

Gerade bei hochtechnisierten Geräten wie den PC's sind es eher profane Dinge, die die Freude am Fortschritt trüben. Lärm als Stressfaktor haben die meisten schon einmal empfunden. Im Computerzeitalter stellen sich nun immer mehr Menschen freiwillig einen lärm-emittierenden PC auf den Schreibtisch, ohne die geräuschbedingten Folgen zu ahnen – etwas für das Gespräch mit dem Mandanten. Wenn das anfänglich unbeachtete hintergründige Lüfterrauschen allmählich unüberhörbar wird, was dann? Diese Frage beantwortete Rechtsanwalt Sagawe (Hamburg) mit Schraubenzieher und Bohrmaschine. Und wer es dann ganz genau wissen will: Erläuterungen zu technischen Details folgen im Anschluß – aber nur für Kenner und Genießer.

## Der „leise PC“

### I. Die Kreissäge am Schreibtisch

Christian Sagawe

Beim Verkaufsgespräch betrachtet man noch ahnungslos die verschiedenen Computer, nach den Versicherungen des Verkäufers einer vielseitiger und schneller als der andere. Ist die Entscheidung schließlich gefallen, konzentrieren sich alle Anstrengungen und Kräfte darauf, das Wunderwerk der Technik im Büro ordnungsgemäß zusammenzusetzen und schließlich in Betrieb zu nehmen. Die ersten kleinen Fortschritte werden mit tiefer Zufriedenheit („der Mensch ist der Maschine eben doch überlegen“), die ersten Rückschläge mit anhaltender Verzweiflung („warum geht es denn jetzt schon wieder nicht“) registriert.

Erst am Abend, nach getaner Arbeit des ersten gemeinsamen Tages mit dem PC, wenn der große rote Schalter umgelegt

#### Ruhe!

wird, fällt es auf: Einer abklingenden Sirene gleich verringert sich die Lautstärke bis hin zur vollkommenen Ruhe. Ja, Ruhe. Das Gerät gibt tatsächlich einen ganz erstaunlichen Lärm von sich, den man zuvor überhaupt nicht wahrgenommen hat.

Die nächsten Arbeitstage nimmt der durchschnittlich neurotische Anwender den Lärm zwar hin,

begibt sich aber sogleich auf die Suche nach den Ursachen, und schnell ist der Lüfter als das

#### Woher kommt der Lärm?

Bauteil entlarvt, das die kreissägenähnlichen Geräusche von sich gibt. Nun aber was tun? Einfach entfernen läßt sich der Ventilator sicher nicht, da dann die notwendige Kühlung für das Netzgerät fehlt. Darüber hinaus ist das Netzteil im Computerinneren noch durch besondere abschreckende Aufkleber geschützt, die den Anwender auf die Gefährlichkeit seines Tuns aufmerksam machen, wenn er sich mit dem Schraubenzieher nähert.

Es siegt jedoch der Wagemut, und siehe da, auch für nur

#### Der Anwalt als Bastler

durchschnittlich begabte Bastler läßt sich die Kreissäge koreanischer Provenienz gegen ein ruhigeres Bauteil austauschen. Und besser noch: in der Zwischenzeit bietet die Industrie schon Lüfter an, die die Ventilator-Drehzahl elektronisch – je nach abzuleitender Wärme – regulieren. Dies läßt sich entweder als kleiner

schwarzer Klotz aus Dänemark („No-Noise“) kaufen oder der Regler ist gleich in den Ventilator selbst integriert. Geradezu das Ei des Columbus.

Hochzufrieden baut der lärmgeplagte Anwender den PC wieder zusammen, um beim erneuten Anschalten festzustellen, daß jetzt zwar der Ventilator fast nicht mehr hörbar ist, dafür aber ein neues Rotationsgeräusch auffällt. Die Festplatte ist es, die mindestens ebenso viel Lärm verursacht, wie zuvor der Lüfter. Nun wird es schwierig, da die Drehzahl der Festplatte wirklich nicht beeinflussbar ist. Jetzt helfen wohl nur Gummipfropfen, um die Vibrationen des Gehäuses zu vermindern.

Grundsätzliche Abhilfe bringt dies jedoch nicht, auch wenn das Resultat spürbar ist. Im Laufe der Zeit (und der Neuanschaffung von weiteren PC's) stellt sich allerdings heraus, daß die Hersteller doch zunehmend die Geräuscentwicklung vermindern und die modernen kleinen (3,5“) Festplatten kaum mehr hörbar sind, im Unterschied zu den althergebrachten, schweren und vergleichsweise riesigen 5,25“-Laufwerken, wie sie noch vor drei Jahren Stand der Technik waren.

Bei allem Ärger über die Geräuscentwicklung des PC's sollte man jedoch nicht vergessen, welchen großen Fortschritt dieses Arbeitsgerät im Büro darstellt: Wer kann sich denn noch

Christian Sagawe ist Rechtsanwalt in Hamburg und hat in Eigenregie für die Geräuschrückführung der PC's in seiner Kanzlei gesorgt.



daran erinnern, daß die Mitarbeiterinnen nicht mehr telefonieren konnten, wenn eine Kollegin auf der Kugelkopfmachine schrieb? Die Umstellung vom Matrixdrucker auf den Laserdrucker sollte nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Geschwindigkeit und des schöneren Ausdrucks getroffen werden, sondern eben auch wegen der Geräuschentwicklung.

Das Ventilatorgeräusch verläßt den Anwender allerdings noch nicht ganz. Neben dem mühsam isolierten PC finden sich im Büro eben immer noch La-

serdrucker und Kopierer, die ein konstantes Brummen abgeben. Da wagt sich der Anwender dann nicht mehr heran und beschließt, damit eben leben zu können. Aber auch für die Peripheriegeräte gibt es mittlerweile

---

### Wirklich leise Lösung: Netzwerk

---

leisere und geregelte Lüfter, mit denen sich eine wohltuende Ge-

räuschreduzierung erzielen läßt. Und für den PC auf dem Schreibtisch des Chefs wurde eine Lösung gefunden (wohl dem, der ein Netzwerk hat). Ihm wurden Festplatte und Ventilator ganz entfernt. Ohne stromfressende Aggregate hält sich die Wärmeentwicklung in Grenzen, und der technische Anschluß an das zentrale Computerleben erfolgt über das Kabel im Netzwerk. So stehen alle Informationen auf Knopfdruck völlig geräuschlos zur Verfügung.

## II. Möglichkeiten zur Reduzierung der Lüftergeräusche bei PC's

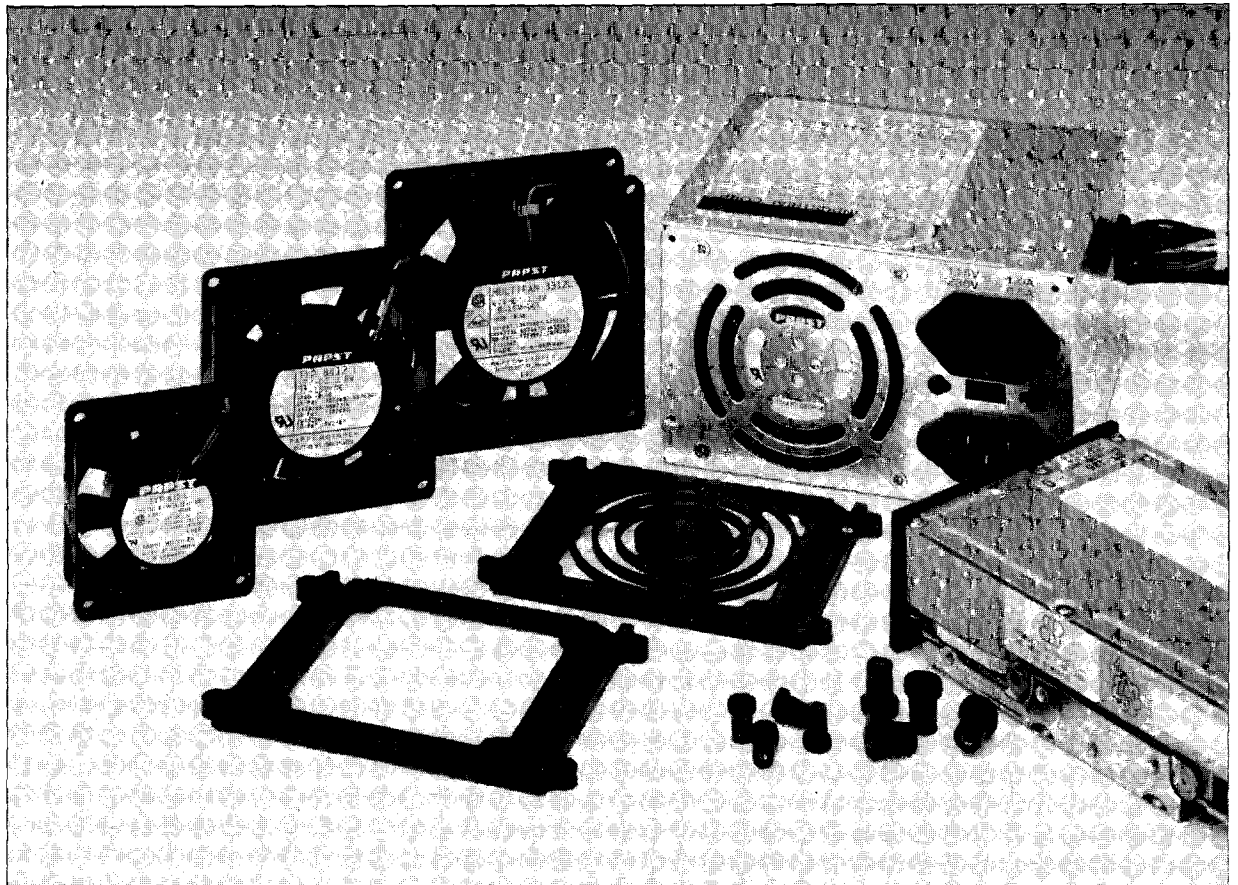
*Martin Borsum*

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten die Lüftergeräusche eines PC's zu vermindern.

1. Man verwendet weiterhin den alten, im Netzteil eingebauten

Lüfter, setzt jedoch zwischen Lüfter und Netzteilinnenwand einen Dämpfungsrahmen. Mit Hilfe dieses Rahmens wird der Körperschall (Lagergeräusche, Vibrationen, etc.) vom übrigen

Rechnergehäuse mechanisch-akustisch entkoppelt. Übermäßig laute Wind- oder Pfeifgeräusche lassen sich damit alleine jedoch nicht reduzieren.



*Martin Borsum ist Inhaber der Firma Audio-Anlagenbau M. Borsum in Düsseldorf, die sich u.a. auf die Geräuschreduzierung von PC's spezialisiert hat.*