

# Hardware-Referenzhandbuch – dc5700 Microtower-Modell

---

HP Compaq Business PC



© Copyright 2006 Hewlett-Packard  
Development Company, L.P. Inhaltliche  
Änderungen dieses Dokuments behalten wir  
uns ohne Ankündigung vor.

Microsoft und Windows sind Marken der  
Microsoft Corporation in den USA und/oder  
anderen Ländern.

Die Garantien für HP Produkte werden  
ausschließlich in der entsprechenden, zum  
Produkt gehörigen Garantieerklärung  
beschrieben. Aus dem vorliegenden  
Dokument sind keine weiter reichenden  
Garantieansprüche abzuleiten. Hewlett-  
Packard („HP“) haftet nicht für technische  
oder redaktionelle Fehler oder  
Auslassungen in diesem Dokument. Ferner  
übernimmt sie keine Haftung für Schäden,  
die direkt oder indirekt auf die Bereitstellung,  
Leistung und Nutzung dieses Materials  
zurückzuführen sind. Die Haftung für  
Schäden aus der Verletzung des Lebens,  
des Körpers oder der Gesundheit, die auf  
einer fahrlässigen Pflichtverletzung durch  
HP oder einer vorsätzlichen oder  
fahrlässigen Pflichtverletzung eines  
gesetzlichen Vertreters oder  
Erfüllungsgehilfen von HP beruhen, bleibt  
hierdurch unberührt. Ebenso bleibt hierdurch  
die Haftung für sonstige Schäden, die auf  
einer grob fahrlässigen Pflichtverletzung  
durch HP oder auf einer vorsätzlichen oder  
grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines  
gesetzlichen Vertreters oder  
Erfüllungsgehilfen von HP beruht, unberührt.

Dieses Dokument enthält urheberrechtlich  
geschützte Informationen. Ohne schriftliche  
Genehmigung der Hewlett-Packard  
Company darf dieses Dokument weder  
kopiert noch in anderer Form vervielfältigt  
oder übersetzt werden.

#### **Hardware-Referenzhandbuch**

HP Compaq Business PC

dc5700 Microtower-Modell

Erste Ausgabe (Oktober 2006)

Dokumenten-Teilenummer: 433185-041

## Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie grundlegende Informationen für die Aufrüstung dieses Computermodells.



---

**ACHTUNG!** In dieser Form gekennzeichnete(r) Text weist auf Verletzungs- oder Lebensgefahr bei Nichtbefolgen der Anleitungen hin.

---



---

**VORSICHT** In dieser Form gekennzeichnete(r) Text weist auf die Gefahr von Hardware-Schäden oder Datenverlust bei Nichtbefolgen der Anleitungen hin.

---



---

**Hinweis** In dieser Form gekennzeichnete(r) Text weist auf wichtige Zusatzinformationen hin.

---



# Inhaltsverzeichnis

## 1 Produktmerkmale

Merkmale der Standardkonfiguration .....	1
Komponenten auf der Vorderseite .....	2
Komponenten auf der Rückseite .....	3
Tastatur .....	4
Verwenden der Windows-Logo-Taste .....	5
Besondere Mausfunktionen .....	6
Position der Seriennummer .....	6

## 2 Hardware-Aufrüstung

Wartungsfreundlichkeit .....	7
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen .....	7
Entfernen der Abdeckung .....	8
Anbringen der Abdeckung .....	9
Entfernen der Frontblende .....	10
Anbringen der Frontblende .....	11
Einsetzen von zusätzlichem Speicher .....	12
DIMM-Module .....	12
DDR2-SDRAM-DIMMs .....	12
Bestücken von DIMM-Steckplätzen .....	13
Einsetzen von DIMMs .....	14
Entfernen oder Einsetzen einer Erweiterungskarte .....	16
Position der Laufwerke .....	22
Einbauen von zusätzlichen Laufwerken .....	23
Ausbauen eines externen 5,25-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerks .....	24
Installieren eines externen 5,25-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerks .....	26
Ausbauen eines internen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks .....	29
Installieren eines internen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks .....	31

## Anhang A Technische Daten

## Anhang B Batterieaustausch

## Anhang C Externe Sicherheitsgeräte

Anbringen eines Sicherheitsschlosses .....	39
Kabel-Diebstahlsicherung .....	39
Vorhängeschloss .....	40

## **Anhang D Elektrostatische Entladung**

Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladungen .....	41
Erdungsmethoden .....	41

## **Anhang E Betriebshinweise, allgemeine Pflegehinweise und Transportvorbereitung**

Betriebshinweise und allgemeine Pflegehinweise .....	43
Vorsichtsmaßnahmen für optische Laufwerke .....	45
Betrieb .....	45
Reinigen .....	45
Sicherheit .....	45
Transportvorbereitung .....	45

<b>Index .....</b>	<b>47</b>
--------------------	-----------

# 1 Produktmerkmale

## Merkmale der Standardkonfiguration

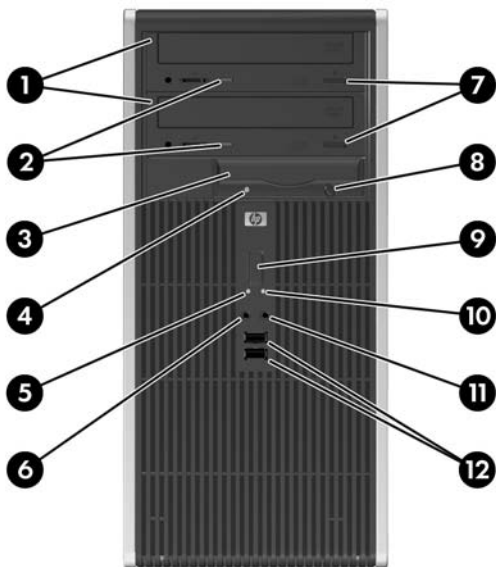
Die Merkmale der HP Compaq Microtower variieren von Modell zu Modell. Sie erhalten eine vollständige Auflistung der in bzw. auf Ihrem Computer installierten Hard- und Software, wenn Sie das Diagnosedienstprogramm ausführen (nur für bestimmte Modelle). Anleitungen zur Verwendung des Dienstprogramms finden Sie im *Fehlerbeseitigungs-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.



**Abbildung 1-1** Microtower-Konfiguration


# Komponenten auf der Vorderseite

Die Anordnung der Laufwerke kann von Modell zu Modell unterschiedlich sein.



**Tabelle 1-1** Komponenten auf der Vorderseite

1	Optische Laufwerke 5,25"	7	Auswurfknöpfe für optische Laufwerke
2	LED-Anzeigen für optische Laufwerke	8	Diskettenauswurfknopf (optional)
3	3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk (optional) <sup>2</sup>	9	Dual-State-Netzschalter
4	LED-Anzeige des Diskettenlaufwerks (optional)	10	Betriebsanzeige
5	LED-Anzeige des Festplattenlaufwerks	11	Kopfhöreranschluss
6	Mikrofonanschluss	12	USB (Universal Serial Bus) 2.0-Anschlüsse



**Hinweis** Bei einem optischen Laufwerk handelt es sich um ein CD-ROM-, CD-R/RW-, DVD-ROM-, DVD-R/RW-Laufwerk bzw. um ein CD-RW-/DVD-Combo-Laufwerk.

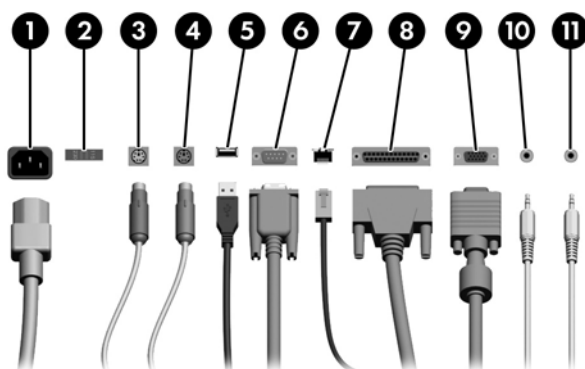
Die Betriebsanzeige leuchtet in der Regel grün, wenn der Computer eingeschaltet ist. Wenn sie rot blinkt, liegt ein Problem mit dem Computer vor, und es wird ein Diagnosecode angezeigt. Weitere Informationen für die Code-Deutung finden Sie im *Fehlerbeseitigungs-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.

<sup>1</sup> Einige Modelle verfügen über Laufwerksblenden für einen der oder beide 5,25-Zoll-Laufwerksschächte.

<sup>2</sup> Einige Modelle verfügen über eine Laufwerksblende für den 3,5-Zoll-Laufwerksschacht. Ein optionales Medienkartenlesegerät ist für diesen Laufwerksschacht von HP erhältlich.



# Komponenten auf der Rückseite



**Tabelle 1-2** Komponenten auf der Rückseite

1	Netzkabelanschluss	7	 RJ-45-Netzwerkanschluss
2	Spannungsumschalter	8	 Paralleler Anschluss
3	 PS/2-Mausanschluss (grün)	9	 Monitoranschluss
4	 PS/2-Tastaturanschluss (lila)	10	 Audio-Ausgang für Audio-Geräte mit eigenem Netzteil (grün)
5	 Universal Serial Bus (USB)	11	 Audio-Eingang (blau)
6	 Serieller Anschluss		

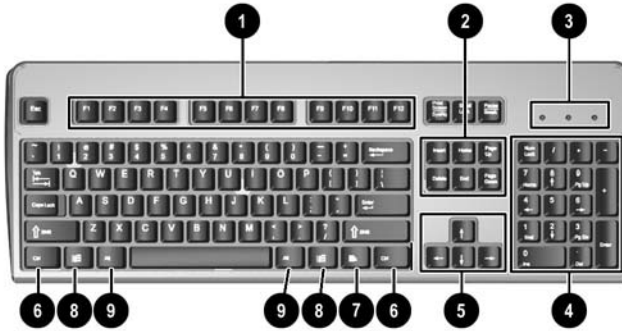


**Hinweis** Die Anordnung und Anzahl der Anschlüsse kann von Modell zu Modell unterschiedlich sein.

Wenn eine PCI-Grafikkarte installiert ist, können die Anschlüsse auf der Karte und auf der Systemplatine gleichzeitig genutzt werden. Zur Nutzung beider Anschlüsse müssen jedoch einige Einstellungen in Computer Setup geändert werden. Weitere Informationen zur Boot-Reihenfolge finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.

Die Audio-Eingang- und Audio-Ausgang-Anschlüsse können zu Eingang-, Ausgang- oder Mikrofonanschlüssen „umfunktioniert“ werden, indem Sie auf das Symbol des Realtek HD Audio Manager (ein roter Lautsprecher) in der Taskleiste bzw. auf den Realtek-Eintrag in der Systemsteuerung des Betriebssystems klicken und die Schaltfläche für das Ändern der Funktion auswählen.

# Tastatur



**Tabelle 1-3** Tastaturkomponenten

1	Funktionstasten	Zum Ausführen besonderer Funktionen in Abhängigkeit der verwendeten Software-Anwendungen.
2	Editiertasten	Hierzu gehören folgende Tasten: Einfügen, Pos1, Bild auf, Entfernen, Ende und Bild ab.
3	Statusanzeigen	Zeigen den Status Ihrer Computer- und Tastatureinstellungen an (Num, Feststelltaste, Rollen).
4	Ziffernblock	Funktioniert wie die Tastatur eines Taschenrechners.
5	Pfeiltasten	Zum Navigieren durch ein Dokument oder eine Website. Mit diesen Tasten kann der Cursor über die Tastatur nach links und rechts sowie nach oben und unten bewegt werden.
6	Strg-Tasten	Werden in Kombination mit einer anderen Taste gedrückt, wobei die Funktion von der jeweiligen Anwendung abhängt.
7	Anwendungstaste <sup>1</sup>	Öffnet Kontextmenüs in einer Microsoft Office-Anwendung (wie die rechte Maustaste). Zum Ausführen von weiteren Funktionen in anderen Software-Anwendungen.
8	Windows-Logo-Tasten <sup>1</sup>	Zum Öffnen des Startmenüs in Microsoft Windows. Wird in Verbindung mit anderen Tasten gedrückt, um weitere Funktionen auszuführen,
9	Alt-Tasten	Werden in Kombination mit einer anderen Taste gedrückt, wobei die Funktion von der jeweiligen Anwendung abhängt.

<sup>1</sup> Diese Tasten sind nicht auf allen Tastaturen vorhanden.

## Verwenden der Windows-Logo-Taste

Sie verwenden die Windows-Logo-Taste zusammen mit anderen Tasten zur Ausführung bestimmter Funktionen im Windows-Betriebssystem. Informationen zur Position der Windows-Logo-Taste finden Sie im Abschnitt [Tastatur](#).

Windows-Logo-Taste	Zeigt das Startmenü an bzw. blendet es aus.
Windows-Logo-Taste + <b>d</b>	Zeigt den Desktop an.
Windows-Logo-Taste + <b>m</b>	Minimiert alle offenen Anwendungsfenster auf Symbolgröße.
<a href="#">Umschalttaste</a> + Windows-Logo-Taste + <b>m</b>	Macht die Wirkung der Tastenkombination <a href="#">Windows-Logo + m</a> rückgängig.
Windows-Logo-Taste + <b>e</b>	Ruft das Dialogfeld <b>Arbeitsplatz</b> auf.
Windows-Logo-Taste + <b>f</b>	Ruft das Fenster <b>Suchen nach: Alle Dateien</b> auf.
Windows-Logo-Taste + <b>Strg + f</b>	Ruft das Fenster <b>Suchen nach: Computer</b> auf.
Windows-Logo-Taste + <b>F1</b>	Ruft die Windows-Hilfe auf.
Windows-Logo-Taste + <b>l</b>	Sperrt Ihren Computer, wenn Sie mit einer Netzwerk-Domäne verbunden sind, oder ermöglicht einen Benutzerwechsel, wenn Sie nicht mit einer Netzwerk-Domäne verbunden sind.
Windows-Logo-Taste + <b>r</b>	Ruft das Dialogfeld <b>Ausführen</b> auf.
Windows-Logo-Taste + <b>u</b>	Ruft den Hilfsprogramm-Manager auf.
Windows-Logo-Taste + <b>Tab</b>	Aktiviert die nächste Schaltfläche in der Task-Leiste.

## Besondere Mausfunktionen

Die meisten Softwareanwendungen unterstützen die Verwendung einer Maus. Die den Maustasten zugewiesenen Funktionen sind von den verwendeten Softwareanwendungen abhängig.

## Position der Seriennummer

Jedem Computer wurde eine eindeutige Seriennummer sowie eine Produkt-ID zugewiesen, die sich auf der Gehäuseoberseite des Computers befinden. Halten Sie diese Nummern bereit, wenn Sie sich mit dem Technischen Support in Verbindung setzen.



**Abbildung 1-2** Position von Seriennummer und Produkt-ID

## 2 Hardware-Aufrüstung

### Wartungsfreundlichkeit

Der Computer ist mit Funktionen ausgestattet, die seine Aufrüstung und Wartung erleichtern. Für die meisten in diesem Kapitel beschriebenen Installationsverfahren wird kein Werkzeug benötigt.

### Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

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



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

Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, und warten Sie, bis die internen Komponenten des Computers abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

Deaktivieren Sie auf keinen Fall den Erdungsleiter des Netzkabels. Der Erdungsleiter ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal.

Schließen Sie das Netzkabel an eine geerdete Steckdose an, die jederzeit leicht erreichbar ist.

Hinweise zur Vermeidung von Verletzungen erhalten Sie im *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten*. Das Handbuch enthält Erläuterungen zur richtigen Einrichtung des Arbeitsplatzes und zur korrekten Körperhaltung sowie Gesundheitstipps für die Arbeit am Computer und wichtige Hinweise zur elektrischen und mechanischen Sicherheit. Sie finden dieses Handbuch im Internet unter <http://www.hp.com/ergo> sowie auf der *Documentation and Diagnostics CD*.



**VORSICHT** Statische Elektrizität kann die elektrischen Komponenten des Computers oder der optionalen Geräte beschädigen. Bevor Sie mit der Arbeit an den Komponenten beginnen, sollten Sie daher einen geerdeten Metallgegenstand berühren, um sich elektrostatisch zu entladen. Weitere Informationen erhalten Sie in Anhang D, [Elektrostatische Entladung](#).

Wenn der Computer an eine Stromquelle angeschlossen ist, liegt an der Systemplatine stets eine Spannung an. Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie den Computer öffnen, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

# Entfernen der Abdeckung

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.

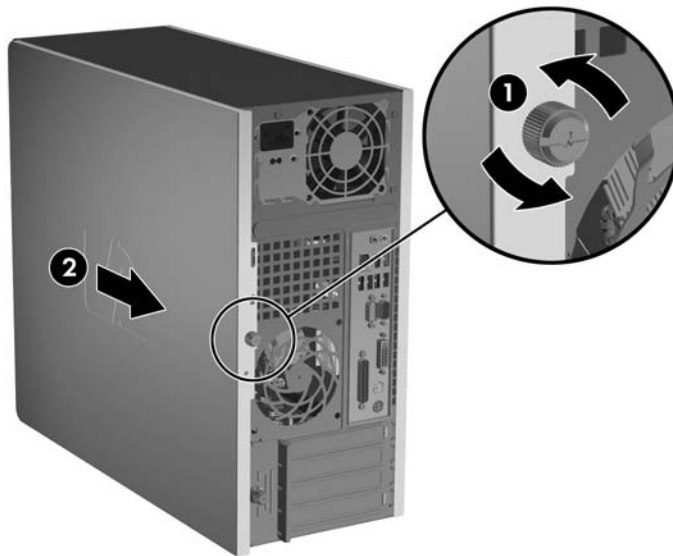


**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Lösen Sie die Rändelschraube (1), mit der die Abdeckung am Computergehäuse befestigt ist.
6. Schieben Sie die Abdeckung (2) ungefähr 1,3 cm nach hinten, und heben Sie sie vom Computer ab.



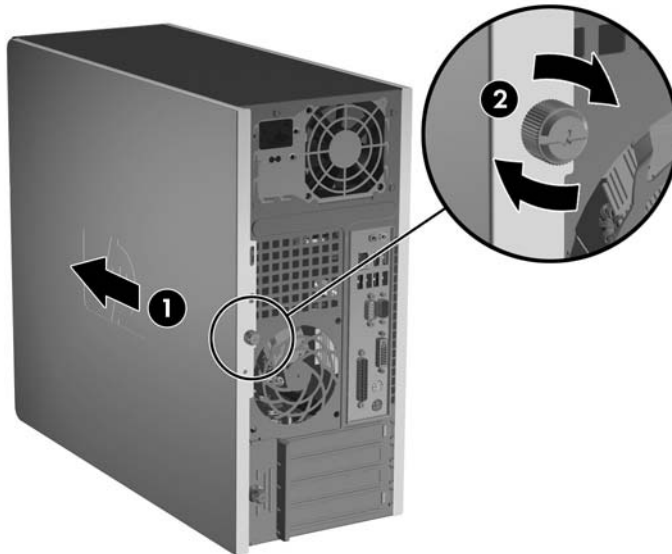
**Hinweis** Zum Einbauen interner Komponenten können Sie den Computer auf die Seite legen. Drehen Sie dabei den Computer so, dass die Abdeckung nach oben zeigt.



**Abbildung 2-1** Entfernen der Abdeckung

## Anbringen der Abdeckung

Richten Sie die Abdeckung am Gehäuse so aus, dass ca. 1,3 cm der Abdeckung am hinteren Rand des Computers überstehen. Schieben Sie sie dann in die richtige Position. Achten Sie darauf, dass die Bohrung für die Rändelschraube an der Bohrung im Gehäuse ausgerichtet ist, und ziehen Sie die Rändelschraube (2) fest.



**Abbildung 2-2** Anbringen der Abdeckung

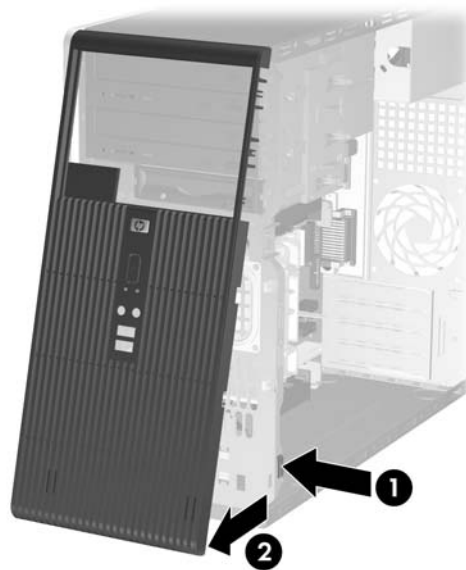
# Entfernen der Frontblende

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Computers ab.
6. Drücken Sie den grünen Riegel rechts unten auf dem Gehäuse (1), um den unteren Teil der Blende zu lösen. Klappen Sie dann den unteren Teil der Blende vorsichtig vom Gehäuse hoch (2), um den oberen Teil der Blende zu lösen.

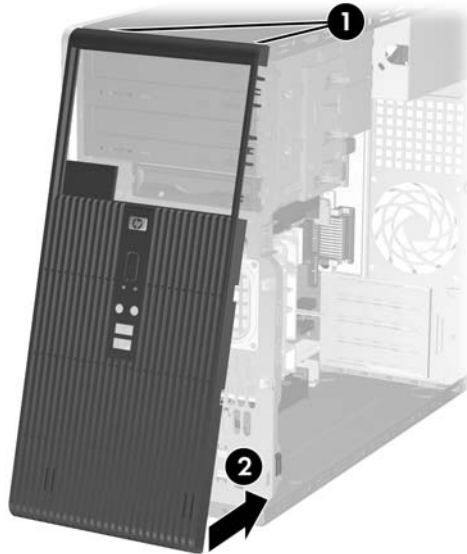


**Abbildung 2-3** Entfernen der Frontblende



## Anbringen der Frontblende

Stellen Sie das Gehäuse aufrecht. Um die Frontblende wieder an der Blende anzubringen, setzen Sie die beiden Nasen am oberen Teil der Blende in die rechteckigen Schlitz am Gehäuse ein (1) und drücken Sie dann die Unterseite der Blende gegen das Gehäuse (2), damit die unteren zwei Nasen der Blende einrasten.



**Abbildung 2-4** Anbringen der Frontblende

# Einsetzen von zusätzlichem Speicher

Der Computer ist mit DDR2-SDRAM-Speicher ausgestattet (Double Data Rate 2-Synchronous Dynamic Random Access Memory, synchroner dynamischer RAM mit doppelter Datenrate und doppelter Bandbreite). Dabei handelt es sich um DIMM-Module (Dual Inline Memory Module, Speichermodul mit zwei parallelen Kontaktreihen).

## DIMM-Module

Die Speichersteckplätze auf der Systemplatine können mit bis zu vier Standard-DIMMs bestückt werden. In diesen Steckplätzen befindet sich mindestens ein vorinstalliertes DIMM. Für maximale Speicherunterstützung können Sie die Systemplatine mit bis zu 4 GB Speicher im leistungsstarken Dual Channel Mode bestücken.

## DDR2-SDRAM-DIMMs

Für einen ordnungsgemäßen Systembetrieb müssen die DDR2-SDRAM-DIMMs folgende Eigenschaften aufweisen:

- 240-Pin-Industriestandard
- Ungepuffert, mit PC2-5300 667 MHz kompatibel
- 1,8-V-DDR2-SDRAM-DIMMs

Die DDR2-SDRAM-DIMMs müssen außerdem:

- CAS-Latenz 4 und 5 für DDR2/667 MHz unterstützen
- Obligatorische SPD-Daten (SPD = Serial Presence Detect) des JEDEC (Joint Electronic Device Engineering Council)

Der Computer unterstützt außerdem:

- Nicht-EEC-Speichertechnologien von 256 MBit, 512 MBit und 1 GBit
- Single-Sided- und Double-Sided-DIMMs
- Mit x8- und x16-DDR-Geräten gebaute DIMMs; DIMMs, die mit x4-SDRAM gebaut wurden, werden nicht unterstützt



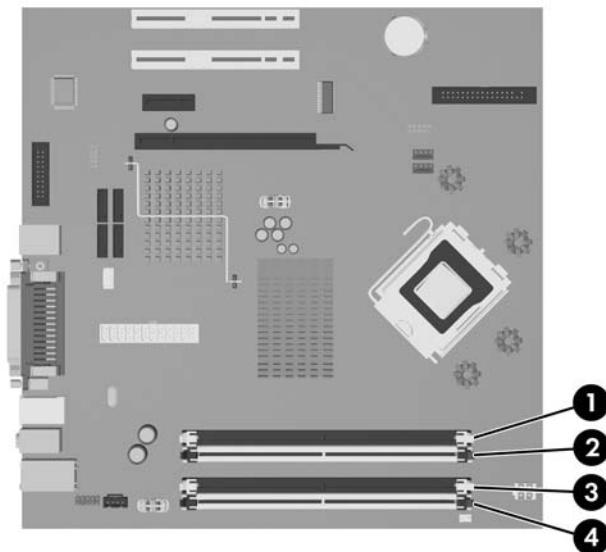
---

**Hinweis** Das System startet nicht, wenn nicht unterstützte DIMMs installiert werden.

---

## Bestücken von DIMM-Steckplätzen

Auf der Systemplatine befinden sich vier DIMM-Steckplätze, d. h. zwei Steckplätze pro Kanal. Die Steckplätze sind mit XMM1, XMM2, XMM3 und XMM4 gekennzeichnet. Die Steckplätze XMM1 und XMM2 sind dem Speicherkanal A und die Steckplätze XMM3 und XMM4 dem Speicherkanal B zugeordnet.



**Abbildung 2-5** Position der DIMM-Steckplätze

Nr.	Beschreibung	Farbe Steckplatz
1	DIMM-Steckplatz XMM1, Kanal A (zuerst verwenden)	Schwarz
2	DIMM-Steckplatz XMM2, Kanal A	Weiß
3	DIMM-Steckplatz XMM3, Kanal B (nach Kanal A verwenden)	Schwarz
4	DIMM-Steckplatz XMM4, Kanal B	Weiß

Je nach Installation der DIMM-Module arbeitet das System automatisch im Single Channel Mode, im Dual Channel Mode oder im Flex Mode.

- Das System arbeitet im Single Channel Mode, wenn die DIMM-Steckplätze nur eines Kanals bestückt sind.
- Das System arbeitet im leistungstärkeren Dual Channel Mode, wenn die Gesamtspeicherkapazität der DIMMs in Kanal A der Gesamtspeicherkapazität der DIMMs in Kanal B entspricht. Dabei kann die Technologie und Gerätebreite zwischen den Kanälen variieren. Wenn z. B. Kanal A mit zwei 256-MB-DIMM-Modulen und Kanal B mit einem 512-MB-DIMM-Modul bestückt ist, arbeitet das System im Dual Channel Mode.
- Das System arbeitet im Flex Mode, wenn die Gesamtspeicherkapazität der DIMMs in Kanal A nicht mit der Gesamtspeicherkapazität der DIMMs in Kanal B identisch ist. Im Flex Mode beschreibt der Kanal, der mit der geringsten Speicherkapazität bestückt ist, die Gesamtspeicherkapazität, die dem Dual Channel Mode zugewiesen ist; die übrige Speicherkapazität steht für den Single Channel Mode zur Verfügung. Für optimale Geschwindigkeit sollten die Kanäle ausgewogen bestückt sein,

so dass die größte Speicherkapazität auf die beiden Kanälen verteilt ist. Wenn Sie die Steckplätze beispielsweise mit einem 1-GB-DIMM-Modul, zwei 512-MB-DIMM-Modulen und einem 256-MB-DIMM-Modul bestücken, sollte ein Kanal das 1-GB-DIMM-Modul sowie ein 256-MB-DIMM-Modul enthalten und der anderen Kanal die beiden 512-MB-DIMM-Module. Mit dieser Konfiguration arbeiten 2 GB im Dual Channel Mode und 256 MB im Single Channel Mode.

- In jedem Modus wird die maximale Betriebsgeschwindigkeit durch das langsamste DIMM im System bestimmt.

## Einsetzen von DIMMs



**VORSICHT** Vor dem Ein- und Ausbau von Speichermodulen müssen Sie das Netzkabel ziehen und ca. 30 Sekunden warten, um den Reststrom aus dem System zu entfernen. Unabhängig vom Betriebsmodus werden die Speichermodule immer mit Strom versorgt, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Wenn Speichermodule hinzugefügt oder entfernt werden, obwohl Spannung anliegt, kann es zu einer irreparablen Beschädigung der Module bzw. der Systemplatine kommen. Wenn eine LED-Anzeige auf der Systemplatine noch leuchtet, liegt noch Spannung an.

Die Kontakte der Speichermodulsteckplätze sind vergoldet. Beim Aufrüsten des Systemspeichers müssen Sie ebenfalls Speichermodule mit Metallkontakten aus Gold verwenden, um einer möglichen Korrosion und/oder Oxidation durch den Kontakt zwischen nicht kompatiblen Metallen vorzubeugen.

Statische Elektrizität kann die elektronischen Komponenten des Computers oder der Zusatzkarten beschädigen. Bevor Sie mit der Arbeit an den Komponenten beginnen, sollten Sie daher einen geerdeten Metallgegenstand berühren, um sich elektrostatisch zu entladen. Weitere Informationen finden Sie in Anhang D, [Elektrostatische Entladung](#).

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

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



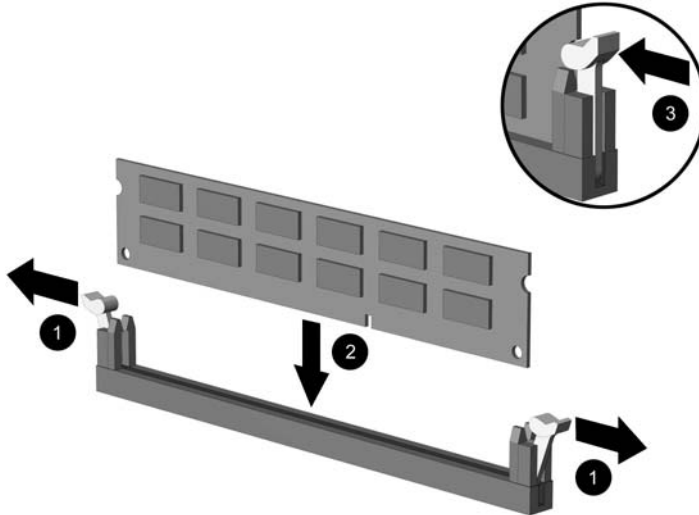
**VORSICHT** Vor dem Ein- und Ausbau von Speichermodulen müssen Sie das Netzkabel ziehen und ca. 30 Sekunden warten, um den Reststrom aus dem System zu entfernen. Unabhängig vom Betriebsmodus werden die Speichermodule immer mit Strom versorgt, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Wenn Speichermodule hinzugefügt oder entfernt werden, obwohl Spannung anliegt, kann es zu einer irreparablen Beschädigung der Module bzw. der Systemplatine kommen. Wenn eine LED-Anzeige auf der Systemplatine noch leuchtet, liegt noch Spannung an.

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Computers ab.
6. Suchen Sie die Speichermodulsteckplätze auf der Systemplatine.



**ACHTUNG!** Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen zu vermeiden, warten Sie, bis die inneren Systemkomponenten abgekühlt sind, bevor Sie diese anfassen.

7. Öffnen Sie die beiden Riegel des Speichermodulsteckplatzes (1), und setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein (2).



**Abbildung 2-6** Einsetzen eines DIMM-Moduls



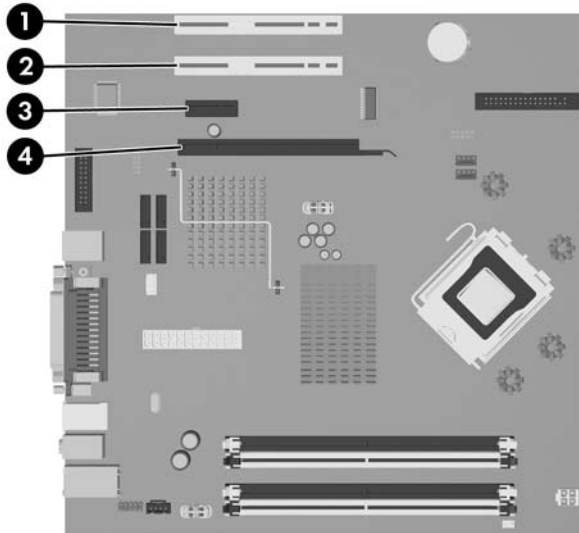
**Hinweis** Die Speichermodule können nur auf eine Art eingesetzt werden. Die Kerbe am Modul muss dabei an der Nase am Speichermodulsteckplatz ausgerichtet sein.

Sie erhalten maximale Leistung, wenn Sie die Steckplätze so bestücken, dass die Speicherkapazität so gleichmäßig wie möglich auf Kanal A und Kanal B verteilt ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Bestücken von DIMM-Steckplätzen](#).

8. Schieben Sie das Speichermodul ein und achten Sie darauf, dass es vollständig einrastet und fest sitzt. Vergewissern Sie sich, dass die Riegel geschlossen sind (3).
9. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8 für alle weiteren Module.
10. Bringen Sie die Abdeckung des Computers wieder an.
11. Schließen Sie das Netzkabel und gegebenenfalls weitere Peripheriegeräte wieder an und schalten Sie den Computer ein. Der Computer sollte den zusätzlichen Speicher beim nächsten Hochfahren automatisch erkennen.
12. Verriegeln Sie die Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Abdeckung gelöst wurden.

# Entfernen oder Einsetzen einer Erweiterungskarte

Der Computer verfügt über zwei Standard-PCI-Erweiterungssteckplätze, in die eine Erweiterungskarte mit einer maximalen Länge von 17,46 cm eingesetzt werden kann. Darüber hinaus stehen ein PCI-Express-x1-Erweiterungssteckplatz sowie ein ADD2/SDVO-Erweiterungssteckplatz zur Verfügung.



**Abbildung 2-7** Position der Erweiterungssteckplätze

Nr.	Beschreibung
1	PCI-Erweiterungssteckplatz
2	PCI-Erweiterungssteckplatz
3	PCI-Express-x1-Erweiterungssteckplatz
4	ADD2/SDVO-Erweiterungssteckplatz



**Hinweis** Die dc5700 Plattform unterstützt nur den Gebrauch normaler (also nicht zurückentwickelter) Layout ADD2 (Advanced Digital Display 2)-Adapterkarten, die in den SDVO (Serial Digital Video Output)-Anschluss auf der Systemplatine der Plattform eingesetzt sind. ADD2-Karten werden verwendet, um den integrierten Grafik-Controller mit der Fähigkeit zur Unterstützung mehrerer Monitore auszustatten.

Der ADD2/SDVO-Anschluss auf der Systemplatine sieht aus wie ein PCI Express-x16-Anschluss. Die Plattform unterstützt jedoch NICHT den Einsatz herkömmlicher PCI-Express-Karten oder ADD2-Karten mit zurückentwickeltem Layout.

So entfernen, ersetzen oder installieren Sie eine Erweiterungskarte:

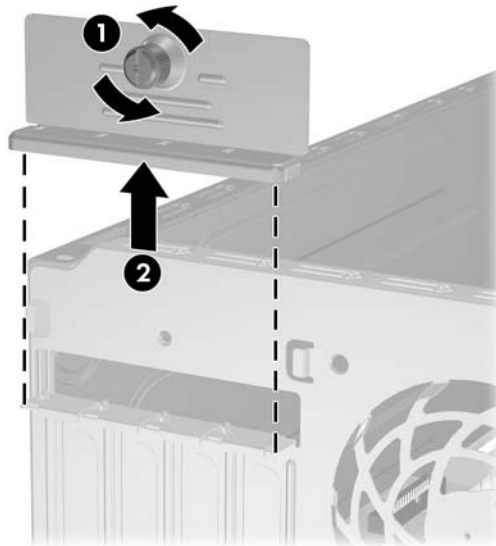
1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.

3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Computers ab.
6. Ermitteln Sie den benötigten freien Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine und den zugehörigen Ausgang auf der Gehäuserückseite.
7. Auf der Rückseite des Computers sind die Erweiterungssteckplätze und Steckplatzabdeckungen durch einen Verriegelungsmechanismus gesichert. Lösen Sie die Rändelschraube, mit der die Steckplatzverriegelung befestigt ist (1), und schieben Sie die Steckplatzverriegelung nach oben und vom Gehäuse weg (2).



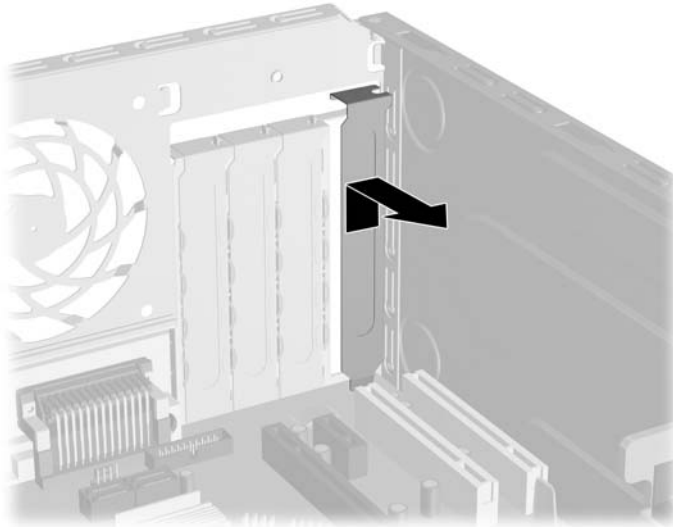
**Abbildung 2-8** Öffnen der Steckplatzverriegelung

8. Entfernen Sie vor dem Einsetzen einer Erweiterungskarte die Steckplatzabdeckung bzw. eine eventuell bereits vorhandene Erweiterungskarte.



**Hinweis** Ziehen Sie vor dem Entfernen einer installierten Erweiterungskarte alle mit der Erweiterungskarte verbundenen Kabel ab.

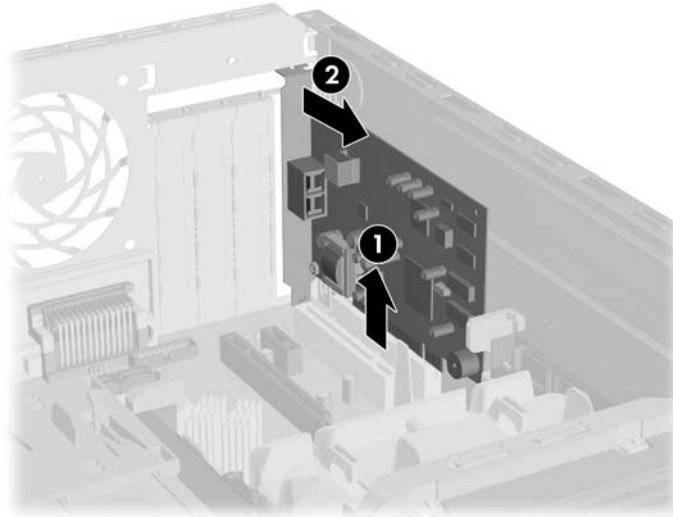
- a. Wenn Sie eine Erweiterungskarte in einen freien Steckplatz einbauen, entfernen Sie die zugehörige Abdeckblende auf der Rückseite des Gehäuses. Ziehen Sie die Abdeckblende gerade nach oben, und nehmen Sie sie aus dem Computergehäuse heraus.



**Abbildung 2-9** Entfernen der Abdeckung eines Erweiterungssteckplatzes

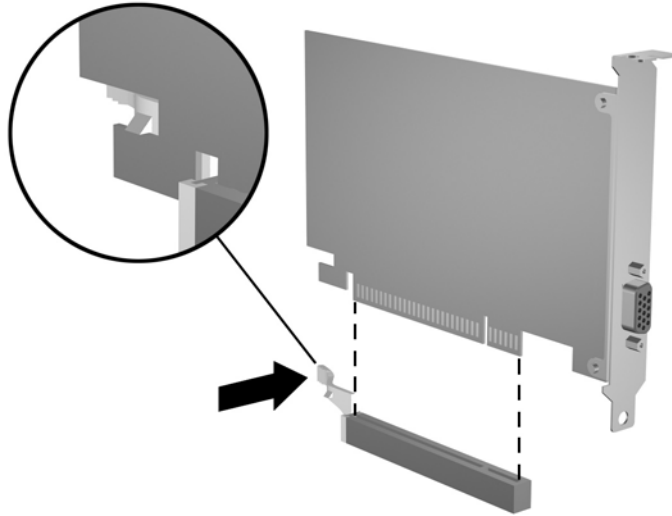


- b. Wenn Sie eine Standard-PCI-Karte entfernen, halten Sie die Karte an beiden Ecken fest, und lösen Sie sie durch vorsichtiges Hin- und Herbewegen aus dem Steckplatz. Ziehen Sie die Erweiterungskarte gerade nach oben aus dem Steckplatz (1) und dann vom Computergehäuse nach innen (2), um sie vollständig aus dem Gehäuse herausnehmen zu können. Achten Sie darauf, dass die Karte dabei die anderen Komponenten nicht beschädigt.



**Abbildung 2-10** Entfernen einer PCI-Standarderweiterungskarte

- c. Wenn Sie eine ADD2/SDVO-Karte entfernen, lösen Sie zunächst die Verriegelung auf der Rückseite des Erweiterungssteckplatzes, indem Sie den Hebel vom Steckplatz weg ziehen, und bewegen Sie die Karte anschließend vorsichtig im Steckplatz hin und her. Ziehen Sie die Erweiterungskarte gerade nach oben aus dem Steckplatz und dann vom Computergehäuse nach innen, um sie vollständig aus dem Gehäuse herausnehmen zu können. Achten Sie darauf, dass die Karte dabei die anderen Komponenten nicht beschädigt.



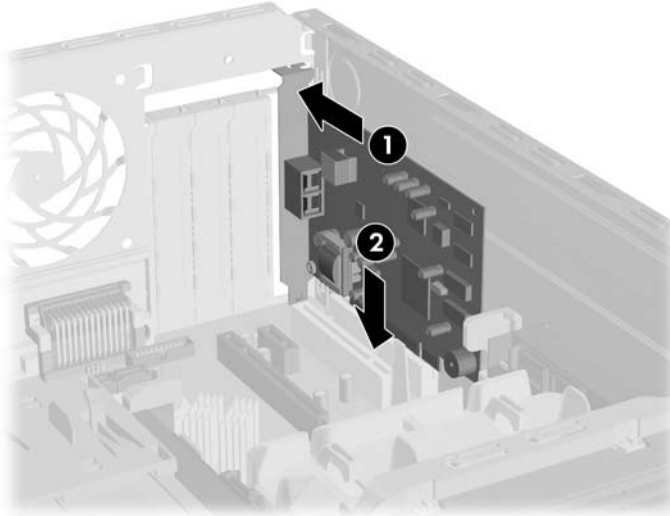
**Abbildung 2-11** Herausnehmen einer ADD2/SDVO-Erweiterungskarte

9. Bewahren Sie die ausgebaute Karte in einer Antistatikverpackung auf.
10. Wenn Sie keine neue Erweiterungskarte einbauen, bringen Sie die Steckplatzabdeckung an, um den freien Steckplatz zu schützen.



**VORSICHT** Nach dem Herausnehmen einer Erweiterungskarte müssen Sie entweder eine neue Karte einsetzen oder den Erweiterungssteckplatz mit einer Abdeckung verschließen, damit eine ordnungsgemäße Kühlung der internen Komponenten während des Betriebs gewährleistet ist.

11. Wenn Sie eine Erweiterungskarte einsetzen, halten Sie die Karte über den Steckplatz auf der Systemplatine, und schieben Sie sie dann von innen bis an das Gehäuse (1), so dass die Karte an der Öffnung des Steckplatzes auf der Rückseite ausgerichtet ist. Drücken Sie dann die Karte vorsichtig in den Steckplatz auf der Systemplatine (2).

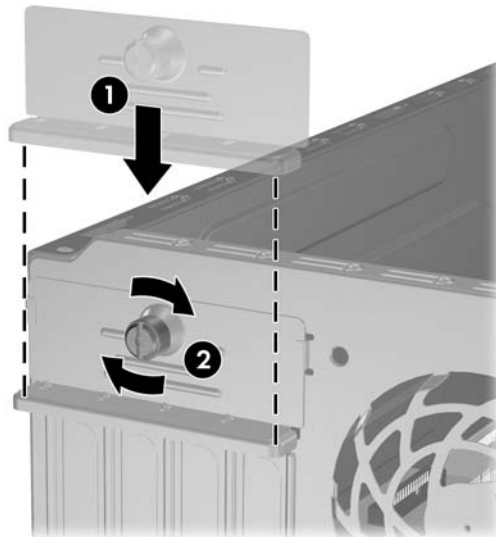


**Abbildung 2-12** Einsetzen einer Erweiterungskarte



**Hinweis** Beim Einsetzen einer Erweiterungskarte müssen Sie die Karte so in den Steckplatz drücken, dass der Anschluss fest im Steckplatz sitzt.

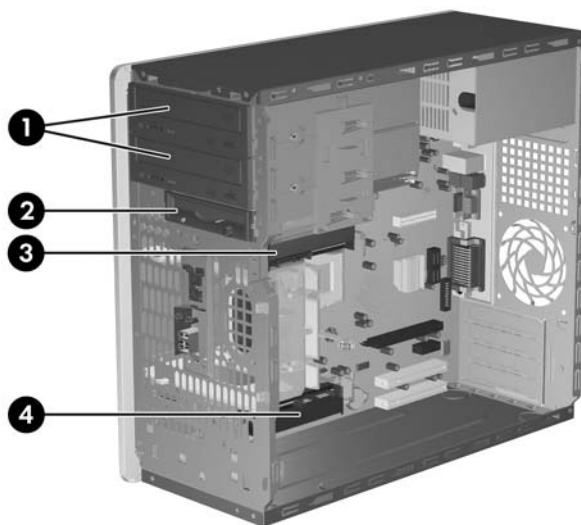
12. Halten Sie die Erweiterungskartenhalterung gegen das Gehäuse, schieben Sie gleichzeitig den Verriegelungsmechanismus nach unten in Richtung der Halterungen und Steckplätze (1), um diese zu sichern. Setzen Sie dann die Rändelschraube wieder ein (2), um den Verriegelungsmechanismus zu befestigen.



**Abbildung 2-13** Befestigen von Erweiterungskarten und Steckplatzabdeckungen

13. Schließen Sie ggf. externe Kabel an die eingesetzte Erweiterungskarte an. Schließen Sie ggf. interne Kabel an die Systemplatine an.
14. Bringen Sie die Abdeckung des Computers wieder an.
15. Schließen Sie das Netzkabel und gegebenenfalls weitere Peripheriegeräte wieder an und schalten Sie den Computer ein.
16. Verriegeln Sie die Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Abdeckung gelöst wurden.
17. Konfigurieren Sie ggf. den Computer neu. Eine Anleitung zur Verwendung von Computer Setup finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.

## Position der Laufwerke



**Abbildung 2-14** Position der Laufwerke

1	Zwei externe 5,25-Zoll-Laufwerksschächte für optionale Laufwerke (abgebildet sind optische Laufwerke)
2	Ein 3,5-Zoll-Laufwerksschacht für optionale Laufwerke (abgebildet ist ein Diskettenlaufwerk)
3	Primärer interner 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerksschacht
4	Sekundärer interner 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerksschacht für optionale Festplatten

Führen Sie Computer Setup aus, um Typ und Größe der installierten Speichergeräte zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.

# Einbauen von zusätzlichen Laufwerken

Beachten Sie beim Einbau zusätzlicher Laufwerke die folgenden Hinweise:

- Das primäre serielle ATA (SATA)-Festplattenlaufwerk muss mit dem dunkelblauen SATA-Anschluss auf der Systemplatine verbunden werden, der als SATA0 gekennzeichnet ist.
- Schließen Sie das erste optische SATA-Laufwerk an den weißen SATA-Anschluss auf der Systemplatine an, der als SATA1 gekennzeichnet ist.
- Verwenden Sie den hellblauen SATA4- und den orangefarbenen SATA5-Anschluss erst, wenn der dunkelblaue SATA0- und der weiße SATA1-Anschluss bereits belegt sind.
- Verbinden Sie ein zweites optisches SATA-Laufwerk mit dem orangefarbenen SATA5-Anschluss.
- Schließen Sie weitere SATA-Festplatten in der folgenden Reihenfolge an den nächsten freien (d. h. nicht belegten) SATA-Anschluss auf der Systemplatine an: SATA0, SATA1, SATA5, SATA4.
- Schließen Sie ein Diskettenlaufwerk an den Anschluss an, der als FLOPPY P10 gekennzeichnet ist.
- Das System unterstützt keine parallelen optischen ATA (PATA)-Laufwerke oder PATA-Festplatten.
- In einen Laufwerksschacht mit halber Bauhöhe können Sie entweder ein Laufwerk in 1/3-Bauhöhe oder ein Laufwerk in halber Bauhöhe einbauen.
- Damit das Laufwerk korrekt im Laufwerkskäfig ausgerichtet und zuverlässig befestigt ist, sind Führungsschrauben erforderlich. Acht zusätzliche Führungsschrauben befinden sich am Gehäuse hinter der Frontblende. Vier davon sind silberfarbene 6-32-Standardschrauben, die nur für Festplattenlaufwerke verwendet werden. Die anderen vier Führungsschrauben sind schwarze M3-Schrauben mit metrischem Gewinde für alle anderen Laufwerke.



**VORSICHT** So vermeiden Sie Datenverlust bzw. die Beschädigung von Computer oder Laufwerk:

Vor dem Ein- oder Ausbau eines Laufwerks müssen Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunterfahren, den Computer ausschalten und das Netzkabel ziehen. Wenn der Computer eingeschaltet ist oder sich im Standby-Modus befindet, dürfen keine Laufwerke ausgebaut werden.

Bevor Sie ein Laufwerk berühren, muss sichergestellt sein, dass Sie nicht elektrostatisch aufgeladen sind. Vermeiden Sie es, den Anschluss des Laufwerks zu berühren. Weitere Informationen zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung finden Sie in Anhang D, [Elektrostatische Entladung](#).

Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Laufwerk um, und lassen Sie es keinesfalls fallen.

Schieben Sie das Laufwerk nicht gewaltsam in den Laufwerksschacht hinein.

Achten Sie darauf, dass das Laufwerk nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt, keinen extremen Temperaturen ausgesetzt wird und nicht in die Nähe von Geräten mit Magnetfeldern wie Monitoren oder Lautsprechern gelangt.

Verwenden Sie zum Versenden eines Laufwerks eine Versandtasche mit Luftpolster oder eine andere geeignete Verpackung, und versehen Sie diese mit der Aufschrift „Vorsicht: Zerbrechlich“.

## Ausbauen eines externen 5,25-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerks



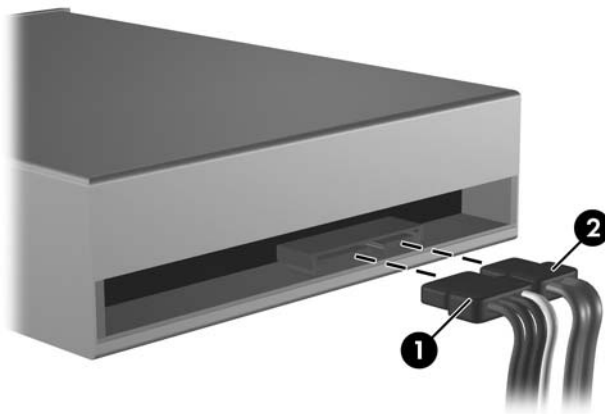
**VORSICHT** Im Laufwerk darf sich kein Wechseldatenträger mehr befinden, wenn Sie es aus dem Computer herausnehmen.

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



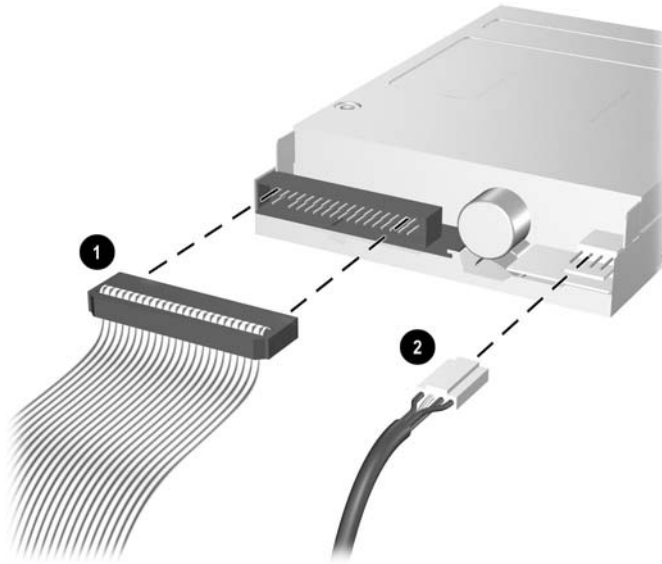
**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung und die Frontblende ab.
6. Ziehen Sie die Laufwerkskabel ab, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt wird.
  - a. Wenn Sie ein optisches 5,25-Zoll-Laufwerk ausbauen, ziehen Sie das Stromkabel (1) und das Datenkabel (2) auf der Rückseite des Laufwerks ab.



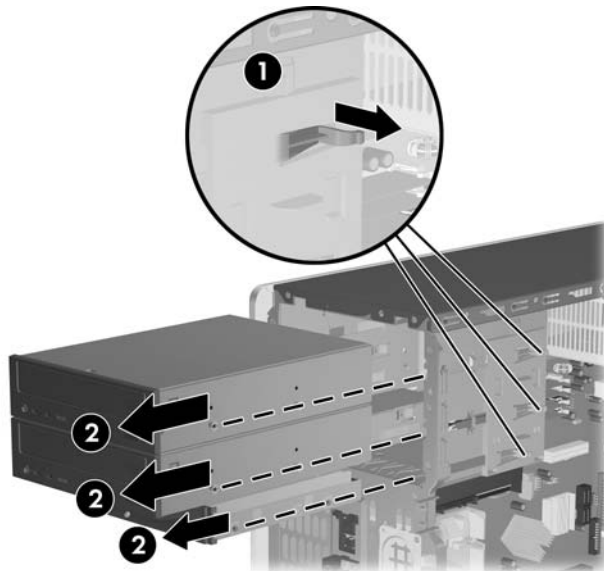
**Abbildung 2-15** Abziehen der Kabel eines optischen Laufwerks

- b. Wenn Sie ein Diskettenlaufwerk ausbauen, ziehen Sie das Datenkabel (1) und das Stromkabel (2) auf der Rückseite des Laufwerks ab.



**Abbildung 2-16** Abziehen der Kabel eines Diskettenlaufwerks

7. Die Laufwerke sind durch eine Laufwerksverriegelung mit Freigaberiegeln im Laufwerksschacht arretiert. Heben Sie den Freigaberiegel an der Verriegelung (1) des zu entfernenden Laufwerks an. Ziehen Sie dann das Laufwerk vorsichtig aus dem Laufwerksschacht heraus (2).



**Abbildung 2-17** Herausnehmen des externen Laufwerks

8. Entfernen Sie die vier Führungsschrauben (zwei auf jeder Seite) des bisherigen Laufwerks. Sie benötigen diese Schrauben für das neue Laufwerk.

## Installieren eines externen 5,25-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerks



**Hinweis** Bei einem optischen Laufwerk handelt es sich um ein CD-ROM-, CD-R/RW-, DVD-ROM-, DVD-R/RW-Laufwerk bzw. um ein CD-RW-/DVD-Combo-Laufwerk.

Das System unterstützt keine parallelen optischen ATA (PATA)-Laufwerke.

1. Setzen Sie die vier Führungsschrauben (zwei auf jeder Seite) des bisherigen Laufwerks in das neue Laufwerk ein, und ziehen Sie sie fest. Mit den Schrauben wird das Laufwerk in der korrekten Einbauposition im Laufwerksschacht befestigt. Zusätzliche Führungsschrauben befinden sich unter der Frontblende an der Vorderseite des Gehäuses.

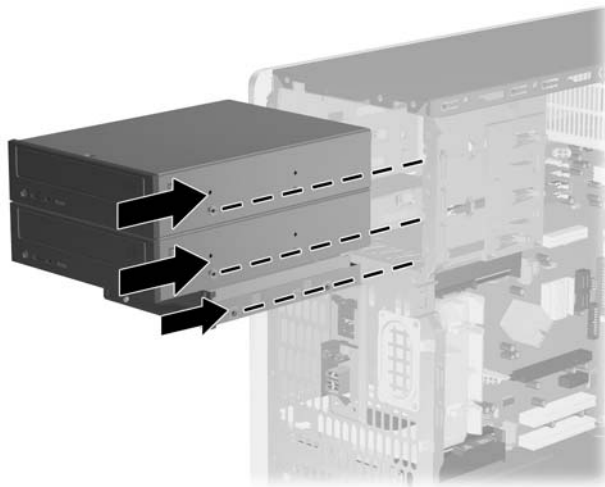


**Abbildung 2-18** Installieren von Führungsschrauben (am optischen Laufwerk)



**Hinweis** Insgesamt befinden sich acht zusätzliche Führungsschrauben unter der Blende an der Vorderseite des Gehäuses. Vier dieser Schrauben haben ein 6-32-Standardgewinde, die übrigen vier ein metrisches M3-Gewinde. Die Standardschrauben werden für Festplattenlaufwerke verwendet und sind silberfarben. Die metrischen Schrauben werden für alle anderen Laufwerke verwendet und sind schwarz. Verwenden Sie unbedingt Führungsschrauben mit dem passenden Gewinde für die Laufwerke.

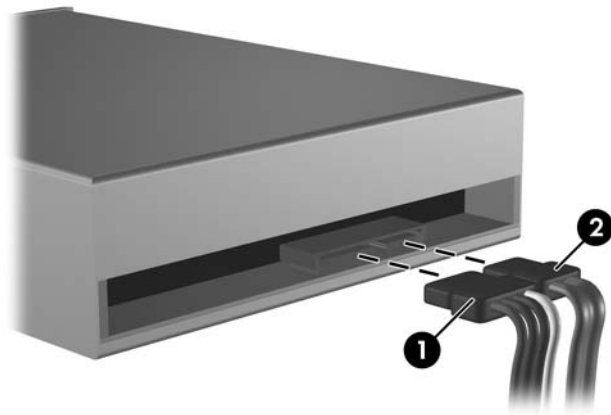
2. Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerksschacht hinein, und achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Führungsschrauben an den Führungen, bis das Laufwerk richtig sitzt.



**Abbildung 2-19** Hineinschieben der externen Laufwerke in den Laufwerksschacht



3. Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an das Laufwerk an (siehe Abbildungen).
  - a. Wenn Sie ein optisches Laufwerk einbauen, schließen Sie das Stromkabel (1) und das Datenkabel (2) auf der Rückseite des Laufwerks an.

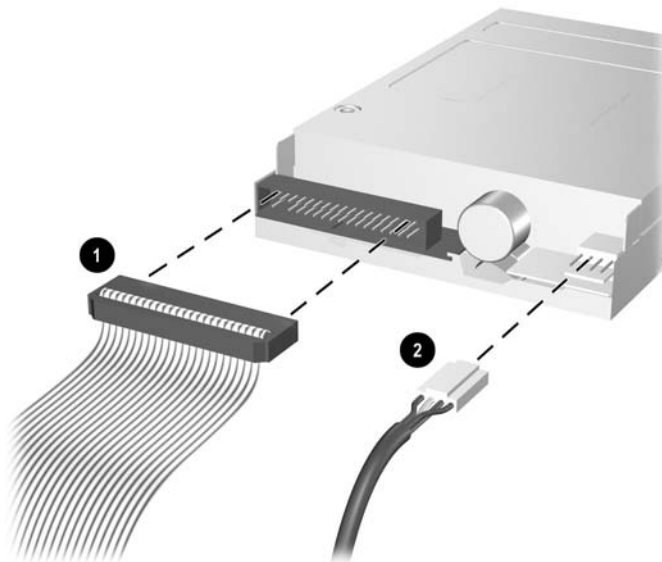


**Abbildung 2-20** Anschließen der Kabel eines optischen Laufwerks



**VORSICHT** Ein SATA-Datenkabel darf nie enger als 30 mm im Radius gebogen werden. Eine engere Schlaufe kann zum Bruch der inneren Kabel führen.

- b. Wenn Sie ein Diskettenlaufwerk einbauen, schließen Sie das Datenkabel (1) und das Stromkabel (2) auf der Rückseite des Laufwerks an.



**Abbildung 2-21** Anschließen der Kabel eines Diskettenlaufwerks

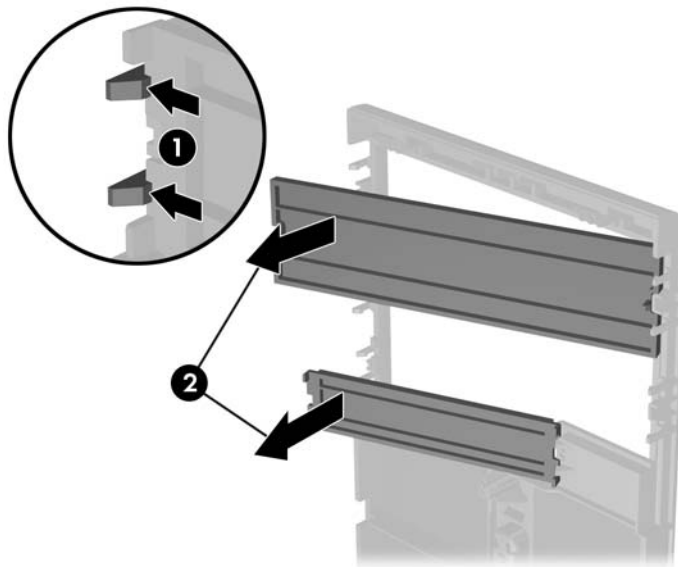
4. Bei der Installation eines neuen Laufwerks verbinden Sie das andere Ende des Datenkabels mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.



**Hinweis** Bei der Installation eines optischen SATA-Laufwerks schließen Sie das erste optische Laufwerk an den weißen SATA-Anschluss auf der Systemplatine an, der als SATA1 gekennzeichnet ist. Schließen Sie das zweite optische Laufwerk an den orangefarbenen SATA-Anschluss auf der Systemplatine an, der als SATA5 gekennzeichnet ist.

Ein Diskettenlaufwerk schließen Sie an den Anschluss auf der Systemplatine an, der als FLOPPY10 gekennzeichnet ist.

5. Entfernen Sie, falls erforderlich, die entsprechende Laufwerksblende von der Frontblende, indem Sie die beiden Feststellriegel der Laufwerksblende in Richtung des äußeren linken Randes der Blende (1) drücken, und ziehen Sie die Laufwerksblende nach innen, um sie zu entfernen (2).



**Abbildung 2-22** Entfernen der Laufwerksblenden

6. Setzen Sie anstelle der ausgebauten Blende die gewünschte Blende ein, indem Sie sie hineindrücken.



**Hinweis** Die jeweils erforderliche Blende ist je nach Laufwerkstyp unterschiedlich.

7. Bringen Sie die Frontblende und die Computerabdeckung wieder an.
8. Schließen Sie das Netzkabel und gegebenenfalls weitere Peripheriegeräte wieder an und schalten Sie den Computer ein.
9. Verriegeln Sie die Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Abdeckung gelöst wurden.

## Ausbauen eines internen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks



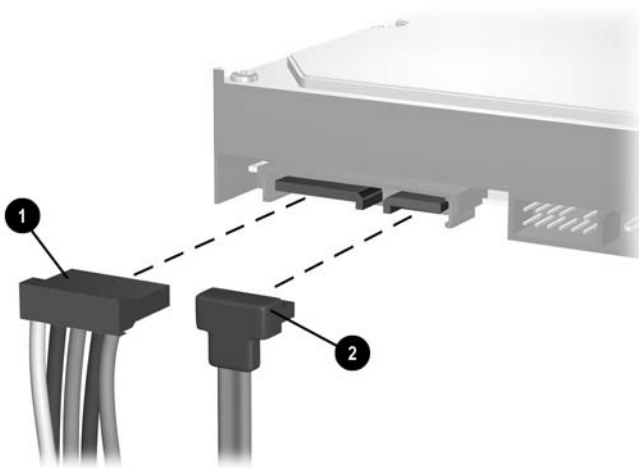
**Hinweis** Bevor Sie die alte Festplatte ausbauen, sollten Sie unbedingt die darauf gespeicherten Daten sichern, damit Sie sie auf die neue Festplatte übertragen können. Wenn Sie die primäre Festplatte ersetzen, vergewissern Sie sich außerdem, dass Sie über den *Restore Plus!* CD-Satz verfügen, den Sie bei der Ersteinrichtung des Computers erstellt haben, um das Betriebssystem, die Softwaretreiber und die auf dem Computer vorinstallierten Softwareanwendungen wiederherzustellen. Wenn Sie nicht im Besitz eines solchen CD-Satzes sind, erstellen Sie ihn jetzt. Weitere Informationen finden Sie im *HP Backup and Recovery Manager-Benutzerhandbuch* im Windows-Startmenü. Sie können dieses Handbuch auch ausdrucken, um es bei Bedarf schnell zur Hand zu haben.

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



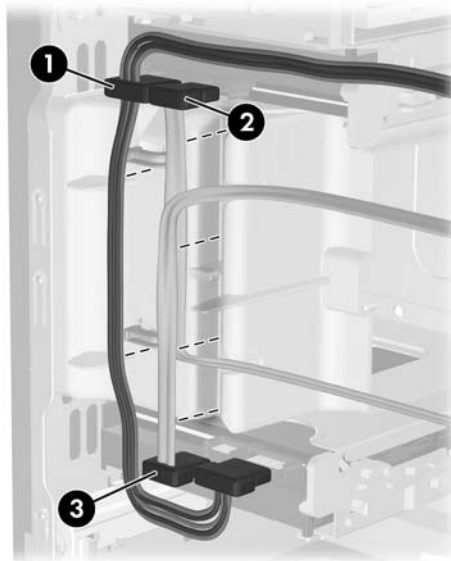
**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung und die Frontblende ab.
6. Ziehen Sie das Stromkabel (1) und das Datenkabel (2) auf der Rückseite des Festplattenlaufwerks ab.



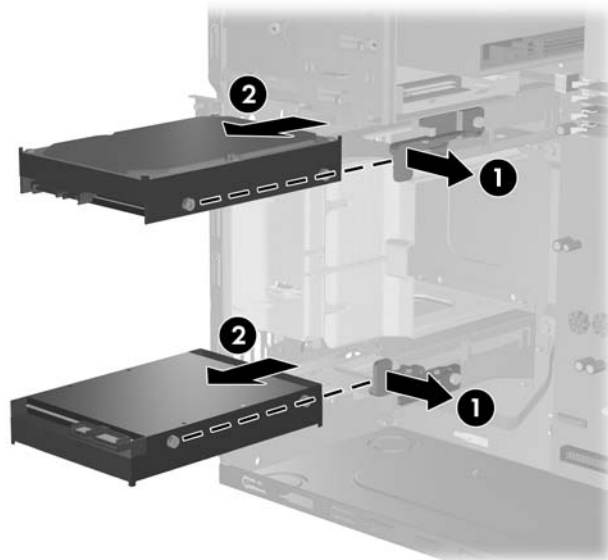
**Abbildung 2-23** Abziehen der Kabel eines Festplattenlaufwerks

7. Lösen Sie das Stromkabel (1) und das primäre Datenkabel (2) sowie das sekundäre Datenkabel (falls erforderlich) (3) von der Kabelhalterung, damit Sie leichter auf das Laufwerk zugreifen können.



**Abbildung 2-24** Entfernen von Kabeln aus den Kabelhalterungen

8. Lösen Sie das Laufwerk, indem Sie den Freigaberiegel an der grünen Laufwerksverriegelung anheben (1) und dann das Laufwerk vorsichtig aus dem Schacht herausziehen.



**Abbildung 2-25** Ausbauen einer Festplatte

9. Entfernen Sie die vier Führungsschrauben (zwei auf jeder Seite) des bisherigen Laufwerks. Sie benötigen diese Schrauben für das neue Laufwerk.

## Installieren eines internen 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks



**Hinweis** Das System unterstützt keine parallelen ATA (PATA)-Festplattenlaufwerke

1. Setzen Sie die vier Führungsschrauben (zwei auf jeder Seite) des bisherigen Laufwerks in das neue Laufwerk ein, und ziehen Sie sie fest. Mit den Schrauben wird das Laufwerk in der korrekten Einbauposition im Laufwerksschacht befestigt. Zusätzliche Führungsschrauben befinden sich unter der Frontblende an der Vorderseite des Gehäuses.

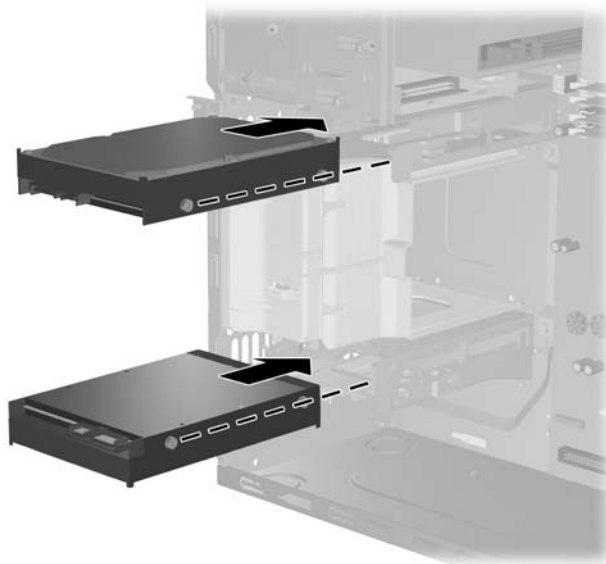


**Abbildung 2-26** Anbringen der Festplattenführungsschrauben



**Hinweis** Insgesamt befinden sich acht zusätzliche Führungsschrauben unter der Blende an der Vorderseite des Gehäuses. Vier dieser Schrauben haben ein 6-32-Standardgewinde, die übrigen vier ein metrisches M3-Gewinde. Die Standardschrauben werden für Festplattenlaufwerke verwendet und sind silberfarben. Die metrischen Schrauben werden für alle anderen Laufwerke verwendet und sind schwarz. Verwenden Sie unbedingt Führungsschrauben mit dem passenden Gewinde für die Laufwerke.

2. Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerksschacht hinein, und achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Führungsschrauben an den Führungen, bis das Laufwerk richtig sitzt. Der obere Schacht ist für das primäre Festplattenlaufwerk reserviert. Der untere Schacht ist für ein optionales sekundäres Festplattenlaufwerk.

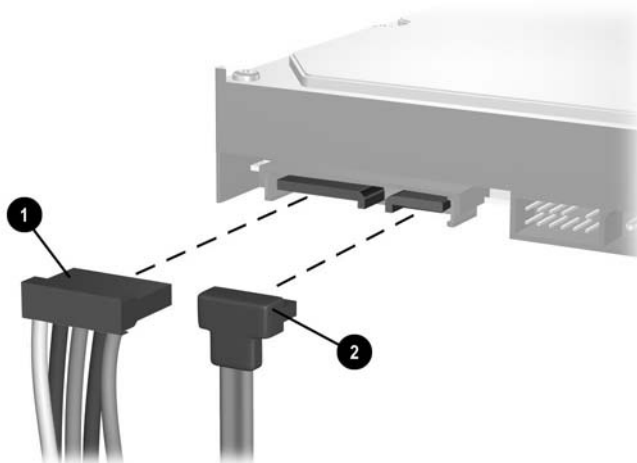


**Abbildung 2-27** Einsetzen eines Festplattenlaufwerks in den Laufwerksschacht

3. Schließen Sie das Stromkabel (1) und das Datenkabel (2) auf der Rückseite des Festplattenlaufwerks an.



**Hinweis** Für die Installation der primären Festplatte verwenden Sie den Netzanschluss mit der Bezeichnung P4. Für die Installation der sekundären Festplatte verwenden Sie den Netzanschluss mit der Bezeichnung P5.



**Abbildung 2-28** Anschließen der Kabel eines Festplattenlaufwerks



**VORSICHT** Ein SATA-Datenkabel darf nie enger als 30 mm im Radius gebogen werden. Eine engere Schlaufe kann zum Bruch der inneren Kabel führen.

4. Bei der Installation eines neuen Laufwerks verbinden Sie das andere Ende des Datenkabels mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine.




**Hinweis** Wenn Ihr System nur über eine einzige SATA-Festplatte verfügt, muss das Datenkabel der Festplatte an den dunkelblauen Anschluss auf der Systemplatine angeschlossen werden, der als SATA0 gekennzeichnet ist, um Leistungsprobleme zu vermeiden. Wenn Sie eine zweite Festplatte hinzufügen, schließen Sie das Datenkabel in der folgenden Reihenfolge an den nächsten freien (d. h. nicht belegten) SATA-Anschluss auf der Systemplatine an: SATA0, SATA1, SATA5, SATA4.

5. Führen Sie die Strom- und Datenkabel in die entsprechenden Kabelhalterungen.
6. Bringen Sie die Frontblende und die Computerabdeckung wieder an.
7. Schließen Sie das Netzkabel und gegebenenfalls weitere Peripheriegeräte wieder an und schalten Sie den Computer ein.
8. Verriegeln Sie die Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Abdeckung gelöst wurden.



**Hinweis** Wenn Sie die primäre Festplatte ausgetauscht haben, verwenden Sie den *Restore Plus!* CD-Satz, den Sie bei der Ersteinrichtung des Computers erstellt haben, um das Betriebssystem, die Softwaretreiber und die auf dem Computer vorinstallierten Softwareanwendungen wiederherzustellen. Wenn der Wiederherstellungsprozess abgeschlossen ist, installieren Sie Ihre persönlichen Dateien neu. Verwenden Sie dazu die Sicherungsdateien, die Sie vor dem Austauschen der Festplatte erstellt haben.

# A Technische Daten

<b>Abmessungen Desktop</b>		
Höhe	19,94 Zoll	50,65 cm
Breite	6,98 Zoll	17,73 cm
Tiefe	16,88 Zoll	42,87 cm
<b>Gewicht</b>	23,5 lb	10,66 kg
<b>Temperaturbereich</b>		
Betrieb	50° bis 95 °F	10° bis 35 °C
Lagerung	-22° bis 140 °F	-30 ° bis 60 °C
<b>Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>		
Betrieb	10-90 %	10-90 %
Lagerung (38,7 °C max. Feuchttemperatur)	5-95 %	5-95 %
<b>Maximale Höhe (ohne Druckausgleich)</b>		
Betrieb	10.000 Fuß	3.048 m
Lagerung	30.000 Fuß	9.144 m
 <b>Hinweis</b> Die Betriebstemperatur vermindert sich um 1,0 °C pro 300 m bis 3.000 m über Normal-Null, keine ständige direkte Sonneneinstrahlung. Die maximale Temperaturänderungsrate beträgt 10 °C/h. Der zulässige obere Temperaturwert kann abhängig von Anzahl und Typ des eingebauten Zubehörs niedriger sein.		
<b>Wärmeabstrahlung</b>		
Maximal	1.575 BTU/h	462 W
Normal (Standby)	315 BTU/h	92 W
<b>Stromversorgung</b>		
Betriebsspannungsbereich <sup>1</sup>	90-132 Volt Wechselstrom	180-264 Volt Wechselstrom
Nennspannungsbereich	100-127 Volt Wechselstrom	200-240 Volt Wechselstrom
Nominale Eingangsfrequenz	50-60 Hz	50-60 Hz
<b>Ausgangsleistung</b>	300 W	300 W

<b>Nominaler Eingangsstrom (maximal)<sup>1</sup></b>	8 A bei 100 Volt Wechselstrom	4 A bei 200 Volt Wechselstrom
--	----------------------------------	----------------------------------

- <sup>1</sup> Dieses Gerät verfügt über ein Netzteil mit passiver Leistungsfaktorkorrektur. Die Leistungsfaktorkorrektur ist nur im 230-V-Betriebsmodus verfügbar. Dadurch erfüllt das System die Anforderungen für das zum Gebrauch in Ländern der Europäischen Union vorgeschriebene CE-Zeichen. Dieses Netzteil erfordert einen Eingangsspannungsumschalter.



## B Batterieaustausch

Die mitgelieferte Batterie versorgt die Echtzeituhr des Computers mit Strom. Tauschen Sie die im Computer vorhandene Batterie nur gegen eine Batterie desselben Typs aus. Der Computer wird mit einer Lithium-Knopfzelle mit 3 Volt geliefert.



**ACHTUNG!** Der Computer ist mit einer internen Lithium-Mangandioxid-Batterie ausgestattet. Falls die Batterie nicht sachgemäß behandelt wird, besteht Brand- und Verletzungsgefahr. Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen zu vermeiden:

Laden Sie die Batterie nicht wieder auf.

Setzen Sie die Batterie keinen Temperaturen über 60 °C aus.

Bauen Sie weder Batterie noch Akku auseinander, quetschen Sie sie nicht, stechen Sie nicht hinein, und schließen Sie die Kontakte nicht kurz. Die Batterie bzw. der Akku darf außerdem weder Wasser noch Feuer ausgesetzt werden.

Tauschen Sie die Batterie nur gegen geeignete HP Ersatzprodukte aus.



**VORSICHT** Sichern Sie vor dem Austauschen der Batterie unbedingt die CMOS-Einstellungen des Computers. Durch das Herausnehmen bzw. Austauschen der Batterie werden die CMOS-Einstellungen gelöscht. Weitere Informationen zur Sicherung der CMOS-Einstellungen finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.

Statische Elektrizität kann die elektronischen Komponenten des Computers oder der optionalen Geräte beschädigen. Bevor Sie mit der Arbeit an den Komponenten beginnen, sollten Sie daher einen geerdeten Metallgegenstand berühren, um sich elektrostatisch zu entladen.



**Hinweis** Die Lebensdauer der Lithiumbatterie kann verlängert werden, indem der Computer an eine stromführende Netzsteckdose angeschlossen wird bzw. bleibt. Die Lithiumbatterie gibt nur dann Strom ab, wenn der Computer NICHT an einer Netzsteckdose angeschlossen ist.

HP empfiehlt seinen Kunden, gebrauchte elektronische Geräte und Komponenten, HP Originaltintenpatronen und wiederaufladbare Akkus zu recyceln. Weitere Informationen zu Recycling-Programme finden Sie unter <http://www.hp.com/recycle>.

1. Entfernen/deaktivieren Sie alle Sicherheitsvorrichtungen, die das Öffnen des Computers verhindern.
2. Nehmen Sie alle Wechselmedien wie Disketten oder Compact Discs aus dem Computer heraus.
3. Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie den Computer und eventuell vorhandene Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie das Netzkabel, und trennen Sie alle Verbindungen zu Peripheriegeräten.



**VORSICHT** Unabhängig vom Betriebsmodus liegt immer Spannung an der Systemplatine an, solange der Computer mit einer Strom führenden Steckdose verbunden ist. Ziehen Sie den Netzstecker, um eine Beschädigung der internen Komponenten des Computers zu verhindern.

5. Nehmen Sie die Abdeckung des Computers ab.
6. Suchen Sie die Batterie und deren Halterung auf der Systemplatine.

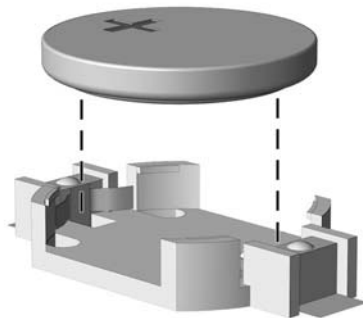


**Hinweis** Bei manchen Computertypen müssen Sie unter Umständen eine interne Komponente herausnehmen, um die Batterie austauschen zu können.

7. Führen Sie je nach Typ der Batteriehalterung auf der Systemplatine die folgenden Schritte aus, um die Batterie auszutauschen.

#### Typ 1

- a. Nehmen Sie die Batterie nach oben aus der Halterung heraus.



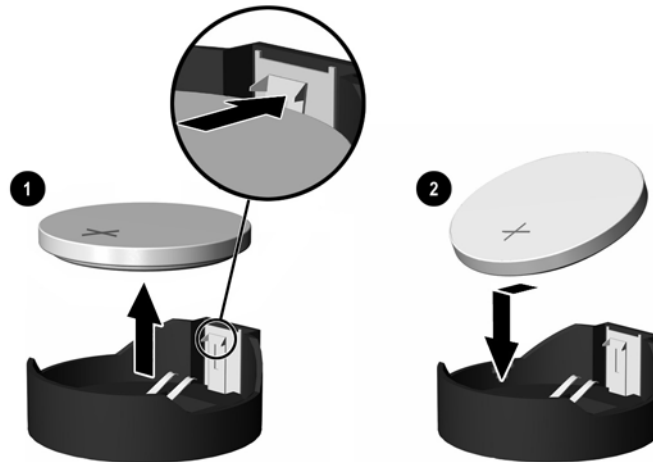
**Abbildung B-1** Herausnehmen einer Knopfzelle (Typ 1)

- b. Setzen Sie die neue Batterie mit dem Pluspol (+) nach oben in die Halterung ein. Die Batterie arretiert beim Einsetzen automatisch in der richtigen Position.

#### Typ 2

- a. Um die Batterie aus der Halterung zu lösen, drücken Sie auf die an einer Seite über die Batterie hinausstehende Metallklammer. Die Batterie springt aus der Halterung, und Sie können sie herausnehmen (1).

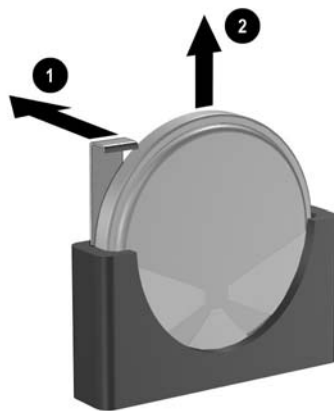
- b. Um die neue Batterie einzusetzen, schieben Sie die Austauschbatterie mit dem Pluspol obenliegend an einer Seite unter die Halterungslippe. Drücken Sie die andere Seite der Batterie nach unten, bis die Batterie durch die Klammer gesichert ist (2).



**Abbildung B-2** Herausnehmen und Einsetzen einer Knopfzelle (Typ 2)

### Typ 3

- a. Drücken Sie die Halteklammer (1) der Batterie nach hinten, und nehmen Sie die Batterie heraus (2).
- b. Setzen Sie die neue Batterie ein, und bringen Sie die Halteklammer wieder in die richtige Position.



**Abbildung B-3** Herausnehmen einer Knopfzelle (Typ 3)



**Hinweis** Nachdem die Batterie ausgetauscht wurde, schließen Sie den Vorgang mit folgenden Schritten ab.

8. Bringen Sie die Abdeckung des Computers wieder an.
9. Stecken Sie den Netzstecker ein, und schalten Sie den Computer ein.

10. Legen Sie das Datum und die Uhrzeit, Ihre Kennwörter und spezielle Systemeinstellungen mit Hilfe von Computer Setup erneut fest. Informationen hierzu finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD*.
11. Verriegeln Sie die Sicherheitsvorrichtungen, die beim Entfernen der Abdeckung gelöst wurden.

## C Externe Sicherheitsgeräte

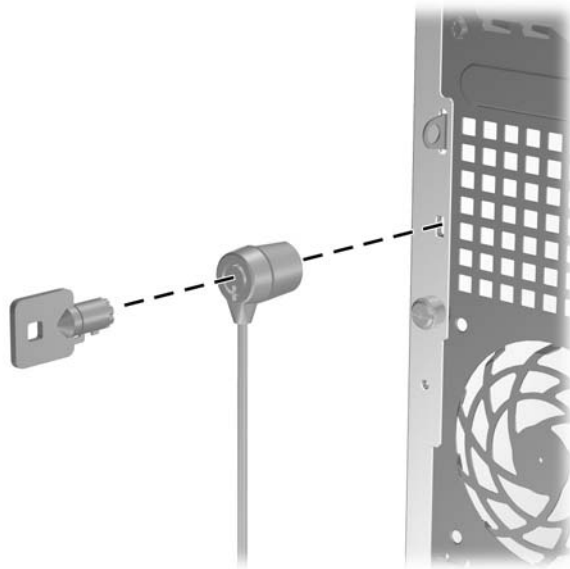


**Hinweis** Weitere Informationen über Datensicherheitsfunktionen finden Sie im *Computer Setup (F10) Utility-Handbuch* und im *Desktop Management-Handbuch* auf der *Documentation and Diagnostics CD* sowie im *HP ProtectTools Security Manager-Handbuch* (einige Modelle) unter <http://www.hp.com>.

### Anbringen eines Sicherheitsschlosses

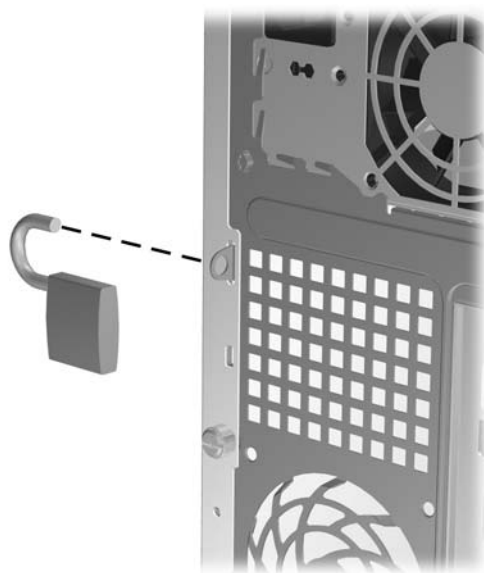
Die unten und auf der folgenden Seite abgebildeten Sicherheitsschlösser können zur Sicherung des Computers verwendet werden.

#### Kabel-Diebstahlsicherung



**Abbildung C-1** Anbringen einer Kabel-Diebstahlsicherung

## Vorhängeschloss



**Abbildung C-2** Anbringen eines Vorhängeschlosses

# D Elektrostatische Entladung

Die Entladung von statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Diese Art von Beschädigungen kann die Lebensdauer der Geräte verkürzen.

## Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladungen

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden:

- Vermeiden Sie das direkte Berühren empfindlicher Bauteile, indem Sie diese in antistatischen Behältern transportieren und aufbewahren.
- Bewahren Sie die elektrostatisch empfindlichen Teile in ihren Behältern auf, bis sie sich an einem vor elektrostatischen Entladungen geschützten Arbeitsplatz befinden.
- Arbeiten Sie auf einer geerdeten Oberfläche, wenn Sie die Teile aus den Schutzbehältern nehmen.
- Vermeiden Sie eine Berührung der Steckerkontakte, Leitungen und Schaltungsbauteile.
- Erden Sie sich immer, bevor Sie Komponenten oder Bauteile berühren, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind.

## Erdungsmethoden

Es gibt mehrere Erdungsmethoden. Verwenden Sie eine oder mehrere der folgenden Erdungsmethoden, bevor Sie empfindliche Komponenten berühren oder installieren:

- Verwenden Sie ein Antistatikarmband, das über ein Erdungskabel an eine geerdete Workstation bzw. ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatikarmbänder sind flexible Bänder mit einem Mindestwiderstand von 1 MOhm  $\pm 10\%$  im Erdungskabel. Stellen Sie eine ordnungsgemäße Erdung sicher, indem Sie die leitende Oberfläche des Armbands direkt auf der Haut tragen.
- Verwenden Sie vergleichbare Bänder an Fersen, Zehen oder Füßen, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, während Sie auf leitfähigem Boden oder antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähiges Werkzeug.
- Verwenden Sie eine transportable Wartungsausrüstung mit antistatischer Arbeitsmatte.

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



---

**Hinweis** Weitere Informationen zu statischer Elektrizität erhalten Sie bei Ihrem Servicepartner.

---



# E Betriebshinweise, allgemeine Pflegehinweise und Transportvorbereitung

## Betriebshinweise und allgemeine Pflegehinweise

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um den Computer und Monitor ordnungsgemäß einzurichten und zu pflegen:

- Schützen Sie den Computer vor Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung sowie vor extremen Temperaturen.
- Sorgen Sie dafür, dass der Computer auf einer stabilen und geraden Fläche steht. Lassen Sie an allen Seiten des Computers, an denen sich Lüftungsschlitze befinden, und über dem Monitor ungefähr 10 cm Abstand, damit für eine ausreichende Luftzirkulation gesorgt ist.
- Stellen Sie sicher, dass Luft in den Computer eintreten und dort zirkulieren kann. Blockieren Sie keine Lüftungsschlitze und Lufteinlasslöcher. Stellen Sie die Tastatur niemals mit eingeklappten Tastaturfüßen direkt gegen die Vorderseite eines Desktop-Gehäuses, da auch in diesem Fall die Luftzirkulation eingeschränkt wird.
- Betreiben Sie den Computer auf keinen Fall ohne Gehäuse oder Seitenabdeckungen.
- Stellen Sie nicht mehrere Computer übereinander oder so dicht aneinander, dass die Luftzirkulation behindert wird oder sie der Abwärme eines anderen Computers ausgesetzt sind.
- Wenn der Computer in einem separaten Gehäuse betrieben wird, muss für eine ausreichende Luftzirkulation (eingehende und ausgehende Luft) im Gehäuse gesorgt werden. Des Weiteren gelten die oben aufgeführten Betriebshinweise.
- Schützen Sie den Computer und die Tastatur vor Flüssigkeiten.
- Verdecken Sie die Lüftungsschlitze des Monitors nicht mit Gegenständen oder Tüchern usw.

- Installieren oder aktivieren Sie die Energiesparfunktionen des Betriebssystems oder anderer Software, wie z. B. Standby.
- Schalten Sie den Computer aus, bevor Sie eine der folgenden Wartungsarbeiten durchführen:
  - Wischen Sie das Computer-Gehäuse mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Tuch ab. Wenn Sie Reinigungsmittel verwenden, kann sich die Oberfläche verfärben oder beschädigt werden.
  - Reinigen Sie von Zeit zu Zeit die Lüftungsschlitze an der Seite des Computers. Fussel, Staub und andere Substanzen können die Schlitze verstopfen und damit die Luftzirkulation verringern.

# Vorsichtsmaßnahmen für optische Laufwerke

Beachten Sie beim Betreiben oder Reinigen des optischen Laufwerks die folgenden Hinweise.

## Betrieb

- Bewegen Sie das Laufwerk nicht, während es in Betrieb ist. Anderenfalls können beim Lesen der Daten Fehler auftreten.
- Setzen Sie das Laufwerk nicht hohen Temperaturschwankungen aus, da sich im Gerät sonst Kondenswasser bilden kann. Wenn während des Betriebs plötzliche Temperaturschwankungen auftreten, warten Sie mindestens eine Stunde, bevor Sie das Gerät ausschalten. Wenn Sie das Gerät sofort wieder nutzen, können Lesefehler auftreten.
- Stellen Sie das Laufwerk niemals an einem Ort auf, an dem es hoher Feuchtigkeit, extremen Temperaturen, Vibrationen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

## Reinigen

- Reinigen Sie die Abdeckung und die Bedienelemente mit einem weichen, trockenen Tuch. Sie können das Tuch auch mit Wasser anfeuchten, dem Sie ein mildes Reinigungsmittel zugesetzt haben. Sprühen Sie Reinigungsmittel niemals direkt auf das Gerät.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Alkohol oder Reinigungsbenzin. Diese Mittel können die Oberfläche beschädigen.

## Sicherheit

Wenn Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Laufwerk gelangen, ziehen Sie sofort den Netzstecker des Computers. Lassen Sie das Laufwerk in diesem Fall von einem Servicepartner prüfen.

## Transportvorbereitung

Falls Sie den Computer versenden müssen, beachten Sie die folgenden Hinweise:

1. Sichern Sie die auf dem Festplattenlaufwerk befindlichen Daten vor dem Versand auf PD-Medien, Bändern, CDs oder Disketten. Stellen Sie sicher, dass die für die Sicherung verwendeten Medien keinen elektrischen oder magnetischen Impulsen ausgesetzt sind, während sie gelagert oder transportiert werden.



---

**Hinweis** Die Festplatte ist automatisch gesperrt, wenn die Stromzufuhr zum System unterbrochen wird.

---

2. Nehmen Sie alle Wechseldatenträger heraus, und bewahren Sie sie angemessen auf.
3. Schieben Sie eine leere Diskette in das Diskettenlaufwerk, um dieses während des Transports zu schützen. Verwenden Sie keine Diskette, auf der Daten gespeichert sind oder auf der Daten gespeichert werden sollen.
4. Schalten Sie den Computer und sämtliche Peripheriegeräte aus.
5. Ziehen Sie das Netzkabel zuerst aus der Steckdose und anschließend aus dem Computer heraus.
6. Unterbrechen Sie die Stromversorgung zu den Systemkomponenten und den angeschlossenen Peripheriegeräten. Trennen Sie diese Geräte anschließend vom Computer.



---

**Hinweis** Vergewissern Sie sich, dass alle Karten sicher und fest in ihren Steckplätzen sitzen, bevor Sie den Computer verschicken.

---

7. Verpacken Sie die Systemkomponenten und Peripheriegeräte in ihrer Originalverpackung oder einer ähnlichen Verpackung mit genügend Verpackungsmaterial, um sie zu schützen.

# Index

## A

- Abdeckung
  - Ausbauen 8
  - Sperren und Entsperren 39
  - Wiedereinbauen 9
- Abdeckung für Erweiterungsteckplatz
  - Ausbauen 18
  - Wiedereinbauen 20
- ADD2/SDVO-Karte 16, 20
- Anschließen der Laufwerkskabel 23
- Audio-Anschlüsse 2, 3
- Ausbauen
  - Abdeckung des Computers 8
  - Abdeckung für Erweiterungsteckplatz 18
  - ADD2/SDVO-Karte 20
  - Batterie 35
  - Diskettenlaufwerk 24
  - Erweiterungskarte 16
  - Festplatte 29
  - Frontblende 10
  - Optisches Laufwerk 24
  - PCI-Karte 19
- Ausgang 3
- Austauschen der Batterie 35

## B

- Backup und Wiederherstellung 29
- Betriebshinweise 43

## D

- DIMM-Module. *Siehe* Speicher
- Diskettenlaufwerk
  - Ausbauen 24
  - Einsetzen 26

## E

- Eingang 3
- Einsetzen
  - Batterie 35
  - Diskettenlaufwerk 26
  - Erweiterungskarte 16
  - Festplatte 31
  - Führungsschrauben 23
  - Laufwerkskabel 23
  - Optisches Laufwerk 26
  - Sicherheitsschlösser 39
  - Speicher 12
  - Wiederherstellen der Software 29, 32
- Elektrostatische Entladungen, Vermeiden von Schäden 41
- Entsperren der Abdeckung 39
- Erweiterungskarte
  - Ausbauen 16
  - Einsetzen 16
  - Position der Steckplätze 16

## F

- Festplatte
  - Ausbauen 29
  - Einsetzen 31
  - Wiederherstellen der Software 29, 32
- Frontblende
  - Ausbauen 10
  - Wiedereinbauen 11
- Führungsschrauben 23

## H

- Hinweise zur Luftzirkulation 43

## I

- Installationshinweise 7

## K

- Komponenten auf der Rückseite 3
- Kopfhöreranschluss 2

## L

- Laufwerke
  - Anschließen der Kabel 23
  - Einsetzen 23
  - Position 22

## M

- Maus
  - Anschluss 3
  - Besondere Funktionen 6
- Mikrofonbuchse 2
- Monitoranschluss 3

## N

- Netzwerkanschluss 3

## O

- Optisches Laufwerk
  - Definition 2
  - Ausbauen 24
  - Einsetzen 26
  - Reinigung 45
  - Vorsichtsmaßnahmen 45

## P

- Paralleler Anschluss 3
- PCI-Express-Karte 16
- PCI-Karte 16, 19
- Produkt-ID-Position 6

## S

- Schlösser
  - Kabel-Diebstahlsicherung 39
  - Vorhängeschloss 40
- Serieller Anschluss 3

- Seriennummernposition 6
- Sicherheit
  - Kabel-Diebstahlsicherung 39
  - Vorhängeschloss 40
- Speicher
  - Bestücken von
    - Steckplätzen 13
  - Einsetzen 12
  - Technische Daten 12
- Stromversorgung 33

## T

- Tastatur
  - Anschluss 3
  - Komponenten 4
- Technische Daten
  - Computer 33
  - Speicher 12

## U

- USB-Anschlüsse
  - Rückseite 3
  - Vorderseite 2

## V

- Vorbereitungen für den
  - Versand 45
- Vorderseite, Komponenten 2

## W

- Windows-Logo-Taste 5