Port (Externer USB-Anschluss)</li> <li>1 Mikrophon</li> <li>1 eSATA-Anschlüsse</li> <li>1 Media Card, PC Card and 1394 (Speicherkarte, PC-Karte und 1394)</li> </ul> <p>Standardeinstellung: <b>All enabled</b> (Alle aktiviert).</p>
USB PowerShare (USB-PowerShare)	Ermöglicht das Aufladen externer Geräte über den USB-PowerShare-Anschluss des Notebooks mit der gespeicherten Akkuenergie, auch bei ausgeschaltetem Notebook.

Grafik	
Option	Beschreibung
Ambient Light Sensor (Umgebungslichtsensor)	Befähigt das System, die Helligkeit des LCD-Bildschirms automatisch, basierend auf der Lichtmenge in der Umgebung, anzupassen.
LCD Brightness (LCD-Helligkeit)	Ermöglicht das Einstellen der Bildschirmhelligkeit je nach der Energiequelle ( <b>On Battery</b> [Akkubetrieb] und <b>On AC</b> [Betrieb am Stromnetz]).

Security (Sicherheit)	
Option	Beschreibung

<b>Admin Password (Administratorkennwort)</b>	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des Administrator (Admin)-Kennworts. Das Admin-Kennwort aktiviert verschiedene Sicherheitsfunktionen, wenn es festgelegt ist, einschließlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Beschränkt Änderungen an den Einstellungen bei der Einrichtung.</li> <li>1 Beschränkt die Startgeräte, die im &lt;F12&gt;-Startmenü aufgeführt sind, auf jene, die im Feld „Boot Sequence“ (Startsequenz) aktiviert sind.</li> <li>1 Verhindert Änderungen der Besitzer- und Systemkennnummern.</li> <li>1 Ersatz für das System- und Festplattenkennwort</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Vor dem Einrichten des System- und Festplattenkennworts müssen Sie das Adminkennwort festlegen.  <b>ANMERKUNG:</b> Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.  <b>ANMERKUNG:</b> Durch Löschen des Admin-Kennworts wird auch das Systemkennwort automatisch gelöscht.</p>
<b>System Password (Systemkennwort)</b>	<p>Ermöglicht das Einrichten, Ändern oder Löschen des System-Kennworts. Nach der Einrichtung fordert Sie das System dazu auf, das Systemkennwort jedes Mal, wenn Sie den Computer einschalten oder neu starten, einzugeben.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Erfolgreiche Kennwortänderungen werden sofort wirksam.</p>
<b>Internes Festplattenkennwort</b>	<p>In diesem Feld können Sie das Kennwort der internen Festplatte festlegen, ändern oder löschen. Erfolgreiche Änderungen werden sofort wirksam und erfordern einen Neustart des Systems. Das Festplattenkennwort ist an die Festplatte gebunden, sodass die Festplatte auch dann geschützt ist, wenn sie auf einem anderen System installiert wird.</p>
<b>Password Bypass (Kennwortumgehung)</b>	<p>Ermöglicht die Umgehung der Anweisungen für das System- und das interne Festplattenkennwort, wenn der Computer neu startet oder aus dem Standby-Modus reaktiviert wird.</p> <p>Sie können <b>Password Bypass</b> (Kennwortumgehung) auf eine der folgenden Einstellungen setzen: <b>Disabled</b> (Deaktiviert) <b>Reboot Bypass</b> (Umgehung neu starten) <b>Resume Bypass</b> (Umgehung wieder aufnehmen) and <b>Reboot &amp; Resume Bypass</b> (Umgehung neu starten und wieder aufnehmen).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Sie können das System- oder Festplattenkennwort nicht umgehen, wenn Sie den Computer, der heruntergefahren ist, einschalten.</p>
<b>Password Change (Kennwort ändern)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren von Änderungen der System- und Festplattenkennwörter, wenn das Admin-Kennwort festgelegt ist.</p>
<b>TPM Security (TPM-Sicherheit)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Trusted Platform Module (TPM) auf dem Computer.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Ein Deaktivieren dieser Option ändert keine Einstellungen, die Sie möglicherweise am TPM vorgenommen haben, auch löscht ein Deaktivieren dieser Option keine Informationen oder Schlüssel, die Sie möglicherweise dort gespeichert haben.</p> <p>Wenn TPM aktiviert ist, stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Deactivate</b> (Deaktivieren) – Deaktiviert das TPM-Modul. Das TPM-Modul beschränkt den Zugriff auf die gespeicherten Besitzerinformationen und führt keine TPM-Ressourcen verwendenden Befehle aus.</li> <li>1 <b>Activate</b> (Aktivieren) – Aktiviert das TPM-Modul.</li> <li>1 <b>Clear</b> (Löschen) – Löscht die im TPM-Modul gespeicherten Besitzerinformationen.</li> </ul>
<b>Computrace®</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der optionalen Computrace-Software. Die Einstellungen sind: <b>Deactivate</b> (Außer Betrieb setzen), <b>Disable</b> (Deaktivieren) und <b>Activate</b> (Aktivieren).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Mit den Optionen <b>Activate</b> (Aktivieren) und <b>Disable</b> (Deaktivieren) wird die Funktion dauerhaft aktiviert oder deaktiviert. Dann sind keine weiteren Änderungen zulässig.</p>
<b>CPU XD support (CPU XD-Unterstützung)</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Execute Disable-Modus für den Prozessor.</p> <p>Standardeinstellung: <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>
<b>Non-Admin Setup Changes (Setup-Änderungen ohne Administratorkennwort)</b>	<p>Mit dieser Option können Sie bestimmen, ob Änderungen an der Setup-Option bei festgelegtem Administratorkennwort zulässig sind. Wenn diese Option deaktiviert ist, ist die Setup-Option über das Administratorkennwort gesperrt. Änderungen sind dann nur bei entsperrem Setup möglich. Das Setup ist entspermt, wenn entweder kein Administratorkennwort festgelegt wurde oder dieses ggf. eingegeben wurde. Bei entsprechender Aktivierung kann die Geräteeinstellung auch dann geändert werden, wenn der Zugriff auf andere Setup-Optionen durch das Administratorkennwort gesperrt ist.</p> <p>Standardeinstellung: <b>Disabled</b> (Deaktiviert).</p>

Performance (Leistung)	
Option	Beschreibung
<b>Multi Core Support (Multi Core-Unterstützung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Multi Core Support (Mehrkernunterstützung) für den Prozessor.
<b>HDD Acoustic Mode (Festplatten-Akustikmodus)</b>	Mithilfe dieser Funktion können Sie die Leistung und den Geräuschpegel der Festplatte optimieren.
<b>Intel® SpeedStep™</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Intel SpeedStep-Funktion.
<b>Intel® TurboBoost™</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Intel SpeedStep-Funktion.

Power Management (Energieverwaltung)	
Option	Beschreibung
<b>Wake on AC (Bei Netzanschluss reaktivieren)</b>	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des automatischen Einschaltens des Computers, wenn das Netzteil angeschlossen ist.
<b>Auto On Time (Uhrzeit für automatisches Einschalten)</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen einer Uhrzeit zum automatischen Einschalten des Computers.</p> <p>Sie können gegebenenfalls Tage einstellen, an denen das System automatisch gestartet werden soll. Die Einstellungen sind <b>Disabled</b> (Deaktiviert), <b>Everyday</b> (Jeden Tag) oder <b>Weekdays</b> (Wochentags).</p> <p>Standardeinstellung: <b>Off</b> (Aus)</p>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der USB Wake-Funktion, die den Computer aus dem Energiesparmodus aufweckt.</p> <p>Diese Funktion kann nur dann verwendet werden, wenn ein Netzteil angeschlossen ist. Wenn das Netzteil im Ruhezustand</p>

	abgenommen wird, deaktiviert das BIOS die Energieversorgung aller USB-Anschlüsse, um Energie zu sparen.
Wake On LAN (Aktivieren durch LAN)	Ermöglicht das Einschalten des Computers mithilfe eines bestimmten LAN-Signals oder aus dem Ruhezustand heraus, wenn er durch ein spezielles Wireless LAN-Signal ausgelöst wird. Die Aktivierung aus dem Ruhezustand heraus wird von dieser Einstellung nicht beeinflusst und muss im Betriebssystem aktiviert sein. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Deaktiviert</b> (Deaktiviert) – Das System darf nicht hochgefahren werden, wenn es ein Reaktivierungssignal von einem LAN oder WLAN empfängt.</li> <li>1 <b>LAN Only</b> (Nur LAN) – Das System kann durch spezielle LAN-Signale hochgefahren werden.</li> </ul> Die werksseitige Einstellung ist <b>Disabled</b> (Deaktiviert).
ExpressCharge (Express-Aufladung)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion ExpressCharge (Schnelllademodus) <b>NOTE:</b> ExpressCharge ist möglicherweise bei bestimmten Akkus nicht verfügbar.
Charger Behavior (Verhalten des Ladegeräts)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des Ladegeräts: Wenn deaktiviert, verliert der Akku im Netzbetrieb keine Energie, wird aber auch nicht aufgeladen. Standardeinstellung: <b>Enabled</b> (Aktiviert).

POST Behavior (Verhalten beim POST)	
Option	Beschreibung
Adapter Warnings (Netzteilwarnungen)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der BIOS-Warnmeldungen beim Verwenden bestimmter Netzteile. Das BIOS zeigt diese Meldungen an, wenn Sie versuchen, ein Netzteil zu verwenden, das zu wenig Kapazität für Ihre Konfiguration hat. Die Werkseinstellung lautet <b>Enabled</b> (Aktiviert).
Keypad (Embedded) (Numerischer Tastenblock [integriert])	Ermöglicht die Auswahl einer oder zwei Methoden zum Aktivieren des numerischen Tastenblocks, der in die interne Tastatur eingebettet ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Fn Key Only</b> (Nur Fn-Taste) – Der Tastenblock ist nur dann aktiviert, wenn Sie die &lt;Fn&gt;-Taste gedrückt halten.</li> <li>1 <b>By Num Lk</b> (Durch Num-Sperre) – Die Tastatur ist aktiviert, wenn (1) die Num-Anzeige leuchtet und (2) keine externe Tastatur angeschlossen ist. Beachten Sie, dass das System das Abnehmen einer externen Tastatur möglicherweise nicht sofort erkennt.</li> </ul> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn das Setup läuft, hat dieses Feld keinen Effekt, das Setup funktioniert im Modus <b>Fn Key Only</b> (Nur Fn-Taste). Standardeinstellung: <b>Fn Key Only</b> (Nur Fn-Taste).
Mouse/Touchpad (Maus/Touchpad)	Diese Einstellung legt fest, wie das System Eingaben über die Maus oder das Touchpad verarbeitet. Standardeinstellung: <b>Touchpad/PS-2 Mouse</b> (Touchpad/PS-2-Maus).
NumLock LED (NumLock-LED)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der NumLock-LED beim Starten des Computers. Standardeinstellung: <b>Enabled</b> (Aktiviert).
USB Emulation (USB-Emulation)	Legt fest, wie das BIOS mit den USB-Geräten umgeht. USB-Emulation ist während des POST immer aktiviert. Die Werkseinstellung lautet <b>Enabled</b> (Aktiviert).
Fn Key Emulation (Fn-Tastenenulierung)	Durch dieses Feld können Sie die <Rollen>-Taste auf einer externen PS/2-Tastatur auf die gleiche Weise wie die <Fn>-Taste auf der internen Tastatur des Computers verwenden. <b>ANMERKUNG:</b> USB-Tastaturen können die <Fn>-Taste nicht emulieren, wenn Sie ein ACPI-Betriebssystem wie Microsoft® Windows® XP verwenden. USB-Tastaturen emulieren die <Fn>-Taste nur im ACPI-fremden Modus (z. B. unter DOS). Standardeinstellung: <b>Enabled</b> (Aktiviert).
Fast Boot (Schneller Systemstart)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion Fast Boot (Schnellstart). Die folgenden Optionen sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Minimal</b> (Minimal) – Startet schnell, es sei denn, das BIOS wurde aktualisiert, Speicher geändert oder der letzte POST wurde nicht fertig gestellt.</li> <li>1 <b>Thorough</b> (Gründlich) – Beim Start werden keine Schritte ausgelassen.</li> <li>1 <b>Auto</b> (Auto) – Ermöglicht es dem Betriebssystem, diese Einstellung zu steuern (funktioniert nur, wenn das Betriebssystem Simple Boot Flag unterstützt).</li> </ul> Standardeinstellung: <b>Minimal</b> (Minimal).
Intel Fast Call for Help (Schnelle Intel-Hilfe)	Wird zusammen mit iAMT 4.0 verwendet. Ermöglicht es Benutzern, den Kontakt mit einer Verwaltungskonsole zu initiieren, wenn sie sich außerhalb der Unternehmensinfrastruktur aufhalten (z. B. externer Standort, hinter einer Firewall oder NAT usw.). Verwenden Sie das Kontrollkästchen, um diese Funktion zu aktivieren bzw. deaktivieren. Standardeinstellung: <b>Disabled</b> (Deaktiviert).

Unterstützung der Virtualisierung	
Option	Beschreibung
Virtualization (Virtualisierung)	Legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie nutzen kann. Standardeinstellung: <b>Enabled</b> (Aktiviert).
VT for Direct I/O (VT für direkte E/A)	Diese Option legt fest, ob ein Virtual Machine Monitor (VMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Virtualization-Technologie für direkte E/A nutzen kann. Standardeinstellung: <b>Disabled</b> (Deaktiviert).
Trusted Execution (Vertrauenswürdige Ausführung)	Diese Option legt fest, ob ein Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) die zusätzlichen Hardwarefunktionen der Intel Trusted Execution-Technologie nutzen kann. Standardeinstellung: <b>Disabled</b> (Deaktiviert).



Wireless	
Option	Beschreibung
Wireless Switch (Wireless-Schalter)	Ermöglicht das Auswählen der Wireless-Geräte, die über den Wireless-Schalter gesteuert werden können.
Wireless Devices Enable (Wireless-Geräte aktivieren)	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der folgenden internen Wireless-Geräte: <b>WWAN</b> , <b>WLAN</b> und <b>Bluetooth</b> .

Maintenance (Wartung)	
Option	Beschreibung
Service Tag (Service-Tag-Nummer)	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Computers an. Wenn die Service-Tag-Nummer aus irgendeinem Grund noch nicht festgelegt wurde, könnten Sie dieses Feld verwenden, um sie festzulegen. Wenn für diesen Computer noch keine Service-Tag-Nummer festgelegt wurde, zeigt der Computer automatisch diesen Bildschirm an, wenn Benutzer das BIOS öffnen. Sie werden aufgefordert, die Service-Tag-Nummer einzugeben.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Ermöglicht das Erstellen einer Systemkennnummer. Dieses Feld kann nur dann aktualisiert werden, wenn die Systemkennnummer noch nicht festgelegt wurde.

System Logs (Systemprotokolle)	
Option	Beschreibung
BIOS Events (BIOS-Ereignisse)	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von BIOS-Einschalt-Selbsttest-Ereignissen. Es enthält das Datum und die Uhrzeit des Ereignisses sowie den LED-Code.
DellDiag Events (DellDiag-Ereignisse)	Ermöglicht das Anzeigen der Diagnoseergebnisse von Dell Diagnostics und PSA. Es enthält das Datum und die Uhrzeit, die Diagnose, die ausgeführte Version und den Ergebniscode.
Thermal Events (Temperaturüberschreitungen)	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von Temperaturüberschreitungseignissen. Es enthält das Datum und die Uhrzeit sowie den Namen des Ereignisses.
Power Events (Stromversorgungsereignisse)	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von Temperaturüberschreitungseignissen. Es enthält das Datum und die Uhrzeit des Ereignisses sowie den Stromversorgungsstatus und den Grund.
BIOS Progress Events (BIOS-Fortschrittseignisse)	Ermöglicht das Anzeigen und Löschen von BIOS-Fortschrittseignissen. Darin enthalten sind das Datum und die Uhrzeit des jeweiligen Ereignisses sowie der Stromversorgungsstatus.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bluetooth-Karte

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Bluetooth-Karte



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Bluetooth®-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
  
10. Ziehen Sie das Kabel der Bluetooth-Karte aus dem Anschluss auf der Systemplatine, und entfernen Sie sie aus dem Computer.
  
11. Ziehen Sie das Bluetooth-Kabel von der Bluetooth-Karte ab.

### Installieren der Bluetooth-Karte

Um die Bluetooth-Karte einzusetzen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Kamera und Mikrofon

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Kamera und des Mikrofons



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
7. Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die Kamera und das Mikrofon an der Bildschirmblende befestigt sind.
  
8. Ziehen Sie das Datenkabel von der Kamera und dem Mikrofon ab, und heben Sie die Kamera und das Mikrofon aus der Bildschirmblende heraus.

### Installieren der Kamera und des Mikrofons

Führen Sie zum Installieren der Kamera und des Mikrofons die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Knopfzellenbatterie

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Knopfzellenbatterie



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Trennen Sie das Kabel der Knopfzellenbatterie von seinem Anschluss auf der Systemplatine.
  
5. Heben Sie die Knopfzellenbatterie an und entfernen Sie sie aus dem Computer.

### Installieren der Knopfzellenbatterie

Um die Knopfzellenbatterie einzusetzen, führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## DC-In Anschluss

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des DC-In-Anschlusses



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [SIM \(Subscriber Identity Module\)-Karte](#).
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
7. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
8. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
10. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
11. Entfernen Sie die [Latitude ON™-Flash-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [WWAN \(Wireless Wide Area Network\)-Karte](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
15. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
16. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
17. Entfernen Sie die [Bluetooth®-Karte](#).
18. Entfernen Sie die [ExpressCard-Platine](#).
19. Entfernen Sie die [SD-Kartenplatine](#).
20. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
21. Entfernen Sie die [F/A-Anschlusskarte](#).
22. Lösen Sie den DC-In-Anschluss aus der Führung auf dem Gehäuse.

23. Heben Sie den DC-In-Anschluss aus dem Computer heraus.

### Installieren des DC-In-Anschlusses

Führen Sie zum Installieren des DC-In-Anschlusses die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)






[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Diagnose

### Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

- [Gerätstatusanzeigen](#)
- [Akkustatusanzeigen](#)
- [Akkuladestand und Akkuzustand](#)
- [Tatstaturstatusanzeigen](#)
- [LED-Fehlercodes](#)

## Gerätstatusanzeigen

-  Leuchtet, wenn Sie den Computer einschalten, und blinkt, wenn sich der Computer in einem Energiesparzustand befindet.
-  Leuchtet, wenn der Computer Daten liest oder schreibt.
-  Leuchtet stetig oder blinkt, um den Ladestand des Akkus anzuzeigen.
-  Leuchtet, wenn das Wireless-Netzwerk aktiviert ist.
-  Leuchtet, wenn eine Karte mit Bluetooth® Wireless-Technologie aktiviert ist. Zum selektiven Deaktivieren der Bluetooth-Funktionen klicken Sie mit der rechten Maustaste im Systembereich auf das Symbol und wählen Sie **Disable Bluetooth Radio** (Bluetooth deaktivieren).

## Akkustatusanzeigen

Wenn der Computer an den Netzstrom angeschlossen ist, gilt für die Akkustatusanzeige Folgendes:

- | **Abwechselnd gelbes und blaues Blinken** – Am Laptop ist ein nicht zugelassenes oder nicht unterstütztes Dell-fremdes Netzteil angeschlossen.
- | **Gelbes Blinken bei stetig blauem Leuchten** – vorübergehender Ausfall des Akkus, Netzteil angeschlossen.
- | **Konstant gelbes Blinken** – schwerwiegender Ausfall des Akkus, Netzteil angeschlossen.
- | **Keine Anzeige** – Akku vollständig geladen, Netzteil angeschlossen.
- | **Stetig blau** – Akku wird geladen, Netzteil angeschlossen.




## Akkuladestand und Akkuzustand

Um den Akkuladestand zu überprüfen, drücken Sie die Statustaste auf der Ladestandsanzeige und lassen die Taste wieder los. Anschließend leuchten die Ladestandsanzeigen auf. Jedes Anzeigeelement repräsentiert etwa 20 Prozent der Gesamtladekapazität des Akkus. Wenn beispielsweise vier der fünf Anzeigen aufleuchten, ist der Akku also noch zu 80 Prozent geladen. Wenn keines der Anzeigeelemente aufleuchtet, ist der Akku vollständig entladen.

Um den Akkuzustand anhand der Ladestandsanzeige zu überprüfen, drücken Sie die Statustaste auf der Akku-Ladestandsanzeige und halten Sie sie mindestens 3 Sekunden lang gedrückt. Wenn keine der Anzeigen aufleuchtet, ist der Akku mit mehr als 80 Prozent der ursprünglichen Ladekapazität in gutem Zustand. Jedes aufleuchtende Anzeigeelement weist auf eine zunehmende Verringerung der Ladekapazität hin. Wenn fünf Anzeigen leuchten, verbleiben weniger als 60 Prozent der Ladekapazität. In diesem Fall sollten Sie den Akku ersetzen.


## Tatstaturstatusanzeigen










Die grünen Anzeigen oberhalb der Tastatur weisen auf Folgendes hin:

-  Leuchtet, wenn der numerische Tastenblock aktiviert ist.
-  Leuchtet, wenn die Großschreibung aktiviert ist.
-  Leuchtet, wenn die Rollen-Tastenfunktion aktiviert ist.

## LED-Fehlercodes

Die folgende Tabelle enthält die möglichen LED-Codes in einer Situation ohne erfolgten POST.

Darstellung	Beschreibung	Nächster Schritt
<p>AN-BLINKT-BLINKT</p> 	Es sind keine SODIMMs installiert.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Installieren Sie unterstützte Speichermodule.</li><li>2. Wenn bereits Speichermodule installiert sind, sollten Sie die Module nacheinander entfernen und wieder in ihre jeweiligen Steckplätze einsetzen.</li><li>3. Versuchen Sie es mit funktionsfähigen Speichermodulen eines anderen Computers, oder ersetzen Sie den Speicher.</li><li>4. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li></ol>
BLINKT-AN-AN		

	Fehler der Systemplatine	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie den Prozessor und setzen Sie ihn wieder ein.</li> <li>2. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> <li>3. Ersetzen Sie den Prozessor.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">BLINKT-AN-BLINKT</p> 	Bildschirmfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stecken Sie das Bildschirmkabel wieder ein.</li> <li>2. Bringen Sie den Bildschirm wieder an.</li> <li>3. Ersetzen Sie die Grafikkarte/Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">AUS-BLINKT-AUS</p> 	Fehler bei der Speicherkompatibilität	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installieren Sie kompatible Speichermodule.</li> <li>2. Wenn zwei Module installiert sind, entfernen Sie ein Modul. Führen Sie dann einen Test durch. Setzen Sie das andere Modul in denselben Steckplatz ein. Führen Sie dann einen Test durch. Testen Sie beide Module in dem anderen Steckplatz.</li> <li>3. Ersetzen Sie den Speicher.</li> <li>4. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">AN-BLINKT-AN</p> 	Speicher wurde erkannt, ist aber fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie den Speicher und setzen Sie ihn wieder ein.</li> <li>2. Wenn zwei Module installiert sind, entfernen Sie ein Modul. Führen Sie dann einen Test durch. Setzen Sie das andere Modul in denselben Steckplatz ein. Führen Sie dann einen Test durch. Testen Sie beide Module in dem anderen Steckplatz.</li> <li>3. Ersetzen Sie den Speicher.</li> <li>4. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">AUS-BLINKT-BLINKT</p> 	Modemfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Modem und schließen Sie es wieder an.</li> <li>2. Ersetzen Sie das Modem.</li> <li>3. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">BLINKT-BLINKT-BLINKT</p> 	Fehler der Systemplatine	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">BLINKT-BLINKT-AUS</p> 	Option-ROM-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Gerät und schließen Sie es wieder an.</li> <li>2. Ersetzen Sie das Gerät.</li> <li>3. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">AUS-AN-AUS</p> 	Fehler bei einem Speichergerät	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie die Festplatte und das optische Laufwerk und setzen Sie sie wieder ein.</li> <li>2. Testen Sie den Computer nur mit Festplatte und nur mit optischem Laufwerk.</li> <li>3. Ersetzen Sie das Gerät, das den Fehler verursacht.</li> <li>4. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">BLINKT-BLINKT-AN</p> 	Fehler bei der Grafikkarte	Ersetzen Sie die Systemplatine.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## ExpressCard-Platine

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der ExpressCard-Platine



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe Flash Player von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [ExpressCard](#).
4. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
10. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die ExpressCard-Platine an der Systemplatine befestigt ist.
  
11. Trennen Sie die ExpressCard-Platine von der Systemplatine, und nehmen Sie sie aus dem Computer heraus.

### Installieren der ExpressCard-Platine

Führen Sie zum Installieren der ExpressCard-Platine die obengenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## ExpressCard

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der ExpressCard



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Drücken Sie kurzzeitig auf die ExpressCard, damit sie vom Computer freigegeben wird.
2. Ziehen Sie die ExpressCard aus dem Computer heraus.

### Installieren der ExpressCard

Um die ExpressCard einzusetzen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Fingerabdruckleser

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Fingerabdruckleser



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
6. Lösen Sie die unverlierbare Schraube (mit der Bezeichnung „F“), mit der der Fingerabdruckleser am Computer befestigt ist.
  
7. Öffnen Sie die Klammer, mit der das Datenkabel des Fingerabdrucklesers gesichert ist, und ziehen Sie das Kabel von der Systemplatine ab.
  
8. Schieben Sie den Fingerabdruckleser von hinten aus dem Computer heraus.

### Installieren des Fingerabdrucklesers

Führen Sie zum Installieren des Fingerabdrucklesers die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Festplattenlaufwerk

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Festplattenlaufwerks



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Platzieren Sie den Computer umgedreht auf einer sauberen, flachen Arbeitsfläche.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Festplatte am Computer befestigt ist.
  
4. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Computer heraus.
  
5. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Frontblende am Festplattenlaufwerk befestigt ist.
  
6. Ziehen Sie die Frontblende aus dem Festplattenlaufwerk heraus.

### Installieren des Festplattenlaufwerks

Um die Festplatte einzusetzen, führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Ziehen Sie das Kabel ab, mit dem der Lüfter an die Systemplatine angeschlossen ist.
  
5. Lockern Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.
  
6. Heben Sie den Kühlkörper an der Kante an, die sich unmittelbar in der Mitte des Computers befindet, und ziehen Sie anschließend die Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe aus dem Computer heraus.
  
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Lüfter am Kühlkörper befestigt ist.
  
8. Entfernen Sie den Lüfter vom Kühlkörper.

### Installieren der Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe

Um die Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe einzubauen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## E/A-Platine

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der E/A-Platine



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [SIM \(Subscriber Identity Module\)-Karte](#).
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
7. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
8. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
10. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
11. Entfernen Sie die [Latitude ON™-Flash-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [WWAN \(Wireless Wide Area Network\)-Karte](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Lüfter-Kühlkörper-Baugruppe](#).
15. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
16. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
17. Entfernen Sie die [Bluetooth®-Karte](#).
18. Entfernen Sie die [ExpressCard-Platine](#).
19. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
20. Entfernen Sie die Schraube (mit der Bezeichnung „I“), mit der die E/A-Platine am Computer befestigt ist.
  
21. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Computer befestigt ist.
  
22. Entfernen Sie die E/A-Platine vom Computer.

### Einsetzen der E/A-Platine

Führen Sie zum Einsetzen der E/A-Platine die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Tastatur

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Tastatur



**📌 ANMERKUNG:** ANMERKUNG: Möglicherweise müssen Sie den Adobe Flash Player von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [LED-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die Schrauben am oberen Rand der Tastatur.
  
5. Neigen Sie die Tastatur mithilfe der Zuglasche vorsichtig, und ziehen Sie sie aus dem Computer heraus.

### Installieren der Tastatur

Um die Tastatur zu installieren, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Latitude ON-Flash-Karte

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Latitude ON-Flash-Karte



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Latitude ON™-Flash-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
  
5. Schieben Sie die Latitude ON-Flash-Karte aus ihrem Anschluss auf der Systemplatine heraus.

### Installieren der Latitude ON-Flash-Karte

Führen Sie zum Installieren der Latitude-Flash-Karte die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bildschirmbaugruppe

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Bildschirmbaugruppe



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen das Bildschirmkabel an der Systemplatine befestigt ist, und ziehen Sie das Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine ab.
  
6. Ziehen Sie die Antennenkabel von der Wireless Local Area Network (WLAN)-Karte ab, und legen Sie die Kabel beiseite.
  
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist.
  
8. Ziehen Sie die Antennenkabel von der Wireless Wide Area Network (WWAN)-Karte ab, und legen Sie die Kabel beiseite.
  
9. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bildschirmbaugruppe am Computer befestigt ist.
  
10. Heben Sie die Bildschirmbaugruppe an, und nehmen Sie sie aus dem Computer heraus.

### Installieren der Bildschirmbaugruppe

Um die Bildschirmbaugruppe zu installieren, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bildschirmblende

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Bildschirmblende



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
6. Lösen Sie die Blende vorsichtig, von unten beginnend und von innen nach außen, von der Bildschirmbaugruppe.
  
7. Entfernen Sie den Rahmen von der Bildschirmbaugruppe.

### Installieren der Bildschirmblende

Um die Bildschirmblende zu installieren führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bildschirmabdeckung

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Bildschirmabdeckung



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Entfernen Sie die [Displaybaugruppe](#).
6. Entfernen Sie den [Bildschirmrahmen](#).
7. Entfernen Sie den [Bildschirm](#).
8. Entfernen Sie die [Kamera und das Mikrofon](#).

### Installieren der Bildschirmabdeckung

Führen Sie zum Installieren der Bildschirmabdeckung die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Scharnierabdeckungen

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Scharnierabdeckungen



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akkus](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die rechte Scharnierabdeckung am Computer befestigt ist.
  
5. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die linke Scharnierabdeckung am Computer befestigt ist.
  
6. Schieben Sie die linke und die rechte Scharnierabdeckung zur Rückseite des Computers, und nehmen Sie sie ab.

### Einbauen der Scharnierabdeckungen

Führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um die Scharnierabdeckungen einzubauen.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bildschirmhaken

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Bildschirmhakens



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Bildschirmblende](#).
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der der Bildschirmhaken am Bildschirmrahmen befestigt ist.
  
5. Entfernen Sie den Bildschirmhaken vom Bildschirmrahmen.
  
6. Entfernen Sie die Schraube, mit der der Bildschirmhaken am Bildschirmrahmen befestigt ist.
  
7. Entfernen Sie den Bildschirmhaken vom Bildschirmrahmen.

### Installieren des Bildschirmhakens

Führen Sie zum Installieren des Bildschirmhakens die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Bildschirm

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Bildschirms



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Entfernen Sie die [Displaybaugruppe](#).
6. Entfernen Sie den [Bildschirmrahmen](#).
7. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Bildschirmrahmen an der Bildschirmbaugruppe befestigt ist.
  
8. Heben Sie den Bildschirmrahmen heraus, und legen Sie ihn vorsichtig auf einer flachen, sauberen Oberfläche ab.
9. Ziehen Sie das Bildschirmkabel vom Bildschirmrahmen ab.
  
10. Entfernen Sie den Bildschirm von der Bildschirmbaugruppe.
  
11. Entfernen Sie beidseitig die Schrauben am Bildschirmrahmen, um die Bildschirmhalterungen zu lösen.
  
12. Nehmen Sie die Bildschirmhalterungen vom Bildschirmrahmen ab.

### Anschließen des Bildschirms

Um den Bildschirm anzuschließen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## LED-Abdeckung

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der LED-Abdeckung



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akkumulator](#).
3. Drücken Sie im Akkufach auf die Freigabevorrichtungen der LED-Abdeckung.
  
4. Drehen Sie den Computer um, sodass die rechte Seite nach oben zeigt, und nehmen Sie die LED-Abdeckung vom Computer ab.

### Anbringen der LED-Abdeckung

Um die LED-Abdeckung anzubringen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Modemanschluss

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Modemanschlusses



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [SIM \(Subscriber Identity Module\)-Karte](#).
5. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
6. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
7. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
8. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
9. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
10. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
11. Entfernen Sie die [Latitude ON™-Flash-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [WWAN \(Wireless Wide Area Network\)-Karte](#).
13. Entfernen Sie die [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#).
14. Entfernen Sie die [Kühlkörper-Lüfter-Baugruppe](#).
15. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
16. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
17. Entfernen Sie die [Bluetooth®-Karte](#).
18. Entfernen Sie die [ExpressCard-Platine](#).
19. Entfernen Sie die [SD-Kartenplatine](#).
20. Entfernen Sie die [Systemplatine](#).
21. Entfernen Sie die [E/A-Platine](#).
22. Lösen Sie das Modemkabel aus der Kabelführung an der Unterseite des Computers.

23. Lösen Sie das Modemkabel aus der Kabelführung im Inneren des Computers.

24. Heben Sie den Modemanschluss an, und nehmen Sie ihn aus dem Computer heraus.

### Installieren des Modemanschlusses

Führen Sie zum Installieren des Modemanschlusses die obengenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Modemanschlussstecker

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Modemanschlusssteckers



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Führen Sie eine Büroklammer in die Freigabeöffnung ein, um den Modemanschlussstecker aus dem Computer herauszunehmen.

### Installieren des Modemanschlusssteckers

Zum Installieren des Modemanschlusssteckers stecken Sie diesen wieder in den Modemanschluss.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Speicher

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen von Speichermodulen



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Drücken Sie die Sicherungsklammern auf beiden Seiten des Speichermodulsteckplatzes vorsichtig auseinander, bis sich das Modul löst.
  
5. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz.

### Installieren des Speichers

Führen Sie die zum Installieren eines oder mehrerer Speichermodule die obengenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Modem

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Modems



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Modem am Computer befestigt ist.
  
5. Heben Sie das Modem mithilfe der Polyesterlasche vorsichtig an.
  
6. Ziehen Sie das Modemkabel vom Modem ab, und nehmen Sie das Modem aus dem Computer heraus.

### Installieren des Modems

Führen Sie zum Installieren des Modems die obengenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Optisches Laufwerk

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des optischen Laufwerks



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das optische Laufwerk am Computer befestigt ist.
3. Drücken Sie die Freigabevorrichtung des optischen Laufwerks nach innen, um das optische Laufwerk vom Computer zu lösen.
4. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem Computer heraus.

### Installieren des optischen Laufwerks

Um das optische Laufwerk einzusetzen, führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Handballenstütze

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Handballenstütze



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie den [Fingerabdruckleser](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Handballenstütze am Computerboden befestigt ist.
  
10. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Handballenstütze am Computer befestigt ist.
  
11. Ziehen Sie das Kabel der Smart Card, der Lautsprecher, des Touchpads und ggf. des RFIDs vom jeweiligen Anschluss auf der Systemplatine ab.  
**📄 ANMERKUNG:** Wenn Sie Ihren Computer mit einem berührungslosen Smart Card-Lesegerät erworben haben, müssen Sie das RFID-Kabel abziehen.
  
12. Entfernen Sie die Handballenstütze vom Computer:  
A Heben Sie, von der Rückseite des Computers ausgehend, die rechte Seite der Handballenstütze an, um sie vom Computer abzunehmen.  
b Ziehen Sie die Handballenstütze vorsichtig nach vorne, und drehen Sie sie um.
  
13. Ziehen Sie das HAL-Sensorkabel von der Systemplatine ab.
  
14. Entfernen Sie die Handballenstütze vom Computer.

### Installieren der Handballenstütze

Führen Sie zum Installieren der Handballenstütze die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Entfernen und Installieren von Komponenten

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

- [Akku](#)
- [SIM-Karte \(Subscriber Identity Module\)](#)
- [ExpressCard](#)
- [Optisches Laufwerk](#)
- [LED-Abdeckung](#)
- [Service-Abdeckung](#)
- [Fingerabdruckleser](#)
- [Modem](#)
- [Knopfzellenbatterie](#)
- [WWAN-Karte \(Wireless Wide Area Network\)](#)
- [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#)
- [Bildschirmbaugruppe](#)
- [Bildschirmhaken](#)
- [Kamera und Mikrofon](#)
- [Handballenstütze](#)
- [Bluetooth®-Karte](#)
- [ExpressCard-Platine](#)
- [E/A-Platine](#)
- [Modemanschluss](#)
- [Secure Digital \(SD\)-Karte](#)
- [Smart Card](#)
- [PCMCIA-Karte](#)
- [Festplattenlaufwerk](#)
- [Tastatur](#)
- [Speicher](#)
- [Scharnierabdeckungen](#)
- [Modemanschlussstecker](#)
- [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#)
- [Latitude ON™-Flash-Karte](#)
- [Prozessor](#)
- [Bildschirmrahmen](#)
- [Bildschirm](#)
- [Bildschirmabdeckung](#)
- [PCMCIA-Kartenträger](#)
- [Systemplatine](#)
- [SD-Kartenplatine](#)
- [Stromversorgungskabel, Gleichstromeingang](#)
- [Untere Gehäusebaugruppe](#)

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## PCMCIA-Karte

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der PCMCIA-Karte



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Drücken Sie die Auswurfaste der PCMCIA-Karte nach innen, um die Auswurfaste freizugeben.
  
3. Drücken Sie die Auswurfaste der PCMCIA-Karte erneut, um die PCMCIA-Karte freizugeben.
  
4. Ziehen Sie die PCMCIA-Karte aus dem Computer heraus.

### Installieren der PCMCIA-Karte

Um die PCMCIA-Karte einzusetzen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## PCMCIA-Kartenträger

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der PCMCIA-Kartenträgers



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
  2. Entfernen Sie den [Akku](#).
  3. Entfernen Sie die [PCMCIA-Karte](#).
  4. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
  5. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
  6. Entfernen Sie die [LED-Abdeckung](#).
  7. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
  8. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
  9. Entfernen Sie den [Fingerabdruckleser](#).
  10. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
  11. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
  12. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
  13. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der PCMCIA-Kartenträger am Gehäuse befestigt ist.
14. Drücken Sie den PCMCIA-Kartenträger nach unten, und heben Sie ihn an der Kante an, um ihn aus den Sicherungslaschen zu lösen.
15. Entfernen Sie den PCMCIA-Kartenträger aus dem Computer.

### Installieren des PCMCIA-Kartenträgers

Um den PCMCIA-Kartenträger zu installieren, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Prozessor

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen des Prozessors



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
5. Drehen Sie die Nockenschraube bis zum Anschlag gegen dem Uhrzeigersinn, um den Prozessor von der Systemplatine zu lösen.
  
6. Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Einschub auf der Systemplatine und dann aus dem Computer heraus.

### Installieren des Prozessors

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren des Prozessors sicher, dass sich die Haltenocke vollständig in der geöffneten Position befindet, bevor Sie das Prozessormodul einsetzen. Ein fehlerhaft eingesetztes Prozessormodul kann zu einem Wackelkontakt oder einer dauerhaften Beschädigung des Mikroprozessors und des Sockels führen.

Führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um den Prozessor zu installieren.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)



[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## SD-Kartenplatine

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der SD-Kartenplatine



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
6. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
7. Entfernen Sie die [SD-Karte](#).
8. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
9. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
10. Lösen Sie die Kabellasche, und ziehen Sie das Datenkabel der SD-Karte von der Systemplatine ab.

11. Entfernen Sie die Schraube, mit der die SD-Kartenplatine am Computer befestigt ist.

12. Heben Sie die SD-Kartenplatine aus dem Computer heraus.

### Installieren der SD-Kartenplatine

Führen Sie zum Installieren der SD-Kartenplatine die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Secure Digital (SD)-Karte

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der SD-Karte



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Drücken Sie die SD-Karte nach innen, damit der Computer sie freigibt.
2. Ziehen Sie die SD-Karte aus dem Computer heraus.

### Einsetzen der SD-Karte

Um die SD-Karte einzusetzen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## SIM-Karte (Subscriber Identity Module)

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der SIM-Karte



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Drücken Sie die SIM-Karte nach innen, damit der Computer sie freigibt.

4. Ziehen Sie die SIM-Karte aus dem Computer heraus.

### Installieren der SIM-Karte

Um die SIM-Karte einzusetzen, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Smart Card

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der Smart Card



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Ziehen Sie die Smart Card aus dem Computer heraus.

### Installieren der Smart Card

Führen Sie zum Installieren der Smart Card die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---


[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Technische Daten

### Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

- [Systeminformationen](#)
- [Prozessor](#)
- [Speicher](#)
- [Grafik](#)
- [Audie](#)
- [Kommunikation](#)
- [ExpressCard](#)
- [PC-Cards](#)
- [Secure Digital \(SD\)-Speicherkartenleser](#)
- [Berührungslose Smart Cards \(optional\)](#)
- [Fingerabdruckleser \(optional\)](#)
- [Anschlüsse und Steckplätze](#)
- [Laufwerke](#)
- [Bildschirm](#)
- [Tastatur](#)
- [Touchpad](#)
- [Akku](#)
- [Netzteil](#)
- [Abmessungen und Gewicht](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

 **ANMERKUNG:** Die angebotenen Konfigurationen können je nach Region variieren. Weitere Informationen zur Konfiguration Ihres Computers erhalten Sie, indem Sie auf **Start**→ **Hilfe und Support** klicken und die Option zum Anzeigen von Informationen über Ihren Computer auswählen.

Systeminformationen	
Chipsatz	Chipsatz der Serie Mobile Intel® 5 (QM57)
Datenbusbreite	64 Bit
DRAM-Busbreite	Dual-Channel mit 64 Bit  <b>HINWEIS:</b> Im Dual-Channel-Modus müssen die Speichermodule paarweise installiert werden, um eine ordnungsgemäße Funktionalität sicherzustellen.
Flash-EPROM	SPI 32-Mbit
PCI-Bus	32 Bit, 33 MHz

Prozessor	
Typen	Serie Intel Core™ i5 Intel Core i7-Serie
L2-Cache	Intel Core i5-520M/540 M Dual Core – 3 MB Intel Core i7-620M Dual Core – 4 MB Intel Core i7-720QM Quad Core – 6 MB Intel Core i7-820QM Quad Core – 8 MB Intel Core i7-920XM Quad Core – 8 MB
Externe Busfrequenz	1333 MHz

Speicher	
Typ	DDR3
Taktrate	1066 MHz oder 1333 MHz  <b>HINWEIS:</b> Die Prozessoren Intel Core i5 und i7 Dual Core sowie Intel Core i7 Quad Core, die zusammen mit Ihrem Computer ausgeliefert werden, unterstützen sowohl 1066-MHz- als auch 1333-MHz-Speichermodule. Dual-Kern-Prozessoren funktionieren allerdings nur bei 1066 MHz.
Anschlüsse	zwei SODIMM-Anschlüsse
Modulgrößen	1 GB, 2 GB, 4 GB
Speicher (Minimum)	2 GB
Speicher (Maximum)	8 GB  <b>HINWEIS:</b> Nur 64-Bit-Betriebssysteme können Speicherkapazitäten von über 4 GB erkennen.

<b>Grafik</b>	
Typ	separater Video-Controller
Datenbus	PCI-Express 16 Gen1 (für 620M-, 540M- oder 520M-Prozessoren) PCI-Express 16 Gen2 (für 920XM-, 820QM- oder 720QM-Prozessoren)
Controller	NVIDIA Quadro FX 880M NVIDIA Quadro FX 1800M
Ausgang	VGA-Anschluss, 15-polig 20-poliger DisplayPort-Anschluss

<b>Audio</b>	
Typ	Zweikanal-High-Definition-Audiocodec (HDA)
Controller	IDT 92HD81B
Lautsprecher	Zwei
Interner Verstärker	2-W-Kanal
Lautstärkeregler	Tasten zur Lautstärkeregelung und Stummschaltung

<b>Kommunikation</b>	
Modem	intern (optional)
Netzwerkadapter	Intel 82577LM Gigabit-Ethernet-Controller mit 10/100/1000 Mbit/s
Wireless	WLAN, WWAN, WIMAX und Bluetooth®, dediziert
GPS	Mobile Broadband und Mini-Card

<b>ExpressCard</b>	
<b>ANMERKUNG:</b> Der ExpressCard-Steckplatz unterstützt KEINE PC Cards.	
ExpressCard-Anschluss	ExpressCard-Steckplatz (PCI-Express- und USB-basierte Schnittstellen)
Unterstützte Karten	34 mm-ExpressCards

<b>PC Cards</b>	
<b>HINWEIS:</b> Der PC Card-Steckplatz unterstützt KEINE ExpressCards.	
PC Card-Anschluss	PC Card-Steckplatz
Unterstützte Karten	PC Cards, 54 mm

<b>Secure Digital (SD)-Speicherkartenleser</b>	
Unterstützte Karten	SD/MMC/SDHC/SDHS/MiniSD/MicroSD/SDIO

<b>Berührungslose Smart Cards (optional)</b>	
--	--

Unterstützte Smart Cards und Technologien	ISO 14443A – 106 kbit/s, 212 kbit/s, 424 kbit/s und 848 kbit/s ISO 14443B – 106 kbit/s, 212 kbit/s, 424 kbit/s und 848 kbit/s ISO 15693 HID iClass FIPS 201 NXP Desfire
---	--

<b>Fingerabdruck-Lesegerät (optional)</b>	
Typ	Swipe-Fingerabdrucksensor, FIPS 140-2/FIPS 201

<b>Anschlüsse und Steckplätze</b>	
Audio	Mikrofonanschluss, Stereokopfhörer-/Lautsprecherbuchse
Grafik	ein 15-poliger VGA-Anschluss ein DisplayPort-Anschluss für Dualbetrieb
Netzwerkadapter	ein RJ-45-Anschluss
Modem	ein RJ-11-Anschluss (optional)
IEEE 1394	Ein 4-poliger Anschluss
USB	drei USB-2.0-Anschlüsse Ein eSATA/USB-2.0-kompatibler Anschluss
Speicherkarten-Lesegerät	ein 6-in-1-Speicherkartenleser
Smart Card-Leser	integrierter Smart Card-Leser
Mini-Card	zwei Mini-Card-Steckplätze mit halber Bauhöhe zwei Mini-Card-Steckplätze mit voller Bauhöhe
Docking-Anschluss	ein 144-poliger E-Family-Docking-Anschluss

<b>Laufwerke</b>	
Festplatte	SATA 2 HDD SATA 2 Mobile HDD
Optische Laufwerke	DVD DVD+/-RW Blu-Ray

<b>Bildschirm</b>	
Option 1: High Definition	
Maximale Auflösung	1366 (H) x 768 (V) mit 262.000 Farben
Typische Helligkeit	220 Nits
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Sichtwinkel	
Horizontal	40°/40°
Vertikal	15°/30°
Bildpunktgröße	0,25 mm x 0,25 mm
Option 2: High Definition und blendfreie Weitsicht	
Maximale Auflösung	1600 (H) x 900 (V) mit 262.000 Farben
Typische Helligkeit	250 Nits
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Sichtwinkel	
Horizontal	55°/55°
Vertikal	45°/45°
Bildpunktgröße	0,216 mm x 0,216 mm
Option 3: High Definition	
Maximale Auflösung	1920 (H) x 1080 (V) mit 262.000 Farben

Maximale Helligkeit	300 Nits
Bildwiederholffrequenz	60 Hz
Sichtwinkel	
Horizontal	55°/55°
Vertikal	45°/45°
Bildpunktgröße	0,179 mm x 0,179 mm
Typ und Größe	TFT mit 396,24-mm-Diagonale und weißer LED-Hintergrundbeleuchtung
Aktiver Bereich (X/Y)	344,2 mm x 193,5 mm
Abmessungen	
Höhe	210 mm
Breite	360 mm
Diagonale	417 mm

<b>Tastatur</b>	
Anzahl der Tasten	Vereinigte Staaten: 83 Tasten Europa: 84 Tasten Japan: 87 Tasten
Layout	QWERTZ/QWERTZ/Kanji
Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung	Ja

<b>Touchpad</b>	
Aktiver Bereich	
X-Achse	80 mm
Y-Achse	45 mm

<b>Akku</b>	
Typ	„Intelligenter“ Lithium-Ionen-Akku mit 6 Zellen (60 Wh) „Intelligenter“ Lithium-Ionen-Akku mit 9 Zellen (81 Wh) und einer Lebensdauer von 3 Jahren „Intelligenter“ Lithium-Ionen-Akku mit 9 Zellen (90 Wh) „Intelligenter“ Lithium-Ionen-Akku mit 12 Zellen (88 Wh)
Ladedauer bei ausgeschaltetem Computer	6- und 9-Zellen-Akku: ca. 1 Stunde bis zur 80 %-igen Kapazität und 2 Stunden bis zur 100 %-igen Kapazität. 12-Zellen-Akku: ca. 3 Stunden und 20 Minuten bis zur 100 %-igen Kapazität.
Betriebsdauer	Die Akkubetriebsdauer hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann bei verbrauchsintensiven Bedingungen wesentlich kürzer sein.
Lebensdauer	Ungefähr 300 Lade-/Entladezyklen
Abmessungen	
Tiefe	
6 Zellen	206 mm
9 Zellen	208 mm
12 Zellen	14,48 mm
Höhe	
6 Zellen	19,8 mm
9 Zellen	22,30 mm
12 Zellen	217,17 mm
Breite	
6 Zellen	47 mm
9 Zellen	69 mm
12 Zellen	322,07 mm



Gewicht	
6 Zellen	329 g
9 Zellen	485 g
12 Zellen	848,22 g
Spannung	11,1 V oder 14,8 V Gleichspannung
Temperaturbereich	
Betrieb	0 °C bis 35 °C
Lagerung	-40 °C bis 65 °C
Knopfzellenbatterie	3-V-Lithium-Knopfzelle (CR2032)

<b>Netzteil</b>	
Eingangsspannung	100 V - 240 V Wechselspannung
Eingangsstrom (maximal)	1,5 A oder 2,5 A
Eingangsfrequenz	50 Hz-60 Hz
Ausgangsleistung	130 W
Ausgangsstrom	7,7 A (max. bei 4-Sekunden-Impuls) 6,7 A (Dauerstrom)
Abmessungen	
Tiefe	25,4 mm
Höhe	76,2 mm
Breite	154,7 mm
Temperaturbereich	
Betrieb	0 °C bis 35 °C
Lagerung	-40 °C bis 65 °C

<b>Abmessungen und Gewicht</b>	
Tiefe	253,3 mm
Höhe	29,1 mm
Breite	374,3 mm
Gewicht (Minimum) mit HD-Bildschirm und 6-Zellen-Akku	2,73 kg

<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperaturbereich	
Betrieb	0 °C bis 35 °C
Nichtbetrieb	-40 °C bis 65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (max.)	
Betrieb	10 % bis 90 % (nicht-kondensierend)
Nichtbetrieb	5 % bis 95 % (nicht-kondensierend)
Maximale Vibration	
Betrieb	0,66 G (2 bis 600 Hz)
Nichtbetrieb	1,30 G (2 bis 600 Hz)
<b>ANMERKUNG:</b> Die Erschütterung wird über ein Vibrationsspektrum gemessen, das eine Benutzerumgebung simuliert.	
Maximale Stoßeinwirkung	
Betrieb	140 G (2 ms)
Nichtbetrieb	160 G (2 ms)
<b>ANMERKUNG:</b> Die Stoßeinwirkung wird mit einem Festplattenlaufwerk in Parkstellung und einer Halbsinuswelle von 2 ms gemessen.	
Höhe:	

Betrieb	-15,2 m bis 3.048 m
Nichtbetrieb	-15,20 m bis 10.668 m

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

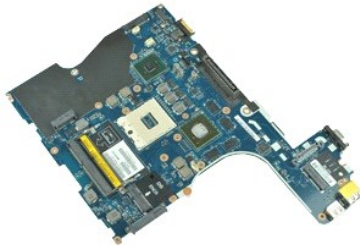
## Systemplatine

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

## Entfernen der Systemplatine



**📌 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [SIM \(Subscriber Identity Module\)-Karte](#).
4. Entfernen Sie das [optische Laufwerk](#).
5. Entfernen Sie die [Tastatur](#).
6. Entfernen Sie die [Knopfzellenbatterie](#).
7. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
8. Entfernen Sie das [Festplattenlaufwerk](#).
9. Entfernen Sie die [Latitude ON-Flash™-Karte](#).
10. Entfernen Sie die [WWAN \(Wireless Wide Area Network\)-Karte](#).
11. Entfernen Sie die [WLAN \(Wireless Local Area Network\)-Karte](#).
12. Entfernen Sie die [Bildschirmbaugruppe](#).
13. Entfernen Sie die [Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe](#).
14. Entfernen Sie den [Prozessor](#).
15. Entfernen Sie die [Handballenstütze](#).
16. Entfernen Sie die [ExpressCard-Platine](#).
17. Entfernen Sie die [Bluetooth®-Karte](#).
18. Lösen Sie die Kabellasche, und ziehen Sie das Platinenkabel des SD-Datenträgers von der Systemplatine ab.
  
19. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
  
20. Trennen Sie die Systemplatine von der E/A-Platine, und drehen Sie die Systemplatine um.  
S
21. Trennen Sie das Gleichstromkabel (DC-In) von der Systemplatine.
  
22. Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

## Installieren der Systemplatine

Um die Systemplatine einzusetzen, führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## WLAN (Wireless Local Area Network)-Karte

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der WLAN-Karte



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie das [Service-Abdeckung](#).
4. Entfernen Sie die [Scharnierabdeckungen](#).
5. Lösen Sie das Bildschirmkabel aus der Kabelführung am Computer.
  
6. Trennen Sie die Antennenkabel von der WLAN-Karte.
  
7. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WLAN-Karte am Computer befestigt ist.
  
8. Ziehen Sie die WLAN-Karte aus dem Anschluss auf der Systemplatine, und entfernen Sie sie aus dem Computer.

### Installieren der WLAN-Karte

Führen Sie die zuvor genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um die WLAN-Karte einzubauen.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Arbeiten am Computer

### Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#)
  - [Empfohlene Werkzeuge](#)
  - [Ausschalten des Computers](#)
  - [Nach Arbeiten im Inneren des Computers](#)
- 

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers

Die folgenden Sicherheitshinweise schützen den Computer vor möglichen Schäden und dienen Ihrer persönlichen Sicherheit. Wenn nicht anders angegeben, ist bei jedem in diesem Dokument beschriebenen Vorgang darauf zu achten, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- 1 Sie haben die Arbeitsschritte unter [Arbeiten am Computer](#) durchgeführt.
- 1 Sie haben die im Lieferumfang Ihres Computers enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen.
- 1 Eine Komponente kann ersetzt oder, wenn sie separat erworben wurde, installiert werden, indem der Entfernungsvorgang in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt wird.

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell autorisierte Wartungsversuche sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, erden Sie sich mit einer Erdungsmanschette oder durch regelmäßiges Berühren einer nicht lackierten Metalloberfläche, beispielsweise eines Anschlusses auf der Rückseite des Computers.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Gehen Sie vorsichtig mit den Komponenten und Karten um. Komponenten und Kontakte auf einer Karte dürfen nicht angefasst werden. Halten Sie die Karte nur an den Kanten oder dem Montageblech. Halten Sie Komponenten, wie zum Beispiel einen Prozessorchip, an den Kanten und nicht an den Kontaktstiften fest.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Ziehen Sie beim Trennen von Kabelverbindungen nur am Stecker oder an der Zuglasche und nicht am Kabel selbst. Manche Kabel haben einen Stecker mit Sicherungsklammern. Wenn Sie ein solches Kabel abziehen, drücken Sie vor dem Herausziehen des Steckers die Sicherungsklammern nach innen. Halten Sie beim Trennen von Steckverbindungen die Anschlüsse gerade ausgerichtet, um keine Kontaktstifte zu verbiegen. Achten Sie vor dem Anschließen eines Kabels darauf, dass der Stecker geradlinig ohne Verkanten in die Buchse eingeführt werden kann.

**📌 ANMERKUNG:** Die Farbe des Computers und bestimmter Komponenten kann von den in diesem Dokument gezeigten Farben abweichen.

Um Schäden am Computer zu vermeiden, führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit den Arbeiten an Komponenten im Inneren des Computers beginnen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche eben und sauber ist, damit die Computerabdeckung nicht zerkratzt.
2. Schalten Sie den Computer aus (siehe [Ausschalten des Computers](#)).
3. Falls der Computer mit einem Docking-Gerät verbunden (angedockt) ist, etwa der optionalen Media-Base oder dem Slice-Akku, trennen Sie die Verbindung.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Wenn Sie ein Netzwerkkabel trennen, ziehen Sie es zuerst am Computer und dann am Netzwerkgerät ab.

4. Trennen Sie alle Netzwerkkabel vom Computer.
5. Trennen Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte von den Netzstromsteckdosen.
6. Schließen Sie das Display und legen Sie den Computer mit der Unterseite nach oben auf eine ebene Arbeitsfläche.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Um Schäden an der Systemplatine zu vermeiden, müssen Sie den Hauptakku entfernen, bevor Sie Wartungsarbeiten am Computer durchführen.

7. Entfernen Sie den Hauptakku (siehe [Akku](#)).
8. Drehen Sie den Computer wieder mit der Oberseite nach oben.
9. Öffnen Sie das Display.
10. Drücken Sie den Netzschalter, um die Systemplatine zu erden.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Um einen elektrischen Schlag zu verhindern, trennen Sie den Computer stets vom Netzstrom, bevor Sie Wartungsarbeiten am Display vornehmen.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Bevor Sie Komponenten im Inneren des Computers berühren, müssen Sie sich erden. Berühren Sie dazu eine nicht lackierte Metalloberfläche, beispielsweise Metallteile an der Rückseite des Computers. Wiederholen Sie diese Erdung während der Arbeit am System regelmäßig, um statische Elektrizität abzuleiten, die interne Bauteile beschädigen könnte.

11. Entfernen Sie installierte ExpressCards oder Smart Cards aus den entsprechenden Steckplätzen.
12. Entfernen Sie die Festplatte (siehe [Festplattenlaufwerk](#)).

## Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren sind gegebenenfalls die folgenden Werkzeuge erforderlich:

- 1 Kleiner Schlitzschraubendreher
- 1 Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 0
- 1 Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 1
- 1 Kleiner Stift aus Kunststoff


- 1 Programm-CD zur Flash-BIOS-Aktualisierung

## Ausschalten des Computers

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Um Datenverlust zu vermeiden, speichern und schließen Sie alle geöffneten Dateien, und beenden Sie alle aktiven Programme, bevor Sie den Computer ausschalten.**

1. Fahren Sie das Betriebssystem herunter:

- 1 **Unter Windows® 7:**

Klicken Sie auf **Start** , und dann auf **Herunterfahren**.

- 1 **Windows Vista®:**

Klicken Sie auf **Start** , und dann auf den Pfeil unten rechts im **Startmenü** (siehe Abbildung unten), und klicken Sie anschließend auf **Herunterfahren**.



- 1 **Windows® XP:**

Klicken Sie auf **Start** → **Computer ausschalten** → **Ausschalten**.

Nachdem das Betriebssystem heruntergefahren wurde, schaltet sich der Computer automatisch aus.

2. Stellen Sie sicher, dass der Computer und alle angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind. Wenn der Computer und die angeschlossenen Geräte nicht automatisch beim Herunterfahren des Betriebssystems ausgeschaltet wurden, halten Sie den Netzschalter ca. 6 Sekunden lang gedrückt.

---

## Nach Arbeiten im Inneren des Computers

Stellen Sie nach Aus- und Einbauvorgängen zunächst sicher, dass sämtliche externe Geräte, Karten und Kabel wieder angeschlossen sind, bevor Sie den Computer einschalten.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Verwenden Sie ausschließlich den speziellen Akku für diesen Dell-Computer, um Beschädigungen des Computers zu vermeiden. Verwenden Sie keine Akkus, die für andere Dell-Computer bestimmt sind.**

1. Schließen Sie alle externen Geräte an, etwa Port-Replicator, Slice-Akku oder Media-Base, und setzen Sie alle Karten ein, etwa eine ExpressCard.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Wenn Sie ein Netzkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel zuerst mit dem Netzwerkgerät und danach mit dem Computer.**

2. Verbinden Sie die zuvor getrennten Telefon- und Netzkabel wieder mit dem Computer.
3. Setzen Sie den [Akku](#) wieder ein.
4. Verbinden Sie den Computer sowie alle daran angeschlossenen Geräte mit den Netzstromsteckdosen.
5. Schalten Sie den Computer ein.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## WWAN-Karte (Wireless Wide Area Network)

Dell Precision™ Mobile Workstation M4500 Service-Handbuch

**⚠️ WARNUNG:** Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, lesen Sie zunächst die im Lieferumfang des Computers enthaltenen Sicherheitshinweise. Zusätzliche Informationen zur bestmöglichen Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien finden Sie auf der Homepage zur Richtlinienkonformität unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Entfernen der WWAN-Karte



**📄 ANMERKUNG:** Möglicherweise müssen Sie den Adobe™ Flash Player™ von [Adobe.com](http://Adobe.com) installieren, um die nachfolgenden Abbildungen anzeigen zu können.

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Computers](#).
2. Entfernen Sie den [Akku](#).
3. Entfernen Sie die [Service-Abdeckung](#).
4. Trennen Sie die Antennenkabel von der WWAN-Karte.
  
5. Entfernen Sie die Schraube, mit der die WWAN-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
  
6. Ziehen Sie die WWAN-Karte aus dem Anschluss auf der Systemplatine und entfernen Sie sie aus dem Computer.

### Installieren der WWAN-Karte

Um die WWAN-Karte zu installieren, führen Sie die obenstehenden Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)