

So kommen Sie an einen leisen Rechner

# Ruhe bewahren

Festplatte, Lüfter und Co. haben Ihre Ohren genug strapaziert. Der neue PC oder die neue Komponente soll leise sein – wir geben Einkaufstipps.

► Rechner werden immer schicker, kleiner, feiner – fürs Wohnzimmer oder jede andere repräsentative Umgebung. Doch wer möchte dort schon permanentes Lüf-

tergepuste und Rattern von Festplatten, CD- sowie DVD-Laufwerken haben? Wer beim PC-Kauf nicht auf die Betriebslautstärke achtet, erwischt unter Umständen eine Turbomaschine, die sogar im Nebenraum noch bestens zu vernehmen ist. Dabei gibt es mittlerweile leistungsstarke Modelle, die selbst in nächster Nähe kaum noch zu hören sind.

Im Artikel „Endlich Ruhe“ zeigten wir, wie Sie den PC nachträglich dämmen (siehe PC-WELT 8/2002, ab Seite 108, auch **☉ auf Heft-CD**). Dieser Beitrag hilft Ihnen, beim Neukauf ein leises Gerät oder eine leise Komponente auszuwählen.

Im Geschäft stehen Sie, umgeben von Lärm, vor Komplettsystemen, deren Datenblätter nur selten die Betriebslautstärke preisgeben. Wir haben eine optimale Kaufstrategie erarbeitet, mit der Sie sicher und schnell die Leisen unter den leistungsstarken Maschinen herauspicken –

in PC-Spezialgeschäften wie auch bei Billiganbietern und Online-Shops, wo Probehören nicht möglich ist.

## 1. Der erste Schritt: Treffen Sie eine Vorauswahl

Checken Sie, welche Geräte Ihren Ansprüchen genügen. Dabei helfen Ihnen unsere PC-Tests (in dieser Ausgabe ▶ ab Seite 200, in denen wir die Betriebslautstärke angeben. Damit haben Sie einen Anhaltspunkt, welche Hersteller und Modellseri-

### Info: Leiser PC

Es kann einen fast zum Wahnsinn treiben, wenn der Rechner bei der Arbeit ständig lärmt oder bei jedem Laufwerkszugriff lautstark röhrt. Gönnen Sie sich eine leise Maschine, und schonen Sie Ihre Nerven. Wir haben für Sie herausgefunden, wie Sie aus der großen PC-Auswahl im Geschäft die echten Flüsterer herauspicken oder worauf Sie beim Bau Ihres PCs achten müssen, damit er leise läuft.

- ▶ Leiser PC: Kauftipps Seite 150
- ▶ CPU-Kühler im Test Seite 156

### pcwelt.de: Webcode

Alle genannten Web-Adressen und Zusatzinfos finden Sie auch auf [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de). Geben Sie auf der Startseite den Webcode **Flüster-PC** ein.

en für leise Laufgeräusche stehen. Fragen Sie zusätzlich den Verkäufer nach leisen Rechnern. Zwar stoßen Sie da insbesondere bei Billigläden möglicherweise schnell an die Grenzen der Auskunftsbereitschaft des Verkäufers – die Lautstärke wird im Handel noch immer recht stiefmütterlich behandelt –, aber schaden kann ein Versuch nie.

## 2. Probehören: Ein erster wertvoller Eindruck

Bitten Sie den Verkäufer, dass er die vorausgewählten PCs in Betrieb nimmt. So können Sie sich ein erstes Urteil über die Laufgeräusche der Kandidaten bilden. Bei unseren Tests hatten wir in vielen Läden mit dieser Bitte Erfolg. Selbst beim Media Markt war der Verkäufer – zwar murrend – dazu bereit. Berücksichtigen Sie aber, dass bei starken Hintergrundgeräuschen der Eindruck leicht trügen kann. Außerdem schließen einige Verkäufer die PCs mal schnell ohne Tastatur und Maus an, so dass sie völlig unausgelastet arbeiten. Auch lassen sie die PCs oft nur kurz laufen. In diesem Fall wird der PC nicht das Lärmniveau erreichen, das er im Normalbetrieb oder gar bei hoher Auslastung hat. Auch der Zugriffslärm der Laufwerke bleibt außen vor. Trotzdem werden Sie extreme Radaumacher beim Probehören sofort ausmachen.

Bei Lebensmittel-Discountern wie Aldi ist Probehören und eine genaue Inspektion des PCs im Laden natürlich nicht möglich. Hier bleibt Ihnen nichts übrig, als das Gerät zu kaufen, zu Hause zu prüfen und gegebenenfalls von Ihrem Rückgaberecht (> Punkt 4) Gebrauch zu machen.

## 3. Prüfen: Der Lärm hängt von den Komponenten ab

Checken Sie nun die PCs, die in der engsten Wahl sind. Damit Sie mit unserer Anleitung ab > Seite 156 die Betriebsgeräusche beurteilen können, brauchen Sie etliche Infos: Wie sind CPU, Grafikkarte und Netzteil gekühlt? Welche Festplatte, CD- und DVD-Laufwerke stecken drin? Wie robust ist das Gehäuse? Das Gehäuse können Sie gerade noch selbst per Klopfen prüfen, schwieriger wird's mit dem PC-Innenleben. An diesen Fragen scheitern oft sogar kundige PC-Verkäufer. Vielleicht macht sich der Verkäufer für Sie schlau. Einige behaupten aber auch irgendetwas, um keinen Zweifel an ihrer Kompetenz aufkommen zu lassen. Beachten Sie deshalb unbedingt die Hinweise im > Kasten „Ihr gutes Recht: Informationen vom Händler“ auf dieser Seite.

Sicherer ist es, Sie überzeugen sich mit Ihren eigenen Augen: Auf unsere Bitte, einen Blick ins PC-Gehäuse werfen zu dürfen, reagierten viele Händler entgegen-

► Übersicht: Hardware

Seite

### Ruhe bewahren

So kommen Sie an einen leisen Rechner

150

### Tunen, Tweaken, Fixen

Ratgeber: Grafikkarten

162

### Anti-Aging-Programm

Test: Fotoalterung

170

### Digital-TV für alle

So nutzen Sie Digital Video Broadcasting

176

► Übersicht: Leiser PC

Seite

### Kühlung

Das A und O für leise PC-Arbeit

152

### Laufwerke

Festplatten, CD- und DVD-Laufwerke

154

### Kästen

#### Ihr gutes Recht

Informationen vom Händler

151

#### PCs im Eigenbau

So wird das System zum Flüsterer

155

kommend und öffneten die PCs – etwa bei Media Markt, PC-Spezialist und Vobis.

Tipp: Wenn's bei Ihrem Favoriten nur an wenigen Schwachstellen hapert, beispielsweise an einem lauten Grafikkarten- oder Prozessorkühler, dann bitten Sie doch den Händler, die Komponente durch ein geräuscharmes Modell zu ersetzen. In PC-Spezialist-Niederlassungen war das gegen eine Pauschale beispielsweise kein Problem. Bei Vobis mussten wir die leisen Ersatzteile zusätzlich erwerben, nur den Umbau übernahm Vobis kostenlos.

## 4. Gekauft und für zu laut befunden: Ihr Rückgaberecht

Sie haben beim PC-Kauf zwar die Lautstärke geprüft, stellen aber zu Hause fest, dass Sie diese unterschätzt haben? Oder Sie haben auf gut Glück bei einem Billigangebot zugeschlagen und sind nun über die Lautstärke des Rechners entsetzt? Sie müssen sich nicht mit dem Lärm abfinden: In der Regel nehmen die Händler PCs und Einzelkomponenten in der Originalverpackung bis 14 Tage nach dem Kauf ohne Angabe von Gründen zurück, so beispielsweise Vobis und Media Markt. Auch bei Lebensmittel-Discountern wie Plus – wir berichteten unter [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de) (Webcode „Flüster-PC“) – und Online-Shops wie [www.alternate.de](http://www.alternate.de) und [www.overclockingcard.de](http://www.overclockingcard.de) ist ein befristetes Rückgaberecht üblich. ►

## Ihr gutes Recht: Informationen vom Händler

Probehören und der Blick ins PC-Gehäuse, beides zusammen hilft Ihnen bei der Suche nach dem ultimativ leisen PC. Allerdings ist das nicht bei jedem Händler so ohne weiteres möglich. Worauf können Sie bestehen?

Laut Gesetz haben Sie kein Recht auf Service-Leistungen wie Probehören oder Aufschrauben des Gehäuses. Der Verkäufer muss nicht einmal die Infos über das PC-Innenleben herausrücken (Rechtsanwalt Helmut Becker, [www.becker-helmut.de](http://www.becker-helmut.de)). Doch: Der Kunde ist König! Falls Ihnen also ein Händler Informationen verweigert, die zur Einschätzung der Betriebslautstärke nötig sind, gehen Sie einfach zum nächsten Geschäft – der Wettbewerb auf dem PC-Markt ist so hart, dass inzwischen auch viele Billiganbieter besten Kundenservice bieten.

Wenn Ihnen der Verkäufer dagegen alles Nötige verrät, sollten Sie sich die Angaben unbedingt schriftlich geben lassen. Denn erst dann ist das für ihn ebenso bindend wie Werbeaussagen (Kanzlei Wienke & Becker, [www.kanzlei-wbk.de](http://www.kanzlei-wbk.de)). Unser Tipp: Starten Sie die Anfrage einfach später von zu Hause per Fax, das erzeugt keine Missstimmung.

Für Online-Shops gilt: Heben Sie sich den Ausdruck der Werbung, Produktbeschreibung und -spezifikation aus dem Internet auf. Und scheuen Sie sich nicht, alle dort nicht aufgeführten Infos am besten per Fax nachzufordern.

Sie haben kein Faxgerät? Mit Fax-Software geht's trotzdem! Einige dieser Tools stellen wir Ihnen unter [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de) vor (Webcode „Flüster-PC“).

## Kühlung

► Wer schaut beim PC-Kauf schon auf die Kühlung? Kaum jemand – deshalb ist darüber meist nichts in den Datenblättern zu finden. Auch die Verkäufer wissen meist über die Kühler ihres PC-Sortiments nicht Bescheid. Dabei ist ein ausgefeiltes Kühlsystem enorm wichtig – für den PC ebenso wie für Ihre Nerven. Denn besonders in puncto Lärm gibt's himmelweite Unterschiede – je nachdem, wie viele und welche Lüfter zum Einsatz kommen: Bei Systemen mit vielen Lüftern kann die Kühlung alleine schon für eine beeindruckende Beschallung von über 14 Sone sorgen.

Dagegen sind Rechner ohne Lüfter mit Werten um 0,2 Sone eine wahre Wohltat, so etwa der Deltatronic Silentium ([www.deltatronic.info](http://www.deltatronic.info), ab rund 1800 Euro) und der Signum Data SID Futureclient ([www.signumdata.de](http://www.signumdata.de), ab rund 1400 Euro).

Wir sagen Ihnen hier, wie Sie beim PC-Kauf Schritt für Schritt die Qualität der Kühlung überprüfen. Gehen Sie am besten nach unserer Checkliste vor (► Kasten auf dieser Seite).

Hinweis: Die hier genannten Preise galten bei Redaktionsschluss in Online-Shops wie [www.computeruniverse.net](http://www.computeruniverse.net), [www.silentmaxx.de](http://www.silentmaxx.de) und [www.alternate.de](http://www.alternate.de).

### 1. CPU-Kühler: Von extrem laut bis fast geräuschlos

Auf der Suche nach Lüftern im PC fällt Ihnen sicher zuallererst der CPU-Kühler mitten auf der Hauptplatine auf. Die klassische Variante besteht aus einem Kühlkörper, auf dem ein Lüfter sitzt. Op-



**Abschätzender Blick:** Prüfen Sie das Kühlsystem und alle Laufwerke (Punkt 3, Seite 151)



**Keine Sorge bei Fehlkäufen:** Sie können Waren in der Regel zwei Wochen lang problemlos zurückgeben. Lesen Sie dazu die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Punkt 4, Seite 151)

atisch unterscheiden sich die diversen Fabrikate zwar kaum, in ihrer Leistung und Geräuschentwicklung dafür umso mehr. Wie Sie im Laden die leisen Modelle auf Anhieb erkennen, erfahren Sie im ► Beitrag „Coole Flüsterer“ ab Seite 156. Dort finden Sie auch eine Reihe von Kühler-tests (► ab Seite 157). Nach unseren Erfahrungen werden in vielen Komplettsystemen extrem billige CPU-Kühler eingesetzt. Häufig verwendet etwa bei Scott und Fujitsu-Siemens: Cooler-master-Kühler wie der DP5-6i11a für rund 4,70 Euro, der bei uns mit 5134 Umdrehungen pro Minute und 3,6 Sone arbeitete – für den Preis zwar o.k., für Flüster-PCs aber zu laut.

Deutlich leiser als die Standardkühler sind fortschrittliche Kühltechniken, wie sie etwa Dell in seiner Optiplex-Serie verwendet: Kühlkörper und Lüfter sitzen hier unter einer Kunststoffabdeckung, die die heiße Luft optimal führt. Dadurch ist die Kühlung wesentlich effektiver, und der Lüfter muss sich nur sehr langsam drehen – er ist tatsächlich kaum noch hörbar.

Noch leiser, aber auch deutlich teurer ist eine Heatpipe, die ganz ohne Lüfter auskommt. In einem hohlen Zylinder zirkuliert eine Flüssigkeit, die die Hitze flott abtransportiert. Heatpipes sind meist nur in PCs der gehobenen Preisklasse zu finden, etwa bei Signum Datas SID Futureclient ([www.signumdata.de](http://www.signumdata.de)). Optimal ist auch eine Wasserkühlung (siehe Artikel „Keep cool!“, PC-WELT 2/2003, ab Seite 150, auch **☉ auf Heft-CD**).

### 2. Grafikkarte: Leistung wird mit Lärmbelästigung erkauft

Checken Sie, ob auf der Grafikkarte ein Lüfter sitzt – bei neuen Turbo-3D-Karten ist das mittlerweile gang und gäbe. Wenn ja, ist das eine zusätzliche Lärmquelle, die unter Umständen gar nicht nötig ist: Wer lediglich Büro- und Internet-Anwendungen nutzt, für den reicht eine Karte ohne oder mit passiver – sprich: lüfterloser – Kühlung vollkommen aus, beispielsweise die passiv gekühlten Matrox Millennium 450 und 550 ([www.matrox.de](http://www.matrox.de), für rund 115 beziehungsweise 130 Euro).

Ebenfalls passiv gekühlt und trotzdem für 3D-Spiele recht gut geeignet ist die Creative 3D Blaster 4 MX 420 ([www.europe.creative.com](http://www.europe.creative.com), rund 90 Euro). Wer eine noch leistungsfähigere Grafikkarte haben möchte – beispielsweise für aufwendige 3D-Spiele –, sollte möglichst zu einem Rechner mit Heatpipe-gekühlter Grafikkarte greifen (► Punkt 1), beispielsweise

#### Checkliste: Kühlung

Um die Lautstärke eines PCs im Laden sicher abschätzen zu können, besorgen Sie sich am besten alle Infos über

- ✓ den CPU-Kühler
- ✓ die Grafikkarten-Kühlung
- ✓ das Netzteil
- ✓ die Gehäuse- und Laufwerkslüfter
- ✓ den Luftstromverlauf im PC

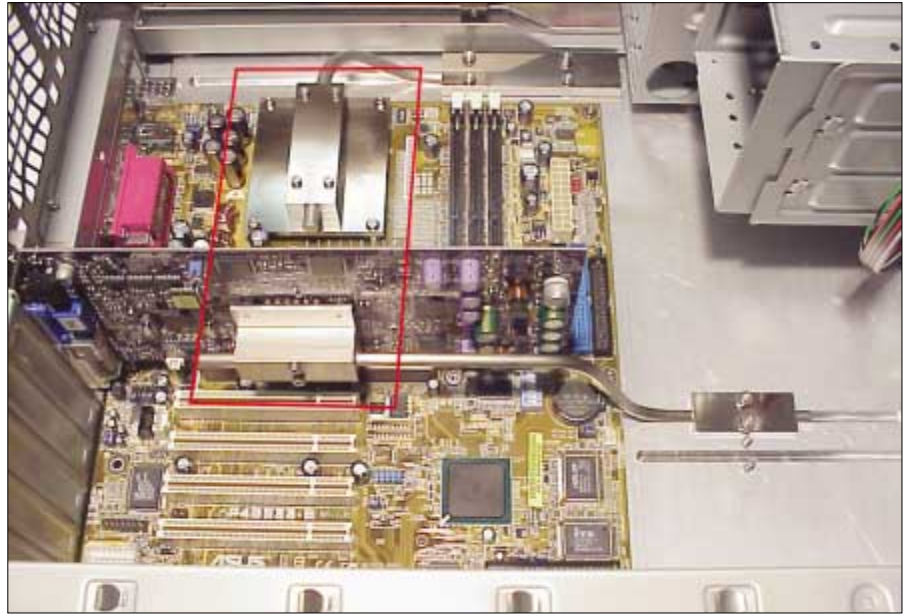
zum Deltatronic Silentium mit Geforce-4-Ti-Grafikkarte – diese arbeitet lautlos ([www.deltatronic.info](http://www.deltatronic.info), ab rund 2070 Euro).

Vorsicht: Nicht jede Grafikkarte mit Heatpipe ist wirklich geräuschoptimiert. Die Abit 4200 OTES ([www.abit.nl](http://www.abit.nl), rund 200 Euro) besitzt beispielsweise einen zusätzlichen Lüfter – und der macht besonders viel Krach.

### 3. Netzteil: Hier braucht's effektive Kühlung

Auch im Netzteil verstecken sich in aller Regel Lüfter. Die meisten Modelle haben einen, einige sogar zwei Lüfter eingebaut und sind richtig unangenehm laut. Welche Netzteile in unseren Tests besonders leise liefen und von welchen Geräten Sie tunlichst die Finger lassen sollten, das erfahren Sie in unserem Artikel „Endlich Ruhe“ (PC-WELT 8/2002, ab Seite 108, auch [auf Heft-CD](#)).

Mittlerweile gibt es auch Netzteile ohne Lüfter, etwa das SPS360A von Deltatronic, das allerdings bisher nur in Rech-



**Macht seinem Namen alle Ehre:** Der Deltatronic Silentium braucht keinen Lüfter und ist daher kaum hörbar. Die Kühlung von CPU und Grafikkarte übernehmen zwei fast lautlose Heatpipes (Punkte 1 und 2, Seite 152)

nern dieses Herstellers zu haben ist. Ganz neu auf den Markt kommt das lüfterlose Netzteil Silentmaxx Fanless 350 Watt für rund 220 Euro ([www.silentmaxx.de](http://www.silentmaxx.de)). Das Netz-

teil AP2-6300SFC-A von Engelking ([www.engelking.de](http://www.engelking.de), rund 220 Euro) verspricht immerhin einen lüfterlosen Betrieb bis 45 Grad Celsius – also bei Normalbetrieb. ▶

#### 4. Chipsatz: Immer häufiger mit aktiver Kühlung

Checken Sie auch die Chipsatzkühlung! Die meisten älteren Modelle sind zwar passiv, manche auch gar nicht gekühlt, aber seit etwa einem Jahr kommen mehr und mehr Hauptplatinen mit aktiv gekühlter Northbridge heraus – eine meist unnötige zusätzliche Lärmquelle. Oftmals ist der Lüfter als optischer Gag oder prophylaktisch für eventuelle Über-taktaktionen gedacht. So sind etwa die Chipsätze Intel 845PE ([www.intel.de](http://www.intel.de)) und VIA KT 400 ([www.via.com.tw](http://www.via.com.tw)) auf einigen Hauptplatinen gekühlt, auf anderen nicht. Beim aktuellen Chipsatz 845GE von Intel ist dagegen die integrierte Grafik schuld daran, dass er einen lärmenden Lüfter benötigt. Wenn Ihnen der Verkäufer keine Auskunft über die Chipsatzkühlung geben kann, schauen Sie am besten einfach selbst nach: Sie finden die Northbridge, respektive deren Kühler, in der Regel mitten auf der Hauptplatine in CPU-Nähe.

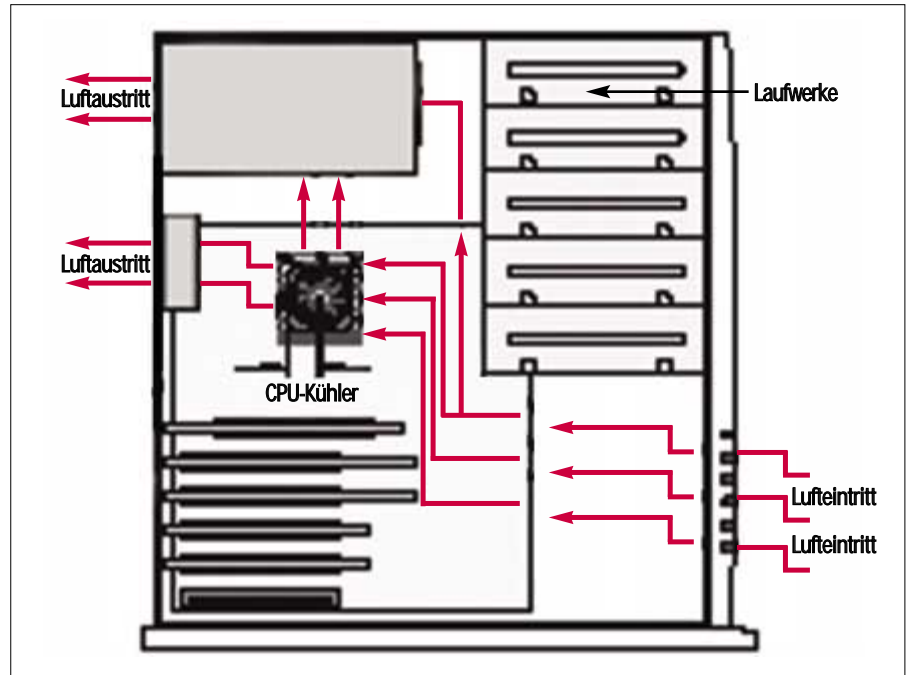
#### 5. Gehäuselüfter: Je mehr Lüfter, desto lauter

Wenn Sie in Ihrem bevorzugten PC keinen Gehäuselüfter entdecken, ist das ideal. Denn jeder Lüfter macht unvermeidlich Krach. Insbesondere bei Rechnern mit einer AMD-CPU ist eine zusätzliche Kühlung jedoch oft unverzichtbar. PCs mit einer Intel-CPU sind meist leiser als Rechner mit einem AMD-Prozessor, da Letztere heißer laufen und die Lüfter flotter drehen müssen. Sie sollten zumindest darauf achten, dass leise Lüfter verbaut sind, etwa bestimmte Papst- oder Verax-Modelle ([www.papst.de](http://www.papst.de) und [www.verax.de](http://www.verax.de)).

Welche Geräte bei unseren Geräuschmessungen gut abgeschnitten haben, lesen Sie im Artikel „Endlich Ruhe“ in der PC-WELT 8/2002 ab Seite 108 (auch [auf Heft-CD](#)).

#### 6. Luftstromverlauf: So sitzen die Lüfter optimal

Eine besonders knifflige Aufgabe: Finden Sie heraus, wie in den PCs der Luftstrom verläuft, den die Lüfter erzeugen. In der Regel wird die kalte Frischluft an der Rechnerfront in den PC gesaugt, auf dem Weg durch das PC-Gehäuse aufgewärmt und



**Bessere Kühlleistung durch optimale Luftführung:** Der kühlende Luftstrom sollte glatt durchs Gehäuse ziehen, ohne Verwirbelungen und Luftstaus. Hier die Empfehlung von AMD (Punkt 6)

am Netzteilgitter auf der Rückseite wieder herausgeblasen. Den von AMD empfohlenen Luftstromverlauf sehen Sie in der Skizze oben. Hier ist übrigens ein zusätzlicher Gehäuselüfter an der Rechnerrückseite vorgesehen. Bei Systemen mit Intel-CPU ist dieser meist nicht nötig.

Bei einigen PCs sind die Lüfter aber so unpassend platziert, dass es im Gehäuse zu Verwirbelungen und in den Ecken zum Luftstau kommt – für die Geräuschentwicklung ist das äußerst ungünstig.

Außerdem sind besonders bei PCs, die angeblich auf leise getrimmt sind, gelegentlich die Öffnungen an der PC-Front verschlossen, um eine bessere Dämmwirkung zu erzielen. Der Nachteil: Die kalte Luft muss lautstark durch die Laufwerkschlitze gezogen werden. Und noch eins: Das Gehäuse muss, abgesehen von den Schlitzen an der Vorder- und Rückseite, absolut dicht verschlossen sein. Selbst durch die kleinste Ritze kann Luft dringen und den Luftstrom stören.

### Laufwerke

► Auf- und abschwelliges Rattern und Sirren – mit dem Lärm von Festplatten sowie CD- und DVD-Laufwerken finden sich viele Anwender nur schwer ab. Vollständig beseitigen lässt sich der Krach nicht, aber mindern. Grundvoraussetzung: Es werden leise Laufwerke verbaut und vor

allem fest verschraubt. Denn Vibrationen können sich unter Umständen deutlich lauter bemerkbar machen als der Zugriffslärm selbst. Die Testberichte zu den genannten Geräten finden Sie ab Seite 200 oder in der PC-WELT 3/2003, ab Seite 155 (auch [auf Heft-CD](#)).

#### 1. Festplatte: Achten Sie auf den Hersteller

Der Radau, den die diversen Festplatten veranstalten, hängt stark vom Hersteller ab – das ergaben unsere Tests. An sich hatten wir erwartet, dass sich vor allem das Umdrehungstempo bemerkbar macht, dass also Platten mit 7200 Umdrehungen pro Minute (UPM) generell lauter arbeiten als die mit 5400 UPM.

Bei den von uns getesteten Festplatten war ein 7200-UPM-Modell am leisesten: Die Seagate Barracuda ATAV 120 GB

#### Checkliste: Laufwerke

Vergewissern Sie sich, dass die Laufwerke des PCs so leise wie möglich arbeiten. Checken Sie daher

- ✓ die Festplatte
- ✓ die CD- und DVD-Laufwerke
- ✓ die Befestigung und die Dämmung der Laufwerke

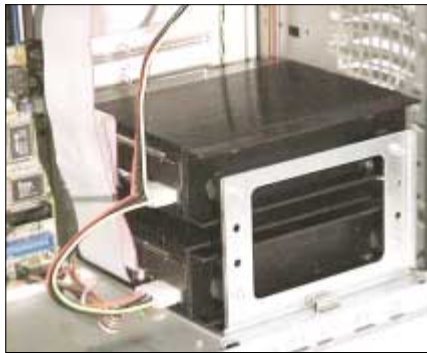
([www.seagate.com](http://www.seagate.com), rund 203 Euro) erreichte nur maximal 1,6 Sone. Ähnlich ruhig liefen die Maxtor Diamond Max 4G120J6 (5400 UPM, rund 185 Euro; [www.maxtor.de](http://www.maxtor.de)) mit 1,9 Sone und die Excelstor J240 (rund 85 Euro; [www.excelstor.com](http://www.excelstor.com)) mit 2,2 Sone. Die Western-Digital-Modelle WD1200AB (5400UPM, rund 185 Euro) und Caviar WD1200BB-SE (7200 UPM, rund 265 Euro) schnitten hinsichtlich ihrer Betriebsgeräusche mit 3,5 beziehungsweise 2,4 Sone schlechter ab ([www.westerndigital.com](http://www.westerndigital.com)).

Damit Sie bestens informiert sind, werden wir in Kürze bei den Laufwerken auch die Lautstärke messen.

## 2. CD- und DVD-Laufwerke: Dämmen kaum möglich

Wenn Sie oft mit CDs oder DVDs arbeiten, sollten Sie auf die Lautstärke der Laufwerke achten – später ist dagegen nicht viel auszurichten. Wie bei Festplatten kommt es hier vor allem auf den Hersteller, aber auch auf das Tempo an. In unseren Brennertests erwies sich der MS-8348 von MSI ([www.msi-computer.de](http://www.msi-computer.de), rund 70 Euro) mit 4,3 Sone als der leiseste Testkandidat, dicht gefolgt von Acers CRW 401248 ([www.acer.de](http://www.acer.de), rund 90 Euro) mit 4,5 Sone. Der A-Open CRW4850 ([www.aopen.com.de](http://www.aopen.com.de), rund 74 Euro) erreichte 6,5 Sone. Schlusslicht war Artec's WRR-4848 ([www.artec-electronics.de](http://www.artec-electronics.de), rund 70 Euro) mit 9,2 Sone.

Bei DVD-Laufwerken waren die Lärmunterschiede geringer: Der Lärmpegel



**Dämmt und kühlt:** Das Laufwerksgehäuse von Deltatronic kühlt und absorbiert den Schall (Punkt 3)

reichte von 4,5 Sone beim Pioneer DVD-A06SW ([www.pioneer.de](http://www.pioneer.de), rund 75 Euro) bis 5,8 Sone beim A-Open DVD-1648 ([www.aopencom.de](http://www.aopencom.de), rund 58 Euro).


## 3. Befestigung: Sind die Geräte optimal gedämmt?

Checken Sie, ob der PC-Hersteller die Laufwerke gedämmt hat: Deltatronic etwa setzt auf ein spezielles Dämm- und Kühlgehäuse für Laufwerke; Signum Data beklebt die Laufwerke auf Wunsch mit Gummimatten. Bei leisen Platten wie der Seagate Barracuda (▷ Punkt 1) ist das aber nicht unbedingt erforderlich. Ebenfalls vorteilhaft ist eine Fronttür vor den Laufwerksschächten, wie sie etwa Wortmanns Terra Ignis M i8-3066 T besitzt. Auch Krystaltech Lynx will auf der CeBIT 2003 nur PCs mit Fronttür vorstellen.

Annette Kniffler

## PCs im Eigenbau: So wird das System zum Flüsterer

Wer seinen PC selbst zusammenschraubt oder bei einem Händler wie PC-Spezialist konfiguriert und bauen lässt, der kann zwar nicht probenhören, hat aber einen entscheidenden Vorteil: Er kann jede Komponente ganz gezielt auswählen – auch nach ihrer Geräuschkentwicklung. Wichtig für einen leisen PC sind vor allem das richtige Kühlkonzept (▷ „Kühlung“, ab Seite 152) und leise Laufwerke (▷ „Laufwerke“, ab Seite 154). Wenn Sie Lüfter verbauen, empfiehlt sich außerdem die Investition in ein gut gedämmtes Gehäuse, etwa das PC-Silent PCS-SC01M (rund 180 Euro bei [www.pcsilent.de](http://www.pcsilent.de)).

Außerdem sollten Sie alle Komponenten wirklich stabil befestigen, damit keine Vibrationen entstehen (siehe auch den Artikel „Endlich Ruhe“, PC-WELT 8/2002, ab Seite 108, auch  auf Heft-CD).



**PC-Bau in Eigenregie hat große Vorteile:** Verbauen Sie nur wirklich ruhige Komponenten