

CPU-Kühler: Leise Modelle sind nicht billig

Gehäuse-Lüfter: Rein oder nicht rein, das ist die Frage

Netzteile & Laufwerke: Unterschätzte Lärmquellen

Gehäuse: Vorsicht vor dünnwandigen Klappermühlen

Tabelle: Bauteile, die Ihren Rechner beruhigen werden

Dämmschutz: Matten setzen Lärm schachmatt

PC-Systeme leise getrimmt

Götter-Dämmung:

Der PC erleichtert den Alltag und dient zusätzlich der Unterhaltung. Muss er aber deshalb unsere Ohren dermaßen zudröhnen? CHIP setzt dem ein lautes NEIN entgegen und zeigt Ihnen, wie Sie Ihren Rechner mit speziellen PC-Komponenten und cleveren Tricks zum Schweigen bringen.

Kennen Sie auch diese plötzliche, fast unheimliche Stille, kurz nachdem Sie den Finger vom Ausschalter Ihres Rechners nehmen? Blicke nicht das nachhaltige Pfeifen im Gehörgang, man würde seinen Ohren nicht trauen.

Dauerhaft wirken sich solche Radau-PCs sehr störend oder gar gesundheitsschädigend aus. So strapazieren Lüfterrauschen & Co. gehörig das Nervensystem. Außerdem belasten permanente Misstöne im immer gleichen Frequenzbereich die Ohren, da die ständig angefunkten Haarzellen wegen der fehlenden Erholungspause schnell an Übermüdung leiden. Inwieweit diese Belastung zu Dauerschäden führt, wird noch erforscht. Doch wie das Ergebnis auch ausfallen mag, nervig bleibt das Blaskonzert allemal.

Im Prinzip gibt es drei Hauptgründe, warum an sich harmlose Rechner zum Lärminator mutieren:

LÄRMFAKTOR 1: Die PC-Komponenten wurden nach dem Kriterium „billig“ ausgewählt und sind einfach nicht besser. Typisches Beispiel waren die Aldi-Klapperkisten vor etwa ein bis zwei Jahren.

LÄRMFAKTOR 2: Die im PC befindlichen Komponenten altern und fangen entsprechend zu röcheln an. Für einen unruhig laufenden Lüfter bedeutet oftmals der Staubpinsel den ersehnten Jungbrunnen. Bei einer Festplatte mit Lager Schaden dagegen hilft nur der Austausch.

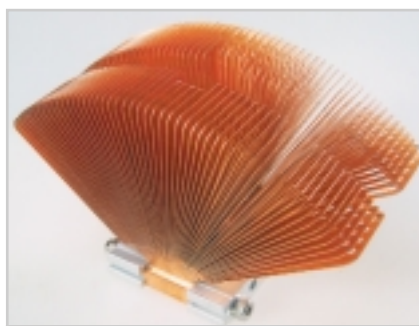
LÄRMFAKTOR 3: Die verwendeten PC-Komponenten wurden bei der Auswahl dem Overclocking-Diktat „schneller – höher – weiter“ unterworfen, was anfänglich zwar cool schien, mittlerweile aber auch das Nervenkostüm übertaktet.

Mancher schaltet da nach anfänglichem Geschwindigkeitsrausch gerne wieder einen Gang zurück.

Im PC hausen sieben Bereiche, an denen sich Lärm beruhigende Maßnahmen durchführen lassen. CHIP hat sie an mehreren Redaktionsrechnern getestet und anschließend natürlich probegehört.

Außerdem haben wir ein offenes Ohr für Ruhe versprechende PC-Komponenten und listen die jeweils besten Bauteile mit allen Testergebnissen und Bezugsquellen in einer Tabelle auf: [☞ 208](#)

Zwei Warnungen noch vorweg: Ein Overclocking-System mit einem auf 1.400 MHz übertakteten Athlon in einen Hort der Stille zu verwandeln, können Sie getrost vergessen. Spielernaturen auf der Jagd nach dem letzten Hertz sollten sich das klar machen. Die jeweiligen Risiken und Nebenwirkungen beschreiben wir Ihnen ausführlich in den entsprechenden Tipps. Zweitens: Veränderungen an Ihrem System können Sie die Garantie kosten. Das gilt besonders für das Aufschrauben des Netzteils!



1

PFAUENPRACHT: Zalmans CPU-Kühler schmeichelt Auge wie Athlon gleichermaßen.

1

CPU-Kühler: Leise Modelle sind nicht billig

Hauptverdächtiger schlechthin bei Lärmverbrechen am PC-User ist der CPU-Lüfter. Zur Beweisführung stoppen Sie den Fan nur mal (kurzzeitig!!!) mit dem Finger. Dem CPU-Lüfter einen Vorwurf zu machen, wäre jedoch ungerecht. Er muss mit Abstand die meiste Hitze abtransportieren, hat dafür aber den kleinsten Propeller zur Verfügung. Solch physische Defizite lassen sich nur durch Erhöhung der Drehzahl ausgleichen, weshalb der Lüfter notgedrungen aufheult. Handelt es sich zudem um ein hochtouriges Billig-Modell, hilft nur noch Ohropax – oder besser ein neuer CPU-Luftikus.

KÜHLERTEST: Inzwischen finden sich die gewagtesten Konstruktionen am Markt, um dem Widerspruch aus Leistungsfähigkeit und Laufruhe ein Schnippchen zu schlagen. Die Interessantesten mussten sich bei uns im Testlabor einfinden, um einen 1200er Athlon bei Laune zu halten.

Zur Ermittlung der CPU-Temperatur ließen wir das Systemtool Sandra 2001 auf dem Board K7T-Turbo von MSI werkeln. Letzteres weist unter den Platinen den vertrauenswürdigsten Temperaturfühler auf. Eine Kühlleistung halten wir für erbracht, wenn der Kühler unseren Athlon bei 1.000 bis 1.200 MHz unter 65 Grad hält. Mehr als 65 Grad am CPU-DIE gelten bei CHIP als Prozessor-Quälerei. Da die meisten der extra leisen CPU-Kühler buchstäblich Größe zeigen, fragen Sie vor dem Kauf den Händler, ob Ihr Board dem Wunschobjekt auch genügend Freiraum lässt.

Lärmschutz für Rechner

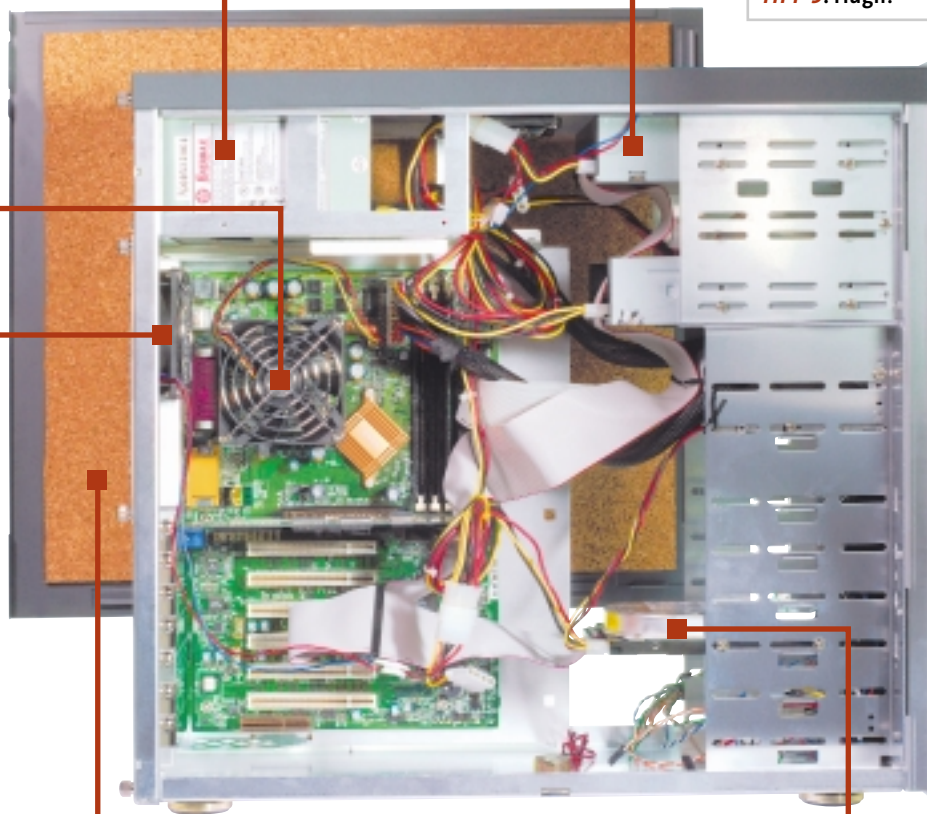
PROZESSOR-LÜFTER: Stillefeind Nummer eins ist der CPU-Erfrischer, weil kleine Propeller viel Wind erzeugen müssen. **TIPP 1** stellt Ihnen Kühler vor, die auf leise Töne abfahren.



NETZTEIL: Serienmäßig meist mit den allerbilligsten Gebläsen versehen. Das müssen Sie sich nicht länger anhören, wenn Sie **TIPP 3** umsetzen.



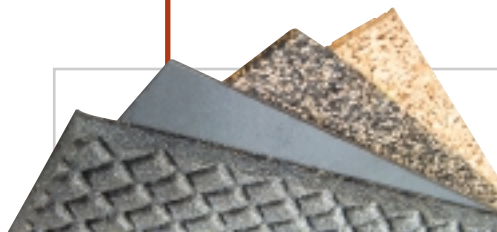
CD/DVD-LAUFWERKE: Sie wollen lauschen den weisen Worten Winnetous, hören indes nur böses Pfeifen von silbriger Scheibe? Dann sollten Sie folgen dem **TIPP 5**. Hugh!



GEHÄUSE-LÜFTER: Bei Leistungsrechnern werden sie leider zur Notwendigkeit. Doch mit den richtigen Windschaufeln und den Kniffen aus **TIPP 2** herrscht wieder Ruhe im Karton.



DÄMMSCHUTZ-MATTEN: Nervt Sie ein Pfeifen aus dem PC-Inneren? Mit Schallschluckern und **TIPP 7** setzen Sie dem Spuk ein Ende.



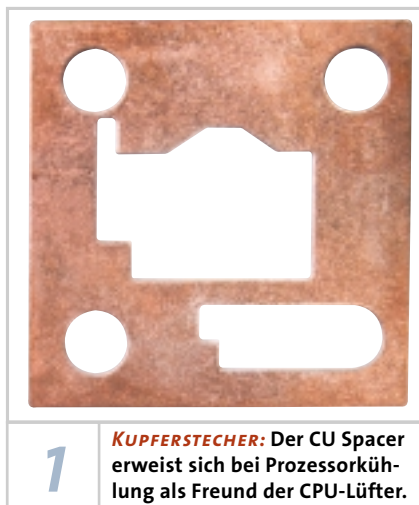
FESTPLATTEN: Viele Platten verstehen es noch immer, lautstark auf sich aufmerksam zu machen. CHIP stellt Ihnen in **TIPP 4** die Leisedreher vor.



CHIP-KAUFTIPP: Hersteller Titan handelt nach dem Prinzip, zwei sind leiser als einer. Auf seinem Twin-Orb kümmern sich die Lüfter im Doppelpack um des Athlons Wohlergehen. Dafür drehen sie statt mit hochtourigen 6.400 Umdrehungen pro Minute mit leisen 3.200 U/min ihre Runden. Die turbinenartige Bauweise wird von Boards mit engem CPU-Sockelausbau leider nicht sehr geschätzt. Dafür bekommt man für 60 Mark einen ruhigen Kühler, unter dem auch ein 1,2-GHz-Athlon noch einheizen darf.

Die Firma Black Noise schraubt auf große Kühlkörper noch viel größere Lüfter im 80-mm-Format, wie sie sonst für Gehäuse gedacht sind. Durch die höhere Luftumwälzung kann dieser Lüfter mit dem Oscar-reifen Namen Gladiator (86 Mark) sehr besonnen zu Werke gehen. Damit der Gladiator aber in Ihrer Arena die Hitze bekämpft, brauchen Sie viel Platz rund um den CPU-Sockel. Das Testergebnis überzeugte unsere Ohren, der Gladiator war kaum wahrnehmbar. Bei mehr als 1.100 MHz CPU-Takt kommt er allerdings schon recht ins Schwitzen – und mit ihm der Prozessor.

Über alle Zweifel erhaben ist der Kühlurm „Silverado“ der Firma A Conto. Er kann dank verschiedener Adapter-Kabel sowohl als Leisetreter als auch als Hochleistungskühler eingesetzt werden. Bereits im 6-V-Flüster-Mode (statt 12 V) hält er unseren 1,2-GHz-Athlon auf wohligen 58 Grad. Erreicht wird diese Leistung durch zwei Radiallüfter auf einem Kühlkörper, dessen Unterseite eine versilberte Scheibe beheimatet. Diese Silberscheibe sorgt für



1

KUPFERSTECHER: Der CU Spacer erweist sich bei Prozessorkühlung als Freund der CPU-Lüfter.



2

GUMMI MIT NOPPEN: Die Slics entkoppeln Gehäuse-Lüfter vom Rechnerkäfig.

den schnellstmöglichen Abtransport der Hitze am CPU-DIE. So viel Erfindungsgeist hat allerdings seinen Preis, 140 Mark sind zu investieren. Dafür erhalten Sie ein Kühlmonster mit 11,5 cm Höhe, das leider nur unter intensiven Schweiß- und Adrenalin-Ausbrüchen zu montieren ist.

Noch extravaganter als der Silverado kommt Zalmans Fächerkühler daher. Er gibt die Hitze über seine zahlreichen Fächer ab und lässt sich von einem über ihm schwebenden 80-mm-Lüfter erfrischen. Dieser wird je nach Leistungsanspruch via Adapterkabel mit leisen 7 Volt oder kraftvollen 12 Volt betrieben. Erhältlich sind die Zalman-Kühler in Alu- oder Kupferausführung. Angesichts des geringen Preisunterschieds von fünf Mark (80 statt 75 Mark) raten wir zur Kupferausführung, da diese mehr unserer Leistungsvorstellung entspricht. Unser Test zeigte, dass Zalmans Kupfervariante mit 12 Volt unseren 1,2-GHz-Heizer auf milden 55 Grad hält, während es der Alu-Fächer nicht unter 65 Grad schafft.

Zu guter Letzt wollen wir beim Thema CPU-Kühlung noch den CU Spacer von Innovatek empfehlen. Hier handelt es sich um eine Kupferplatte, die zwischen Athlon und Kühler gelegt wird.

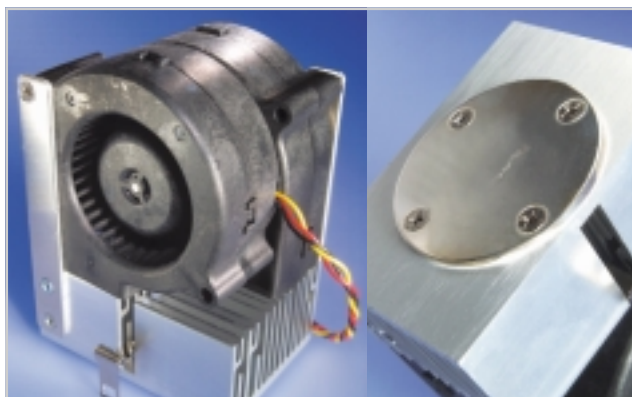
Die Aussparungen sind genau auf den Athlon angepasst. Sowohl Ober- als auch Unterseite müssen hauchdünn mit Wärmeleitpaste versehen werden. Derart präpariert, unterstützt der CU Spacer den CPU-Kühler bei der Wärmeableitung und bringt etwa 5 Grad mehr Kühlung.

2

Gehäuse-Lüfter: Rein oder nicht rein, das ist die Frage

Die Grundüberlegung bei Gehäuse-Lüftern lautet zunächst: Sind sie überhaupt notwendig? Bei einem bis an die Zähne bewaffneten Highspeed-PC kommen Sie nicht drumherum, den ein oder anderen Frischluftspender strategisch klug zu platzieren. Die anderen Kühlelemente wie CPU-Kühler oder Grafikkarten-Lüfter funktionieren nämlich nur, wenn die Umgebungstemperatur einen Wärmeaustausch zulässt. Wenn Sie also Ihre Innentemperatur im PC-Gehäuse ohne Zusatzlüfter im grünen Bereich (etwa 15 Grad über Zimmertemperatur) halten wollen, verzichten Sie besser auf Hitzköpfe wie hochgezüchtete Athlons, GeForce-2-Grafik und 7200er Festplatten.

Cooler bleiben dagegen Durons, Celerons, GeForce-MX-Karten und 5400er Platten. Ein zweiter Netzteil-Lüfter, zur CPU hin ausgerichtet, kann hilfreich sein, solange keine Kabel die Luftströme kreuzen. Alu-Gehäuse schlucken auch einiges an Hitze und leiten sie gut nach außen weiter. Auf eine komplette Ausdämmung sollten Sie dann aber besser verzichten. →



1

CPU-KÜHLTURM: Der Silverado glänzt mit einer Silberscheibe an der Unterseite – und mit Leistung.

CHIP-KAUFTIPP: Müssen Sie zu Gunsten der Rechenpower auf absolute Totenstille verzichten, empfehlen sich einige lauschige Lüfter als Kompromiss-Lösung. Den besten Ruf bezüglich Laufruhe genießen die Ventilatoren von Papst. Jedoch: Nicht auf jedem Lüfter, wo Papst draufsteht, ist auch leise drin. Halten Sie nach Produkten mit der Bezeichnung 8412NGL oder 8412 NGMLV Ausschau. Zu bekommen sind diese Modelle für 30 Mark beim Elektro-Großhändler Bürklin. Im Internet vertreibt die Firma Black Noise Papst-Lüfter nebst der gleichwertigen Eigenmarke UltraSilentFans, beide bereits mit PC-Stromanschluss.

CHIP-PRAXISTIPP: Am effektivsten wirkt der Lüfter direkt hinter der CPU. Meist ist an dieser Stelle bereits eine Montagevorrichtung im Gehäuse vorgesehen. Außerdem soll der Lüfter die Hitze nach außen wegpusten, der Pfeil auf dem Lüfterrahmen muss deshalb auf die Rückwand zielen. Neigt ein Lüfter durch die Verschraubung am Gehäuse zu unangenehmen Misstönen, lässt sich das Gebläse mechanisch vom Gehäuse entkoppeln. Bewährt haben sich hierfür Gummi-Slics, die Sie anstatt normaler Schrauben in die Bohrungen stecken. Durch die Entkopplung werden Resonanzen ausgeschlossen. Vertrieben werden solche Slics von der Firma Black Noise für 7 Mark je vier Stück.

3

Netzteile: Die am meisten unterschätzte Lärmquelle

Ohne Lüfter kommen Netzteile nicht aus, erst recht, wenn sie Leistungen von über 300 Watt erzeugen müssen. Da deren Belüftung ungehindert nach außen donnert, stellen sie neben dem CPU-Lüfter das nervenaufreibendste Bauteil dar. Viele Hersteller werben mit temperaturgeregelten Netzteilen. Dieses Feature klingt jedoch bestenfalls fünf Minuten nach Lärmberuhigung. Danach laufen alle Netzteile heiß und sind auf ihre drehende Klimaanlage angewiesen. Spürbar mehr Ruhe bringt im Netzteil nur ein Lüftertausch. Das Format liegt wie beim Gehäuselüfter in der Regel bei 80 x 80 mm. Daher gelten die gleichen Empfehlungen wie bei der Gehäuseklimatisierung (siehe Tabelle [208](#)).



3

WER WIND SÄT, wird Ruhe ernten. Doch vor die Beruhigung haben die Götter das Basteln gestellt.

CHIP-PRAXISTIPP: Um das Netzteil vom Rechner abzunabeln und zu öffnen, bedarf es eines geschickten Umgangs mit dem Werkzeug. Achten Sie beim Herausnehmen des Netzteils darauf, dass jedes Stromkabel von Laufwerk oder Board gelöst ist und nirgends mehr hängen bleiben kann. Um das Netzteil-Gehäuse zu knacken, reicht es üblicherweise, die Kreuzschlitz-Schrauben am Gehäusedeckel zu lösen und den Deckel nach oben abzuheben. Nun sollten Sie zum Netzteil-Gebläse direkten Zugriff haben. Die Lüfteranschlüsse im Netzteil-Inneren sind meist verlötet. Erfahrung mit Lötkolben und eine ruhige Hand zahlen sich aus. Merken Sie sich die Anschlusspolung des Lüfters und in welche Richtung er bläst (schwarzer Pfeil auf dem Lüfter).

Hat sich Ihr Nachbar seit Wochen den Lötkolben ausgeliehen, können Sie auch zu einem modifizierten Netzteil aus Profihand greifen. Firmen wie A Conto oder Black Noise bieten präparierte Netzteile namhafter Hersteller gegen einen Aufpreis von zirka 50 Mark an.

4

Festplatten: Ab 7.200 U/min werden Platten nervig

Power ist bei Festplatten immer noch hörbar. Mittlerweile gibt es aber Laufwerke, die einen gelungenen Kompromiss aus Leistung und Laufruhe gefunden haben.

CHIP-KAUFTIPP: Unsere Favoriten sind der Testsieger aus dem Festplatten-Vergleichstest in CHIP 2/2001, die Maxtor 32049H2, und dessen Geschwister. Sie schaufeln nicht weniger als 24 MByte/s



4

GOOD VIBRATIONS: Im Gummi-Tanga darf die Platte sorglos vibrieren, das Gehäuse bleibt resonanzfrei.

über den Bus, ohne dabei groß auf sich aufmerksam zu machen.

Kaum wahrnehmbar, aber mit 19 MByte/s Datentransfer etwas langsamer, sind die Silent Drives von Fujitsu. Deren Motor beherbergt ein Flüssigkeitslager, sonst sind Kugellager üblich. Zu erkennen sind Fujitsus Silent Drives an den Buchstaben „EF“ oder „FDB“ am Ende der Typenbezeichnung.

Western Digital möchte ebenfalls noch eine Festplatten-Familie der geräuschten Art vermarkten. Die Reihe hört auf den etwas verwirrenden Namen Performer. Wie und wann diese Platte in die Läden kommt, war bis Redaktionsschluss nicht bekannt. Unser Vorserienmodell war aber wirklich viel versprechend leise.

CHIP-PRAXISTIPP: Ein Problem der Geräuschentwicklung bei Platten ist oft gar nicht der Eigenlärm, sondern der Vibrationslärm, den die Platte zusammen mit dem Gehäuse entwickelt. Dagegen hilft der schwingungsdämpfende Festplattenrahmen „No Vibes“ von A Conto, der den Datenträger quasi frei schwebend in Gummi bettet. So wird jede Resonanzfrequenz zwischen Gehäuse und Platte vermieden. Opfern müssen Sie hierfür 45 Mark und einen 5¼-Zoll-Einschub.

5

CDR/DVD-Laufwerke: Die Klügeren schalten zurück

Einen Vorteil haben CD-Laufwerke: Sie heulen nur auf, wenn darauf zugegriffen wird. Allerdings bläst es einem oftmals schier die Gehörgänge durchs Gebälk, wenn sich die Silberlinge auf über 10.000 →



5

MULTI BEAMUAL: Kenwoods TrueX-Technik wird diesen Sommer schnelle Drives leise machen.

Umdrehungen hochbeamten. Beim Spielen oder Filmegucken wirken solch hochmotorige Pfeifangriffe überaus lästig. Gerade aber bei DVD-Laufwerken ist diese Beschleunigungsaktion meist völlig überflüssig. Ein DVD-Film benötigt gerade mal einfache Geschwindigkeit, trotzdem zischen moderne Laufwerke auf kreisende 16fach hoch und verharren in diesem Radau-Mode. Nur die wenigsten Geräte schalten nach der Filmerkennung wieder in den Ohrenschongang zurück, wie der DVD-Test in CHIP 5/2001 zeigt.

CHIP-KAUFTIPP: Rühmliche Ausnahmen und somit auch unsere Empfehlung sind die Scheibendreher SD-612 von Samsung und SD-M1502 von Toshiba.

Wollen Sie Ihre Ruhe mit einem CDR-Laufwerk an Ihrer Seite genießen, lassen Sie die Finger von 48x oder schlimmer. An sich reicht ein 32fach-CD-ROM locker aus, da selbst viel schnellere Maschinen ihre Energie erst in den letzten Spuren der CD voll ausnutzen, und die sind oft überhaupt nicht beschrieben.

Glückspilze unter Ihnen stoßen eventuell noch auf ein TrueX-72-X-Gerät von Kenwood. Dank sieben parallel eingesetzter Laserstrahlen erreicht dieser CD-Leser Traumwerte (vor allem bei Audio-Grabbing bis 48x) bei niedrigstem Geräuschpegel. Leider hat Kenwood die Produktion mittlerweile auf Eis gelegt, aber die Grundidee wird in diesem Sommer bei anderen Herstellern voraussichtlich wieder auftauchen.

CHIP-PRAXISTIPP: So manches Laufwerk lässt sich auch von dem Shareware-Tool

CD-Bremse von Jörn Fiebelkorn beruhigen. Das Tool bremst hochtourige Datenkarusselle in einen leisen Mode zurück; eine sinnvolle Option bei Anwendungen wie DVD-Filmen, wo Daten nur einfach gelesen werden. Zu finden ist der CD-Bremser auf www.chip.de.

6

Gehäuse: Vorsicht vor Klappermühlen

Das Gehäuse, clever ausgesucht, kann auf dem Weg zum Flüster-PC sehr hilfreich sein. Sie sollten bei Ihrer Wahl auf eine ordentliche Verarbeitung achten, dazu kann es beim Händler ruhig mal geöffnet werden. Hängen die Seitenwände recht windig im Rahmen und wackeln die Laufwerkskäfige schon vor der Montage, können Sie schnell abschätzen, was bei jeder Vibration fleißig mitwippt.

Eine Rechnerbehausung mit schließbarer Laufwerkstür hat sich im CHIP-Test einen großen Pluspunkt verdient. Je mehr

CHIP-TIPP: Bauteile, die Ihren Rechner beruhigen werden

| Produkt | Lautheit | Höreindruck | Leistung | Bemerkung | Preis | Info (www.) |
|---------------------------------|----------------|--|----------------------------|--|----------|---------------------|
| CPU-Kühler | | | | | | |
| Gladiator II | 2,2 - 3,2 sone | sehr leise bei kleiner Prozessor-Klasse | 60 / 66 Grad | etwas fipselige Montage, benötigt viel Platz | 86 Mark | blacknoise.de |
| Silverado 6V | 2,0 sone | sehr leise mit beigelegtem 6-V-Adapter | 53 / 58 Grad | Einbau ist komplex und schmerzt die Finger | 140 Mark | noisecontrol.de |
| Titan Twin Orb | 3,1 sone | hörbar, aber unauffällig | 58 / 63 Grad | viel Leistung fürs Geld, einfache Montage | 60 Mark | litec-computer.de |
| NC Supersilent | 4,2 sone | angenehmer als der Wert vermuten lässt | 58 / 67 Grad | ordentlich in Preis, Montage und Leistung | 70 Mark | noisecontrol.de |
| Zalman Kupferfächer 7V | 2,3 sone | sehr leise mit optionalem 7-V-Adapter | 58 / 63 Grad | cooles Design und flexibel – unser Favorit | 80 Mark | innovatek.de |
| Gehäuse-/Netzteil-Lüfter | | | | | | |
| Papst NGL | 1,2 sone | super leise | 33 m3/h | geeignet für Duron-Celeron-Systeme | 30 Mark | blacknoise.de |
| Papst NGMLV | 3,2 sone | etwas lauter bei mehr Leistung | 45 m3/h | gelungener Ruhe-Leistungs-Kompromiss | 30 Mark | blacknoise.de |
| NB UltraSilentFan S2 | 2,5 sone | hörbar, aber für die Leistung recht angenehm | 50 m3/h | ruhige Alternative für Übertakter, inklusive 7-V-Adapter | 30 Mark | blacknoise.de |
| NB UltraSilentFan T1 | 1,3 - 2,5 sone | sehr leise, so lange es ihm nicht zu heiß wird | 26 - 50 m3/h | Sorglos-Lüfter dank Temperaturregelung | 36 Mark | blacknoise.de |
| Netzteile | | | | | | |
| Blacknoise CWT-375-A-NB | 2,5 sone | so leise, wie es diese Leistung erlaubt | 375 Watt | auch für P4-System geeignet | 220 Mark | blacknoise.de |
| Enermax Papst 1500 | 1,2 sone | sehr leise in schwacher Ausführung | 330 Watt | ideal für Athlonsysteme jeder Leistungsklasse | 200 Mark | noisecontrol.de |
| Festplatten (40 GByte) | | | | | | |
| Fujitsu MPG3xxxAT-FDB/TC | 1,2 sone | kaum wahrnehmbar | 19 MByte/s lesen | ausreichende Leistung | 330 Mark | alternate.de |
| Maxtor 3er Reihe | 1,4 sone | angenehm leise | 24 MByte/s lesen | bester Lärm-Leistungs-Kompromiss | 300 Mark | alternate.de |
| DVD/CD-ROM | | | | | | |
| Kenwood TrueX 72 | 4 sone | das vielleicht leiseste CD-Laufwerk der Welt | 72-fach | schnell beim Grabben – mäßige Fehlerkorrektur | 300 Mark | kenwood.de |
| Samsung | 3/3 sone | leise bei Filmen / Daten | 16/40fach | schaltet bei Filmen in leisen Modus zurück | 200 Mark | alternate.de |
| Toshiba SD-M1502 | 1/9 sone | sehr leise bei Filmen / laut beim Kopieren | 16/48fach | geht bei Filmen in leisen Modus, sehr schnell | 220 Mark | alternate.de |
| Schallschluckmatten | | | | | | |
| NC Blocker | passiv | nur wenig leiser, aber viel angenehmer | nicht messbar | einmal verlegt, nie mehr entfernt | 75 Mark | noisecontrol.de |
| NB Extreme II | passiv | der Schluckspecht unter den Schallschluckern | nicht messbar | auch der Kleber ist für die Ewigkeit | 100 Mark | blacknoise.de |
| Korkmatte | passiv | nur halb so effektiv, aber 80% billiger | nicht messbar | günstige Lösung für Heimwerker | 20 Mark | baumarkt.de |
| Sonstiges | | | | | | |
| NB-Slics (vier Stück) | passiv | entkoppeln Gehäuse-Lüfter vom Gehäuse | verhindern Vibration | nicht nur für Gummi-Liebhaber | 7 Mark | blacknoise.de |
| CU-Spacer | passiv | unterstützt die Hitzeableitung für CPU-Kühler | ca. 5 Grad Celsius weniger | schmierige Montage, aber es wirkt | 30 Mark | overclockingcard.de |
| Fan-Speed-Monitor | passiv | regelt Gehäuse-Lüfter je nach Leistungsbedarf | 4 Temperatur-sensoren | ideal für Teilzeit-Overclocker, die ihren PC auch mal ungetunt betreiben | 170 Mark | innovatek.de |
| Plattendämpfer | passiv | verhindert HDD-Vibration mit PC-Gehäuse | für alle 3 1/2"-HDDs | kostet pro Platte einen 5 1/4-Zoll-Einschub | 45 Mark | noisecontrol.de |
| Noise-Blocker Gehäuse | passiv | die beste Schalldämmung, die es für Geld gibt | je nach Netzteil | etwas verschachtelter Innenaufbau | 325 Mark | blacknoise.de |

Lärmschutz



7

FERTIG-PC-HAUS: Das Noise-blocker-Gehäuse bändigt Ihre PC-Racker ohne Arbeitsaufwand.

Öffnungen den Schall ungehindert nach außen passieren lassen, desto schwieriger wird für Sie die Ruhigstellung des PCs. Eine Fronttür über den Laufwerken flickt aber schon mal die größten Löcher.

CHIP-PRAXISTIPP: Steht Ihr Rechenkünstler auf dem Schreibtisch oder Parkett-Fußboden, bringen Sie am Boden des PCs noch ein paar weiche Gummifüße an, um gemeinsame Resonanzkonzerte mit dem Mobiliar zu unterbinden.

7

Dämmschutz: Matten setzen Lärm schachmatt

Ist nach all den oben genannten Maßnahmen Ihr Rechner immer noch zu vorlaut, hilft nur noch ein akustischer Müllschluck, sprich Dämmschutzmatten. Aufgabe dieser Matten ist keinesfalls, ein Gehäuse abzudichten, um den Schall sozusagen einzusperren. Abgesehen davon, dass dies ein aussichtsloses Unterfangen wäre, würden Sie die Wärme im System auch mit einsperren. An dieser Stelle seien daher gleich alle Overclocker gewarnt, die hoffen, ihr System trotz Turbo-Komponenten knebeln zu können. Unsere Versuche zeigten, dass wirklich leise Rechner ihre Leistungsgrenze bei maximal 1.000 MHz (und ohne GeForce-2 oder 7200er RAID) finden, sonst wird der Frischluftbedarf einfach zu hoch.

Dämm-Matten dienen vorrangig der Eliminierung hochfrequenter Misstöne wie Pfeifen oder Zwitschern. Daher ist es gar nicht nötig, die Computer-Innenwände von oben bis unten zu tapezieren. Ein

in der Mitte platzierter, großflächiger Schallschlucker auf den Innenseiten der Gehäusewände putzt schon das Schlimmste weg. Um die Dämmung zu optimieren, überziehen Sie noch den Gehäuseboden sowie die Gehäusedecke mit Dämm-Material. Perfektionisten können auch die Frontplatte ihres PCs lösen und von innen ausstopfen. Unserer Erfahrung nach übersteigt aber hier der Aufwand den gewonnenen Nutzen.

Beachten Sie bei einer ausgiebigen Innenrenovierung, dass die Innentemperaturen im PC nicht zu hoch ansteigen, vor allem, wenn der Rechner in einem Alu-Käfig arbeitet: Mit Dämm-Matten schwindet nicht nur der Lärm, sondern auch die vorteilhafte Wärme-Leitfähigkeit des leichten Metalls.

Am Ende dieser Aktion werden Ihre Ohren Augen machen. Messtechnisch ist der PC zwar nicht viel leiser als vorher, doch durch das „Abtöten“ der ohrenbeleidigenden Oberfrequenzen wirkt das Laufgeräusch dumpfer und ist daher weit angenehmer anzuhören.

CHIP-PRAXISTIPP: Beziehen können Sie Dämm-Kits bei A Conto oder Black Noise. Die Preise liegen zwischen 75 und 100 Mark. Mit beiden Kits erzielte CHIP sehr zufrieden stellende Resultate. Nicht ganz so wirkungsvoll, aber dafür um 80 Prozent billiger, erfüllen handelsübliche Korkmatten vom Baumarkt diese Aufgabe.

Nach der Materialbeschaffung geht's ans Zuschneiden. Am besten eignet sich ein Teppichmesser. Besorgen Sie sich außerdem noch eine feste Schneidunterlage sowie ein stabiles Lineal. Beim Auskleben der PC-Wände sollten Sie unbedingt den Freiraum berücksichtigen, den die Seiten-

teile am Rand zum Einklinken benötigen. Matten, die ganz bis an die Umrandung reichen, verhindern oft dieses Einrasten.

Erstes Gebot beim Kleben ist die Sorgfalt. Die Schallschluck-Matten der oben genannten Versender sind bereits selbstklebend. So selbstklebend, dass Sie beim Verlegen nur einen Versuch haben. Niemals sofort die komplette Klebefläche einer Matte freilegen, sondern erst mal etwa ein Fünftel davon. Setzen Sie die Matten parallel zur Seitenwandkante an. Nach dem Ansetzen ziehen Sie unten den Klebeschutz langsam ab, während Sie von oben mit flacher Hand den frisch befestigten Teil der Dämmung glatt streichen. Auf diese Weise werden Luftblasen zwischen PC-Wand und Matte vermieden.

Bei den Korkmatten aus dem Baumarkt bietet sich doppelseitiges Klebeband zum Befestigen zwar an, hat sich bei unserem Feldversuch aber nicht bewährt. Vermutlich macht die Innentemperatur dem Kleber zu schaffen. Bombensicher haftet dagegen der gute alte Pattex. Halten Sie sich aber sehr genau an die Klebeanleitung – von wegen Andruck-Timing und -Stärke.

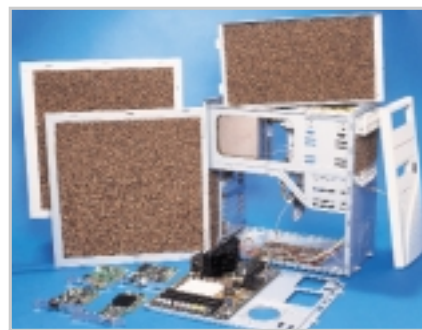
CHIP-KAUFTIPP: Leute mit Kleberallergie können sich einen professionell ausgekleideten Tower wie den Noiseblocker-Tower von Black Noise ordern. Der erfüllt bereits die erforderlichen Ansprüche und bringt auf Wunsch auch gleich die passende Netzteil- und Lüfter-Ausstattung mit. Der Aufpreis zu einem 08/15-Tower übersteigt kaum die Materialkosten; dafür wird optimale Schalldämmung erzielt. Nur das stolze Gefühl, selbst etwas vollbracht zu haben, bleibt dann natürlich aus.

andreas.ilmbberger@chip.de,
klaus.baasch@chip.de



7

HANDAUFLEGEN: ...hilft zwar nicht immer, ist beim Ausdämmen aber unerlässlich.



7

PERFEKTIONSARBEIT: Wenn Ihr PC korkt, bedeutet es hier etwas Positives, nämlich Ruhe.