



# Pannen HILFE

Defekte Netzteile, vergessene Paßwörter, Boot-Probleme, Treiberkonflikte und piepsende PC gehören zu den Horrorvisionen jedes Anwenders. Werden sie Realität, ist meist guter Rat teuer. Doch oft können Sie bereits mit einem kleinen Kniff den Rechner wieder selbst auf Trab bringen. CHIP hilft Ihnen, die häufigsten Pan-

nen in den Bereichen Computer, Festplatte, Grafikkarte, Soundkarte, CD-ROM-Laufwerk, Modem und Drucker zu lokalisieren und zu beheben.

## Weihnachts-Hotline

Bereitet der neue Rechner Probleme? Verweigert der Drucker den Dienst? Bleibt die Soundkarte stumm? Und das gerade zu Weihnachten, wenn niemand zu erreichen ist!

Kein Grund zur Panik. CHIP steht Ihnen auch zur Weihnachtszeit vom **25.12. bis zum 30.12.** hilfreich zur Seite. Sie erreichen die CHIP-Weihnachts-Hotline an diesen Tagen von **14 bis 18 Uhr** unter der Telefonnummer **089/74 64 22 45**.

## Themenübersicht

Computer  
Festplatte  
Grafikkarte  
Soundkarte  
CD-ROM-Laufwerk  
Modem  
Drucker

## Disketten-Service

Viele Hardwareprobleme lassen sich nicht allein mit Know-how beseitigen. Oft bedarf es auch des einen oder anderen Utility. Damit Sie für den Fall der Fälle gut gerüstet sind, bietet Ihnen CHIP eine Sammlung wertvoller Hilfsprogramme an. Dieses



Sortiment besteht aus drei Disketten und enthält unter anderem Diagnose-tools für Motherboard, CPU, BIOS, Speicher,

Schnittstellen, CD-ROM-Laufwerke, Festplatten und Modems sowie Virens Scanner und die CHIP-Testbilder für Drucker und Monitore.

Mit 15 Mark sind Sie dabei. Schicken Sie diesen Unkostenbeitrag (bar oder in Briefmarken – keine Schecks!) an:

CHIP

Stichwort: Utility-Disketten

Pocistr. 11

80336 München

Vergessen Sie bitte nicht, Ihre Adresse anzugeben.



# Computer

## Nach dem Einschalten des PC rührt sich nichts

Wenn nicht einmal das Rauschen des Lüfters zu hören ist, sollten Sie zunächst die Stromzufuhr überprüfen. Überzeugen Sie sich vom korrekten Sitz des Netzkabels, und versuchen Sie es mit einer anderen Steckdose. Bleibt der Rechner auch nach dem Abziehen der Verbindungen zu Monitor, Tastatur und Drucker tot, liegt das Problem am Netzteil oder an einem Kurzschluß im PC.

Vor dem Öffnen des Rechners sollten Sie zu Ihrem eigenen Schutz immer den Netzstecker ziehen. Bei TÜV-geprüften Netzteilen können Sie deren Sicherung von außen kontrollieren. Ist der Metallfaden im Glasröhrchen durchgeschmolzen, können Sie Ihren PC durch Einsetzen einer neuen Sicherung wieder beleben.

Läuft Ihr Rechner dennoch nicht an oder verbirgt sich die Sicherung im Gehäuse des Netzteils, können Sie mit einem zweiten Rechner einen letzten Test durchführen. Stellen Sie dazu beide geöffneten Rechner nebeneinander und schließen Ihre Hauptplatine am Netzteil des anderen Rechners an. Achten Sie darauf, daß die schwarzen Kabel des Doppelsteckers zueinander zeigen. Läuft der Lüfter des anderen PC, sollten Sie sich ein neues Netzteil besorgen.

Wenn jedoch beim Einschalten Ihres PC noch die Leuchtdioden blinken, sind Sie einem Kurzschluß auf der Spur. Ziehen Sie den Netzstecker und bauen nacheinander jede Komponente aus. Testen Sie nach dem jeweiligen Ausbau, ob der Rechner anläuft. Nimmt er seinen Dienst wieder auf, ist das zuletzt entfernte Bauteil defekt. Bleibt der PC weiterhin stumm, muß er zum Fachmann.

## Sie haben das im BIOS-Setup eingestellte Paßwort vergessen

Auch Ihnen bleibt zunächst der Zugriff auf den Rechner gesperrt. Auf den meisten Hauptplatinen kann man jedoch die Spannungsversorgung des CMOS-Bausteins, in dem das Paßwort gespeichert ist, über einen Jumper unterbrechen und somit alle Informationen löschen. Das Handbuch Ihres Motherboards informiert Sie über den Sitz dieser Steckbrücke.

Werfen Sie nicht gleich die Flinte ins Korn, falls der Rechner nach erneutem Booten weiterhin auf einem Paßwort

besteht. Geben Sie bei einem AMI-BIOS das Standardpaßwort »AMI« ein. Doch wundern Sie sich nicht, wenn die Festplatte nicht mehr erkannt wird: Auch diese Daten wurden gelöscht. Ein BIOS mit Autodetect-Funktion oder das Manual der Platte helfen hier weiter. Heißer Tip: Notieren Sie die Festplattenparameter und kleben den Zettel auf den PC.

## Der Rechner piept, statt zu booten

Beim Start führt Ihr Rechner den Power-on-Selbsttest aus. Hören Sie nach dem Speichertest einen Ton, hat er keinen Fehler gefunden. Erkennt er jedoch einen Defekt, bricht er den Bootvorgang ab und informiert Sie über den Lautsprecher durch einen Piepcode (siehe Kasten „Akustische Fehlermeldungen“).

Häufig genügt es, Erweiterungskarten oder Speichermodule abzuziehen und erneut einzustecken. Gelockerte Komponenten oder verschmutzte Kontakte gehören zu den einfachsten Problemen. Zeigt sich Ihr Rechner jedoch hartnäckig, sollten Sie alle Steckkarten bis auf Grafikkarte und Festplattencontroller entfernen. Führt das System nun hoch, ohne zu meckern, können Sie die einzelnen Bauteile nacheinander wieder einsetzen. Zwischendurch überzeugen Sie sich, daß der Rechner nach dem jeweiligen Einbau noch funktioniert. So können Sie den Fehler Schritt für Schritt einkreisen.

Bleibt der Bootvorgang auch nach Entfernen der meisten Steckkarten hängen, liegt es meist an den SIM-Modulen. Hier hilft Ihnen bei zwei gleich bestückten Speicherbänken ein systematisches Austauschen der SIMMs (siehe „Das System hält mit einem Paritätsfehler an“).

## Wenn eine Speichererweiterung schiefgeht

Sie wollten Ihren Pentium-PC mit einem 72poligen PS/2-Modul aufrüsten und wundern sich jetzt, daß der Rechner den zusätzlichen Speicher nicht erkennt. Für den Zugriff benötigt der Prozessor eine voll bestückte Speicherbank, also zwei Module pro Bank. Um den Fehler zu beheben, besorgen Sie einfach ein weiteres, baugleiches SIMM. Achten Sie darauf, daß Größe, Organisation (ein-, doppelseitig) und möglichst auch Zugriffszeit identisch sind. Heute sind 70-Nanosekunden-Zugriffe Stand der Technik. Finger weg von langsameren Speichermodulen! Ein 486er-PCI-Board mit Saturn-Chipsatz beschert Ihnen übrigens das gleiche Problem.

Haben Sie den Speicher Ihres alten Rechners aufgerüstet, dessen Hauptplatine nicht über den ausgeklügelten Erkennungsalgorithmus eines PCI-Boards verfügt, müssen Sie die neue Größe des Arbeitsspeichers im BIOS-Setup eintragen. Wechseln Sie dazu während des Bootvorgangs in das Standard-CMOS-Setup. Es zeigt Ihnen die richtige Größe des installierten Speichers an, so daß Sie nur noch speichern und das Setup verlassen müssen. Bei älteren Rechnern sollten Sie sich im Handbuch über die nötigen Schritte informieren.

## Das System hält mit einem Paritätsfehler an

Beim Hochfahren führt der Rechner selbständig einen Speichertest durch. Wird ein Fehler erkannt, hält er den Bootvorgang an und gibt zusätzlich zur Meldung »Parity Error« die Adresse des fehlerhaften Speicherbits aus. Tritt diese Meldung nur etwa einmal im Jahr und mit unterschiedlichen Adressen auf, ist dies kein Grund zur Sorge. Ein wiederholter Paritätsfehler deutet jedoch auf gealterte oder defekte Speichermodule hin.

Zunächst können Sie durch Reinigen der Pins versuchen, mögliche Kontaktschwächen zu beseitigen. Läßt sich die Fehlermeldung so nicht beseitigen, müssen Sie das defekte Modul identifizieren. Bei zwei gleich bestückten SIMM-Bänken auf der Hauptplatine reduzieren Sie zunächst den Speicher auf die erste Bank. Bootet Ihr Rechner ordnungsgemäß, tauschen Sie nun ein Modul gegen ein ausgebautes SIMM aus. Starten Sie Ihren Rechner erneut und wiederholen Sie diesen Tausch, bis die Fehlermeldung erneut erscheint.

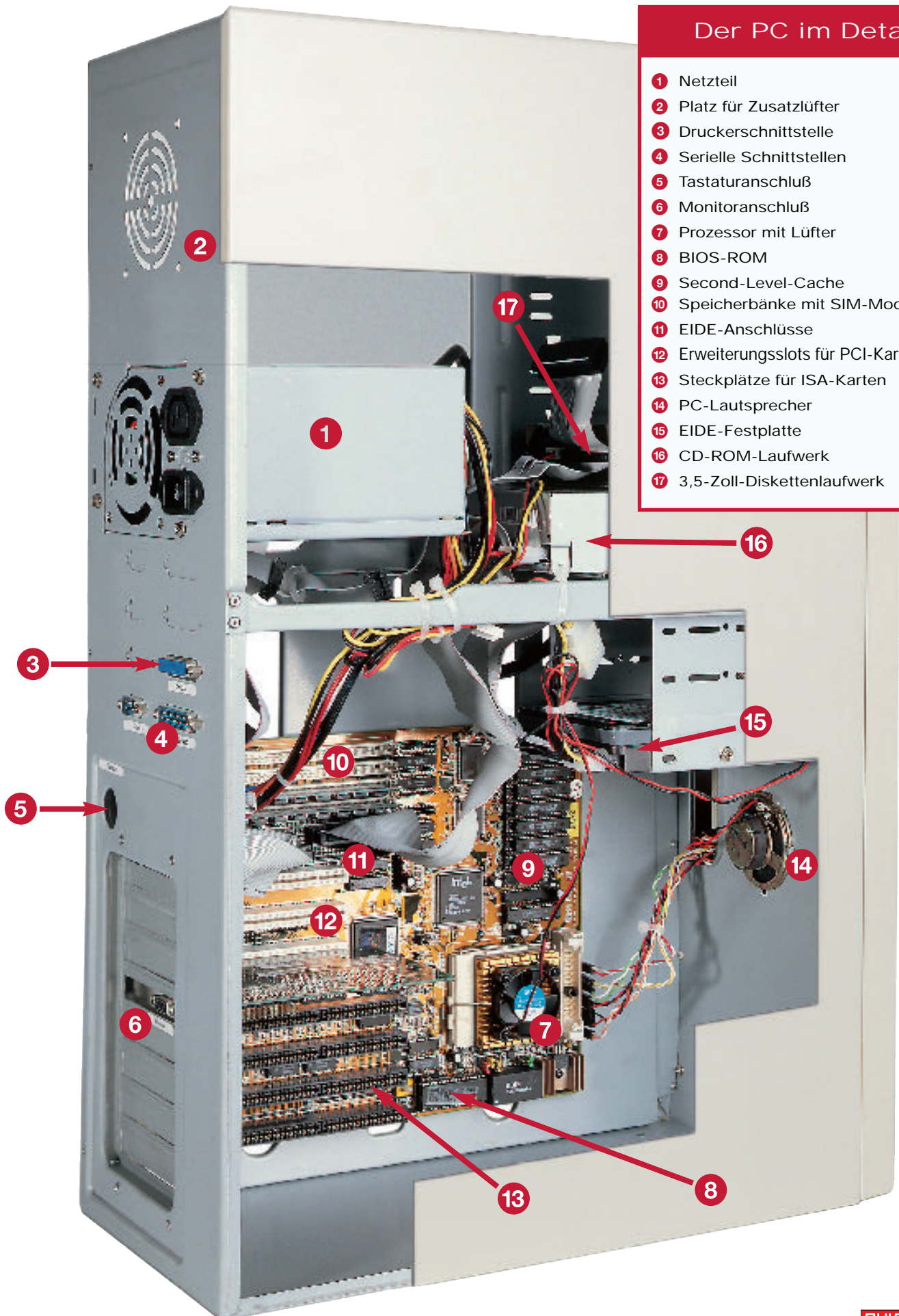
Hält der Rechner das System nach dem Einbau einer neuen Steckkarte an, lesen Sie den Tip „Zwei Erweiterungskarten kollidieren; das System stürzt ab“.

## Ein 486-PC stürzt aus unerfindlichen Gründen häufig ab

Arbeitet Ihr Rechner zunehmend unzuverlässig und stürzt ohne Fehlermeldung während des Betriebs häufig ab, so können dies Folgen einer unzulässigen Erwärmung sein. Überprüfen Sie, ob sich der Prozessorlüfter noch dreht oder ob der Propeller feststeht. Bei ungenügender Kühlung erhitzen sich besonders hochgetaktete 486DX4-Prozessoren. Dies gilt auch für DX/33- und DX2/66-CPU's, die über die spezifizierten Grenzen hinaus getaktet werden, um noch ein paar Prozent mehr Leistung herauszuschinden.

## Der PC im Detail

- 1 Netzteil
- 2 Platz für Zusatzlüfter
- 3 Druckerschnittstelle
- 4 Serielle Schnittstellen
- 5 Tastaturanschluß
- 6 Monitoranschluß
- 7 Prozessor mit Lüfter
- 8 BIOS-ROM
- 9 Second-Level-Cache
- 10 Speicherbänke mit SIM-Modulen
- 11 EIDE-Anschlüsse
- 12 Erweiterungsslots für PCI-Karten
- 13 Steckplätze für ISA-Karten
- 14 PC-Lautsprecher
- 15 EIDE-Festplatte
- 16 CD-ROM-Laufwerk
- 17 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk







Besitzen Sie einen Prozessor mit aufgeklebtem Kühlkörper, sollten Sie den Lüfterwechsel Ihrem Händler überlassen. Tip: Ist Ihr Rechner mit zahlreichen Erweiterungskarten angefüllt, empfiehlt sich der Einbau eines Zusatzlüfters.

### Der Rechner bootet nicht; das System stürzt ab

Bleibt Ihr DOS-Rechner beim Booten abrupt stehen, müssen Sie mit Fehlern in den Startdateien (CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT) oder in den Systemdateien (IO.SYS, MSDOS.SYS) rechnen. Nun macht sich eine routinemäßig erstellte Bootdiskette bezahlt. Sie hätten sie mit dem DOS-Befehl »FORMAT A: /S« und anschließend Kopieren der Startdateien leicht erstellen können. Haben Sie tatsächlich eine Bootdiskette parat, können Sie den Rechner jetzt dennoch star-

ten. Legen Sie einfach die Diskette in Laufwerk A: und starten den PC neu, um nach dem Fehler zu forschen.

Haben Sie keine Bootdiskette zur Hand, hilft Ihnen bei MS-DOS 6.x ein Trick weiter: Booten Sie den Rechner und drücken die Taste [F5], wenn die Zeile »MS-DOS wird gestartet« auf dem Bildschirm erscheint. So fahren Sie den Rechner ohne die Startdateien hoch und können sie auf Fehler durchsuchen. Alternativ können Sie statt [F5] auch [F8] drücken, beide Dateien zeilenweise ausführen und anschließend korrigieren.

### Speichermanager und Erweiterungskarte kollidieren; das System stürzt ab

Haben Sie, wie im vorhergehenden Tip beschrieben, die fehlerhafte Zeile in den Startdateien gefunden, liegt meist ein

Adreßkonflikt zwischen einer Karte und einem Speichermanager (EMM386 oder QEMM) oder zwischen Steckkarten vor. Die meisten Karten benötigen reservierte Ressourcen. Das sind Interrupt (IRQ), DMA-Kanal und I/O-Adresse.

Der Speicherbereich zwischen 640 und 1024 Kilobyte ist für die Adressen der Erweiterungskarten und für das Spiegeln der langsamen Rechner- und Video-ROM in den schnelleren Arbeitsspeicher (Shadow-RAM) reserviert. Ist beispielsweise der Bereich für die Grafikkarte bereits belegt, kann diese Unstimmigkeit zum Absturz führen. Verwenden Sie den Speichermanager EMM386, sollten Sie für die Grafikkarte den Bereich von C000h bis C7FFh reservieren. Tragen Sie hierzu in der CONFIG.SYS die Zeile »DEVICE=C:\EMM386.EXE X=C000-C7FF« ein. Bei 64-Bit-Karten, reicht der Bereich von C000h bis CFFFh.

Handelt es sich um die Doppelbelegung durch zwei Steckkarten, beheben Sie den Fehler wie im nächsten Tip.

## Akustische BIOS-Fehlermeldungen

Wenn der PC beim Starten piept, hat er beim Selbsttest einen Fehler entdeckt. Hier erfahren Sie die Bedeutung der Töne in den beiden verbreitetsten BIOS-Versionen.

### AMI-BIOS

Ein kurzer Ton: Ein kurzer Piepser nach dem Speichertest besagt, daß alles in Ordnung ist.

Ein langer Ton: Fehler beim Speichertest. Prüfen Sie den Sitz der SIMMs oder tauschen die Module untereinander.

Zwei Töne: In den ersten 64 Kilobyte ist ein Paritätsfehler aufgetreten. Tauschen Sie das erste SIM-Modul von Bank 0 gegen ein anderes aus.

Drei Töne: Siehe „Zwei Töne“.

Vier Töne: Der Chip-Timer 1 ist defekt. Prüfen Sie zunächst wie bei „Ein langer Ton“ die SIMMs. Tritt der Fehler weiterhin auf, brauchen Sie eine neue Hauptplatine.

Fünf Töne: Der Prozessor arbeitet zwar, doch zeigt er Abweichungen vom normalen Verhalten. Prüfen Sie den Sitz des Prozessors und eventuell die Jumper für den Prozessortyp.

Sechs Töne: Es gibt ein Problem mit dem Tastaturcontroller, und zwar mit Adreßleitung 20. Schalten Sie auf die Funktion »Fast Gate A20« im Chipset-Setup des BIOS. Hilft das nicht, brauchen Sie eine neue Hauptplatine.

Sieben Töne: Es ist ein nicht zu identifizierender Fehler aufgetreten. Da jede Komponente betroffen sein kann,

sollten Sie zunächst alle Komponenten außer Grafikkarte und Festplattencontroller ausbauen. Zeigt sich der Fehler weiterhin, können Sie auch diese Steckkarten austauschen oder den Rechner reparieren lassen.

Acht Töne: Auf den Videospeicher der Grafikkarte kann nicht zugegriffen werden. Wenn die Karte korrekt in ihrem Slot sitzt, ist sie defekt.

Neun Töne: Die Prüfsumme des BIOS-ROMs stimmt nicht. Tauschen Sie es durch einen anderen, funktionstüchtigen BIOS-Chip aus.

Zehn Töne: Beim Zugriff auf das CMOS ist ein Fehler aufgetreten. Da dieser Baustein meist aufgelötet ist, muß die Hauptplatine ausgetauscht werden.

### Award-BIOS

Ein Ton: Beim Selbsttest wurde kein Fehler gefunden.

Ein langer und zwei kurze Töne: Es wurde kein Monitor oder keine Grafikkarte gefunden. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Grafikkarte oder tauschen den Steckplatz.

Zwei Töne: Es ist ein „leichter Fehler“ aufgetreten. Zum Beispiel wurde keine Festplatte gefunden – oder sie ist defekt. Überprüfen Sie zunächst den Sitz der Anschlüsse und die Plattenparameter im BIOS-Setup.

► Detailliertere Informationen werden beim Award-BIOS hauptsächlich über den I/O-Port 80h ausgegeben. Zur diesbezüglichen Diagnose benötigen Sie jedoch eine spezielle Einsteckkarte.

### Zwei Erweiterungskarten kollidieren; das System stürzt ab

Stürzt Ihr System nach dem Einbau einer weiteren Steckkarte ab, handelt es sich meist um einen Ressourcenkonflikt. Da auch die neue Karte häufig einen individuellen IRQ, einen DMA-Kanal und eine eigene Adresse benötigt, werden ihrem Treiber diese Ressourcen in den Startdateien zugewiesen. Bei älteren Karten werden diese Informationen über Jumper oder DIP-Schalter eingestellt.

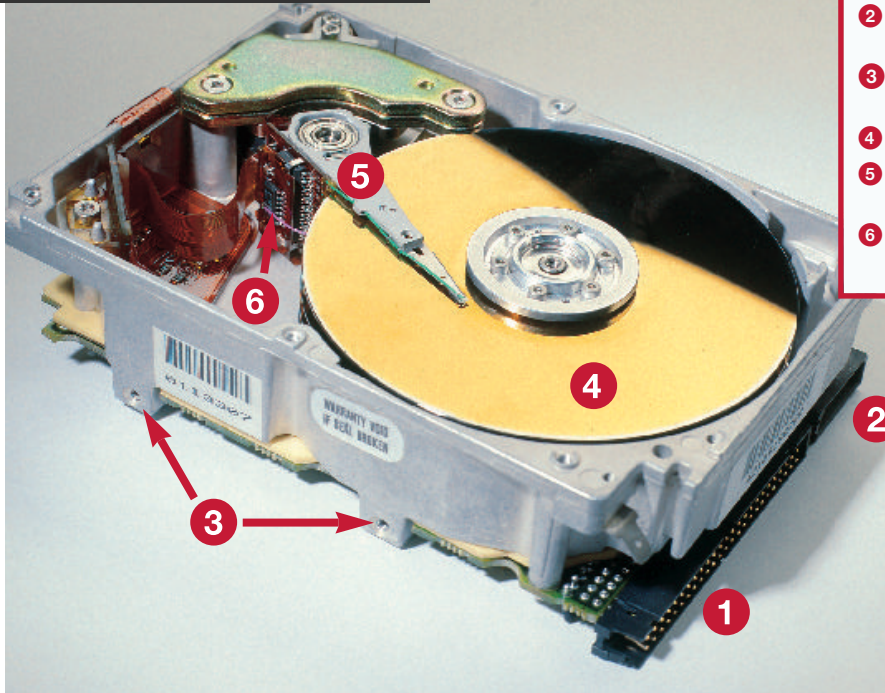
Um den Fehler zu beheben, notieren Sie sich IRQs, DMAs und I/O-Adressen aller Rechnerkomponenten. Die Handbücher und die Einträge in den Startdateien geben Ihnen darüber Auskunft. Zusätzlich sollten Sie Microsofts Diagnoseprogramm MSD verwenden, das Sie vom DOS-Prompt aus starten können. Es befindet sich im Verzeichnis \DOS oder \WINDOWS. Wenn Sie die so erstellte Tabelle mit den Daten der neuen Karte vergleichen, werden Sie schnell die Doppelbelegung finden. Da fast alle Erweiterungskarten wahlweise mehrere Einstellungen anbieten, können Sie den doppelt benutzten Wert ändern. Benutzen Sie dazu die Angaben im Handbuch.

Dank der eingebauten Hardware-Erkennung räumt Windows 95 im Zusammenspiel mit PCI-Rechnern die meisten derartigen Probleme aus dem Weg. Nur bei betagten Karten, die noch über Steckbrücken und DIP-Schalter eingestellt werden, müssen Sie noch Hand anlegen.

Johann Sedlbauer



# Festplatte



## Im Detail

- 1 Anschluß für das Flachbandkabel
- 2 Anschluß für die Spannungsversorgung
- 3 Bohrungen für die Befestigungsschrauben
- 4 Datenträger
- 5 Positionierarme mit Schreib-Lese-Köpfen
- 6 Schrittmotor für die Positionierung der Köpfe

Nach Anschluß einer zweiten IDE-Platte bootet der Rechner nicht mehr von der Festplatte

An einen IDE-Controller können bis zu zwei Laufwerke (Festplatten oder CD-ROM-Drives) angeschlossen werden. Damit sie der Controller unabhängig voneinander ansprechen kann, muß jedes IDE-Laufwerk über Jumper als Master oder als Slave konfiguriert werden. Gebootet wird in jedem Fall vom Master-Drive. Neuere Festplatten arbeiten meist problemlos als Master oder Slave miteinander zusammen.

Im Zusammenspiel mit älteren IDE-Platten kann es jedoch zu Unverträglichkeiten kommen. Glücklicherweise bieten moderne Motherboards und IDE-Controller inzwischen häufig zwei separate IDE-Ports, an denen jeweils zwei Laufwerke angeschlossen werden können. Wollen also zwei Festplatten nicht als Master und Slave zusammenarbeiten, so haben Sie immer noch die Möglichkeit, beide Platten jeweils als Master an den beiden IDE-Ports zu betreiben. Gebootet wird in diesem Fall von der Master-Platte des Primary-Ports.

Die Kapazität der neuen IDE-Platte ist wesentlich geringer als angegeben

Hierfür können zwei Engpässe im BIOS des PC verantwortlich sein. Der erste ver-

ursacht die Beschränkung auf maximal 1024 Spuren pro Festplatte. Große Festplatten arbeiten aber heute mit bis zu 3000 Spuren. Diese Platten können mit ihren tatsächlichen Parametern folglich gar nicht ins BIOS-Setup eingetragen werden. Um dem Motherboard-BIOS dennoch die effektive Größe der Festplatte mitzuteilen, wird eine geringere Spuranzahl eingetragen und dafür die Anzahl der Köpfe entsprechend erhöht.

Wichtig ist nur, daß das Produkt aus den eingetragenen Spuren, Köpfen und Sektoren kleiner oder gleich dem Produkt der tatsächlichen Spuren, Köpfe und Sektoren ist. Bei den meisten Festplatten gibt der Hersteller an, wie sie am besten im Setup einzutragen sind. Neuere BIOS-Versionen machen auch von sich aus Vorschläge.

Der zweite Engpaß tritt bei Hauptplatinen auf, die älter als zwei oder drei Jahre sind. Bei ihnen unterstützt das BIOS maximal 512 Megabyte pro Festplatte, unabhängig von der Anzahl der Spuren. Um an diese Boards größere Festplatten anschließen zu können, benutzt man die Logische-Block-Adressierung (LBA). Bei dieser Adressierungsweise wird ein bestimmter Datenblock auf der Platte nicht mehr durch die Angabe von Spur, Kopf und Sektor identifiziert, sondern nur noch durch eine logische Blockadresse. Die Umsetzung dieser Blockadresse in Spur-, Kopf- und Sektornummer erfolgt

dann innerhalb der Festplatte. Auf diese Weise können Platten bis zu 8 Gigabyte angesprochen werden.

Um diese Adressierungsart bei älteren Hauptplatinen benutzen zu können, bedarf es spezieller Software, die schon vor dem Laden von DOS oder Windows 95 das BIOS entsprechend ergänzt. Dazu wird der Bootstrap-Lader – eine Routine, die das Laden des Betriebssystems steuert – in der Partitionstabelle der Platte verändert. Das kann im Zusammenhang mit dem Bootmanager von OS/2 allerdings zu Problemen führen.

Viele Festplattenhersteller legen ihren Platten kostenlos entsprechende Software bei, die auch für die Unterstützung eines zweiten IDE-Kanals sorgt. Besitzer älterer Boards sollten daher bei der Auswahl einer Festplatte mit mehr als 512 Megabyte darauf achten, daß geeignete Software zum Ausnutzen der gesamten Kapazität kostenlos mitgeliefert wird.

Die neue IDE-Festplatte ist im Betrieb deutlich langsamer, als sie sein sollte

Nicht alle IDE-Controller für VLB oder PCI können mit den schnellen Datenübertragungsarten moderner Festplatten (PIO-Mode 2, 3 oder 4) umgehen. Der Datenaustausch zwischen Controller und Festplatte erfolgt dann nach einem älteren Protokoll und ist entsprechend langsamer. Abhilfe schafft ein neuer IDE-Controller, der die aktuellen Übertragungsprotokolle beherrscht. Ist der langsame Controller auf der Hauptplatine integriert (wie zum Beispiel beim Asus SP3G), so kann er durch einen Jumper ausgeschaltet werden.

Betreiben Sie die neue Festplatte an einem modernen Controller und erreichen dennoch nur mäßige Datenübertragungsraten, so kann es daran liegen, daß Sie eine neue Enhanced-IDE- und eine ältere IDE-Festplatte an einem Kabel betreiben. In diesem Fall schaltet der Con-

troller auf den PIO-Modus, den beide Geräte beherrschen – den langsameren. Auch viele CD-ROM-Laufwerke können nur PIO-Mode 1 und bremsen dadurch die schnelle Festplatte aus. Wenn Sie einen IDE-Controller mit zwei Kanälen haben, sollten Sie schnelle EIDE- und langsame IDE-Komponenten an verschiedenen Kanälen betreiben.

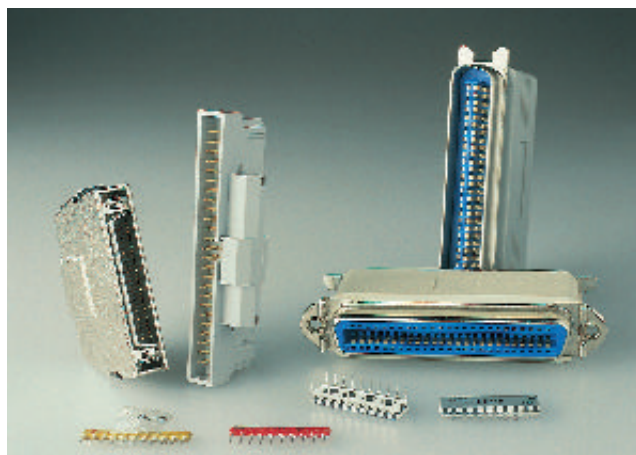
#### SCSI-Platten werden beim Hochfahren nicht erkannt oder nicht zuverlässig angesprochen

Das 50polige Flachbandkabel, das den SCSI-Controller mit den angeschlossenen Laufwerken verbindet, muß an beiden Enden durch Abschlußwiderstände ter-

Viele SCSI-Laufwerke bieten die Möglichkeit, die Terminierungsspannung zu liefern, und haben dazu einen Jumper namens „Termination-Power“. Der sollte immer ausgeschaltet sein, da die Terminierungsspannung normalerweise vom Controller geliefert wird.

#### Der Rechner bootet nicht von der gewünschten Platte

An einen SCSI-Bus können außer dem SCSI-Controller sieben Einheiten (Festplatten, MO-Laufwerke, Streamer, CD-ROM-Drives, Scanner) angeschlossen werden. Jede Einheit hat eine eindeutige SCSI-ID zwischen 0 und 6. Der SCSI-Controller hat meist die ID 7. Die ID



**Keiner gleicht dem anderen: Abschlußwiderstände für SCSI-Geräte gibt es in unterschiedlichsten Ausführungen. Die großen, steckerähnlichen gehören zu externen Geräten, die kleinen zu internen Komponenten.**

miniert werden. Um die Abschlußwiderstände (Terminatoren) am Controller müssen Sie sich normalerweise nicht kümmern, es sei denn, Sie verwenden gleichzeitig interne und externe SCSI-Laufwerke. Das Laufwerk, das an dem vom Controller entfernten Ende des Kabels angeschlossen ist, muß das Kabel terminieren. Das kann, abhängig vom Laufwerk, auf zwei Arten erfolgen: durch aufgesteckte Terminatoren (Polung beachten!) oder durch einen Jumper.

Manche Laufwerke bieten überhaupt keine Terminierungsmöglichkeit. Dann sollte entweder ein zusätzlicher Pass-Through-Terminator erworben werden, der zwischen Kabel und Laufwerk gesteckt wird, oder das entsprechende Laufwerk kann nicht als letztes am SCSI-Kabel betrieben werden.

Die Reihenfolge, in der die Laufwerke am Kabel angeschlossen sind, muß nicht mit ihrer SCSI-ID übereinstimmen. Aber nur das letzte Laufwerk darf mit eingeschalteter Terminierung betrieben werden, bei allen anderen müssen die Widerstände entfernt oder entsprechende Jumper umgesteckt werden.

jedes SCSI-Laufwerks muß vom Benutzer vor dem Einbau durch Jumper eingestellt werden. Gebootet wird von der Festplatte mit der niedrigsten SCSI-ID.

Betreibt ein Rechner jedoch auch IDE-Laufwerke, so wird vom Master-Drive des ersten IDE-Kanals gebootet. Das Booten von einem SCSI-Laufwerk ist dann nicht möglich.

#### Wenn der Platz auf der Platte zur Neige geht

Wenn es auf der Platte eng wird und das Geld für eine neue oder zusätzliche Platte nicht reicht, sollte zuerst geprüft werden, ob nicht das eine oder andere Programm gelöscht werden kann. Häufig bieten sich bei genauem Hinsehen noch viele Möglichkeiten. Ein beliebter Ort für Dateileichen, die wertvollen Platz wegnehmen, ist das TEMP- oder TMP-Verzeichnis. In ihm legen viele Programme temporäre Dateien an, die bei Verlassen des Programms wieder gelöscht werden.

Stürzt das Programm jedoch ab oder schaltet der Benutzer den Rechner einfach aus, ohne das Programm oder

Windows korrekt zu beenden, bleiben oft viele nutzlose Dateien zurück, die problemlos gelöscht werden können.

Ein weiteres Loch, in dem wertvolle Festplattenkapazität verschwinden kann, sind verlorene Cluster. Dies sind Speicherbereiche auf der Festplatte, die zwar als belegt markiert sind, aber zu keiner Datei gehören. Mit dem Befehl »Scandisk« unter DOS oder Windows 95 lassen sich diese Bereiche zurückholen.

Sowohl MS-DOS 6.22 als auch Windows 95 bieten die Möglichkeit, Teile der Festplatte als komprimiertes Laufwerk zu deklarieren. Dies wird dann unter einem zusätzlichen Laufwerksbuchstaben angesprochen und bietet etwa das Doppelte des Platzes, der auf dem tatsächlichen Laufwerk dafür reserviert wurde. Der Zugriff auf komprimierte Laufwerke ist jedoch langsamer als der direkte Zugriff auf die Festplatte.

Wer seinen Rechner hauptsächlich unter Windows NT oder OS/2 betreibt, sollte eine Umstellung der Festplatten von FAT- auf NTFS- beziehungsweise HPFS-Partitionen ins Auge fassen. So bringt zum Beispiel die Konvertierung einer zu 75 Prozent gefüllten 1-Gigabyte-Platte vom FAT- zum NTFS-Format etwa 100 Megabyte Platzgewinn. Darüber hinaus ist es unter NTFS möglich, einzelne Dateien oder Verzeichnisse komprimiert abzulegen und dadurch weiteren Platz zu sparen. HPFS- und NTFS-Platten werden allerdings unter DOS und Windows 95 nicht erkannt.

#### »Dir« oder der Dateimanager zeigen unsinnige Datei- und Verzeichniseinträge

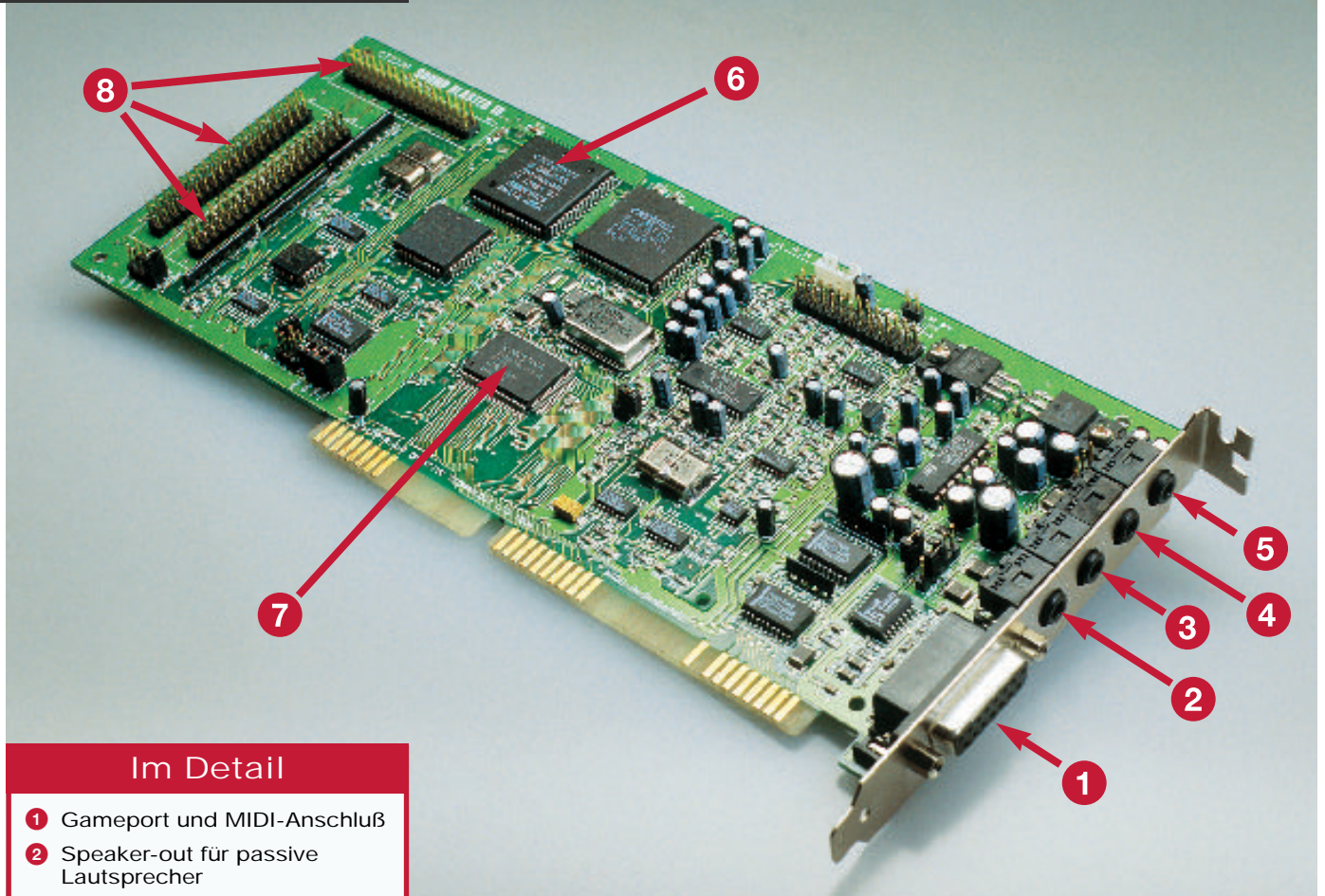
Finden sich auf einer Festplatte plötzlich sinnlose Datei- und Verzeichnisnamen, sollten Sie mit dem Befehl »Scandisk« eine Überprüfung vornehmen. Auf Wunsch werden alle gefundenen Fehler repariert. Allerdings sollten Sie auf jeden Fall eine leere Diskette bereithalten, auf der Scandisk den Zustand vor der Reparatur speichert. Denn manchmal kann es vorkommen, daß eine Festplatte nach einer Reparatur in schlimmerem Zustand ist als vorher. In diesem Fall können mit Hilfe der Diskette die Änderungen wieder rückgängig gemacht werden.

Häufigster Anlaß für defekte Verzeichnisstrukturen ist das unkontrollierte Ausschalten des Rechners im laufenden Betrieb. Daher sollte ein Rechner nur dann ausgeschaltet werden, wenn vorher alle aufgerufenen Programme einschließlich Windows beendet wurden.

Ulrike Proeller



# Soundkarte



## Im Detail

- 1 Gameport und MIDI-Anschluß
- 2 Speaker-out für passive Lautsprecher
- 3 Line-out für Aktivlautsprecher oder Stereoanlage
- 4 Mikrofonanschluß
- 5 Line-in für die Aufnahme von externen Geräten
- 6 Digital Signal Prozessor (DSP)
- 7 FM-Synthesizer
- 8 CD-ROM-Anschlüsse

Spiele funktionieren prächtig, eine Audio-CD aber nicht; die Laufwerkslampe ist an, doch ist nichts zu hören

Der Synthesizer-Chip der Soundkarte wird in dieser Betriebsart nicht benötigt. Die Karte fungiert beim Abspielen von Audio-CDs nur als Mischer. Daher müssen Sie den ersten Blick auf das Mischpult (oft MIXER.EXE) richten. Steht der Regler »Line In« auf dem unteren Anschlag oder ist das Kästchen mit der Bezeichnung »Mute« (Stummschaltung) angekreuzt, haben Sie den Übeltäter gefunden.

Waren hier alle Einstellungen richtig, ziehen Sie versuchsweise das Kabel für die (Aktiv-)Lautsprecher aus der Soundkarte und stecken es an der Vorderseite des CD-ROM-Laufwerks ein. Vorher müssen Sie die Boxen ausschalten oder leise drehen, sonst werden die Lautsprecher und Ihre Trommelfelle traktiert! Ist immer noch nichts zu hören, liegt der Fehler beim Laufwerk. Ist jedoch Musik vernehmbar, dann ist das Audiokabel zwischen CD-Laufwerk und Soundkarte schuld. Hier gibt es nun mehrere Möglichkeiten: Das Kabel ist verpolt oder sitzt nicht mehr fest in der Buchse. Die Abhilfe ist leicht und kostet kein Geld; das Kabel muß richtig angeschlossen werden. Oder es ist kein Kabel vorhanden oder das falsche.

Dank der vielen Hersteller von Soundkarten und CD-ROM-Laufwerken hat sich bei diesen Kabeln ein Wildwuchs von „Normen“ entwickelt, dem man nur im gut sortierten Fachhandel mit den Handbüchern von CD-Laufwerk und Soundkarte unterm Arm begegnen kann.

Die Soundblaster funktioniert in einem anderen Rechner tadellos, im eigenen dagegen will kein Spiel funktionieren

Das Problem könnte auch lauten: Immer wenn ich unter Windows einen Druckauftrag starte, kommen aus den PC-Lautsprechern fiese Töne.

Frühere Generationen der Soundblaster und viele Klone haben als Standardeinstellung (meist per Jumper) den Interrupt 7. In fast allen PC liegt auf diesem Unterbrechungskanal aber auch die erste parallele Schnittstelle, an der der Drucker seinen Dienst verrichtet. Einen Interruptkanal können sich zwei Geräte aber nicht teilen, da das PC-Konzept dies nicht vorsieht (IBM dachte sich damals bei der Entwicklung des ISA-Busses, daß 16 Kanäle auf ewig ausreichen würden).

Die erste Wahl für die Soundblaster ist der IRQ 5. Die meisten Spiele kommen damit zurecht und seit geraumer Zeit liefert auch Creative Labs das Original mit dieser Default-Einstellung aus.

Gelegentlich treten Probleme mit der Wavetable-Karte auf, die auf Adresse 220h und IRQ 5 eine Soundblaster emuliert

Auf der Jagd nach freien Interrupts haben auch Sie daneben geschossen. Der Interrupt 5 wird gern auch von Netzwerkkarten oder der zweiten parallelen Schnittstelle belegt. Beim Konflikt mit der Netzwerkkarte hilft es, diese per Jumper oder Konfigurationsprogramm auf einen freien Unterbrechungskanal (10, 11 oder 12) zu legen. Eine LPT2-Schnittstelle läßt sich häufig nur auf IRQ 5 oder 7 stellen; wobei 7 schon an die erste parallele Schnittstelle (LPT1) vergeben ist. Prüfen Sie daher, ob der zweite Druckerport wirklich benötigt wird. Wenn nicht, deaktivieren Sie ihn.

Andernfalls ist zunächst zu prüfen, ob die von Ihnen verwendete Soundblaster-Software auch mit anderen Interrupts zurechtkommt. Ja? Ändern Sie im Soundkarten-Setup unter der Rubrik »Soundblaster-Emulation« die »5« zum Beispiel auf »10«. Verweigern die Blaster-Programme bei dieser Einstellung den Dienst, dann ist es den etwas skurrilen Versuch wert, den LPT2 ohne Interrupt zu betreiben. Dazu ist in der Regel der dazugehörige Jumper zu entfernen. Schließen Sie aber an eine auf diese Art invalidierte Schnittstelle nie einen GDI-Drucker oder einen Drucker an, dessen Treiber auf einen IRQ angewiesen ist!

In einem PCI-PC steckt ein Soundblaster-Klon; unmittelbar nach dem Start von Windows hängt der Rechner

Ein Blick ins CMOS-Setup ist angesagt. Unter der Rubrik »Plug & Play« oder »PCI« wird eingetragen, welche Interrupts für ISA-Karten frei sind. Daraus errechnet sich das BIOS die für die PCI-Steckkarten nutzbaren Unterbrechungskanäle. Ist die Soundkarte nun auf IRQ 5 konfiguriert, muß dieser Interrupt als von ISA verwendet eingetragen werden.

Der an der Soundkarte angeschlossene Joystick macht, was er will

Vielleicht besitzt der Rechner doch einen Gameport, von dem Sie nichts wissen. In manchen PC ist einer eingebaut, ohne daß eine Joystickbuchse nach außen geführt ist. Das ist manchem Computerhändler egal, Ihnen nun aber nicht, da Sie jetzt zwei Gameports besitzen. Das führt zu Konflikten. Klarheit können Sie sich

verschaffen, wenn Sie den Gameport auf der Soundkarte deaktivieren und auch die Soundkarte kurzzeitig ausbauen. Mit dem Programm MSD kann leicht festgestellt werden, ob es immer noch einen Gameport gibt: Steht neben »Other Adapters...« »Game Adapter«, haben Sie es mit einem Doppelgänger zu tun. Gute Karten haben Sie, wenn per Jumper oder CMOS-Setup (bei On-Board-Adaptern) der Port deaktivierbar ist. Ansonsten kommen Sie nicht darum herum, den On-Board-Adapter zu benutzen.

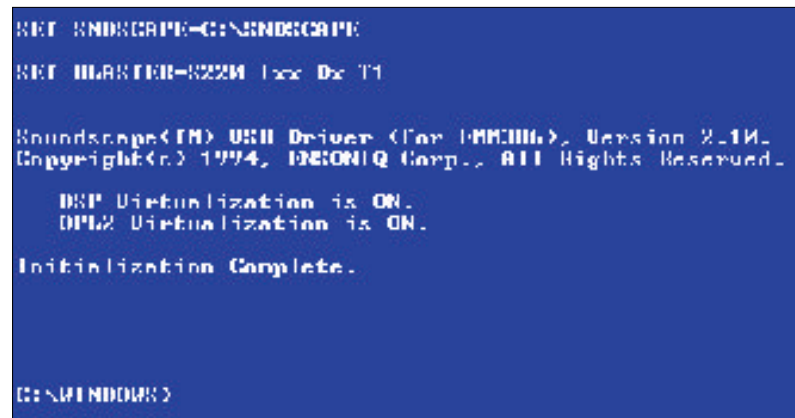
Die Wavetable-Karte spielt unter Windows bestes General-MIDI, aber kein DOS-Spiel kommt in den Genuß von MIDI

Spiele und andere DOS-Programme verlangen für MIDI das sogenannte MPU-401-Interface. Viele Wavetable-Karten haben das nicht implementiert. Glücklicherweise gibt es bei den meisten

PC und Stereoanlage bilden zusammen mit dem Audiokabel und Soundkarte/Verstärker eine Spule mit einer Windung. In dieser wird durch das in Wohn- und Arbeitsräumen immer vorhandene 50-Hertz-Störfeld (Stromversorgung, Netzspannung) ein Strom induziert, der dann in der Stereoanlage verstärkt zu hören ist. Nun wird mancher sagen, meine Anlage ist doch gar nicht geerdet. Sie ist es meist doch, da der Schirm der Radio-Antennenleitung geerdet ist. Hier hilft ein sogenannter Mantelstromfilter weiter, der zwischen Antennenkabel und Receiver einzubauen ist. Diesen erhält man im Antennenfachhandel oder bei Elektronikversendern.

Die Soundkarte wird unter Windows 95 nicht erkannt

Soweit muß es nicht kommen. Manche Soundkarten kann Windows 95 nicht von sich aus bei der Installation erken-



**Software ersetzt Hardware: Ein Programm emuliert die MPU-401-Schnittstelle bei einigen Wavetable-Soundkarten**

ein spezielles TSR-Programm. Das ist ein Tool, das einmal gestartet wird und dann im Speicher verbleibt. Es emuliert MPU-401 und hilft so aus der Misere.

Anwender, deren Karte ein solches Emulationsprogramm vom Hersteller nicht beigelegt bekommen haben, schauen leider in die Röhre.

Seit die Soundkarte über Kabel an der Stereoanlage angeschlossen ist, hört man ständig ein Brummen

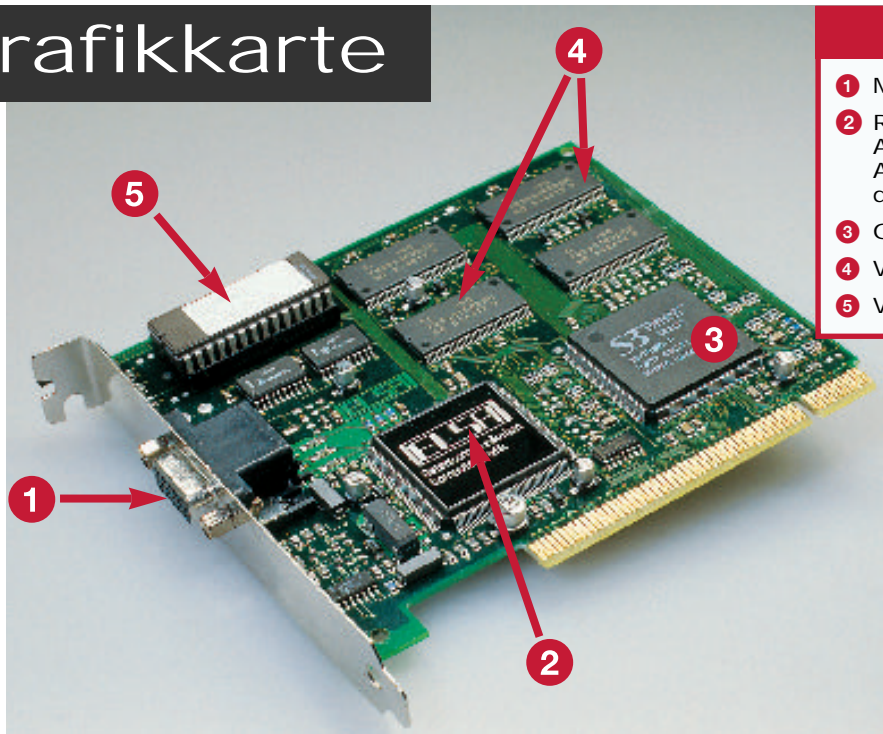
Das Brummen ist die Wechselstromfrequenz von 50 Hertz. Es ist eine sogenannte Brummschleife entstanden. Die unterschiedlichen Erdungspunkte von

nen. Das passiert oft dann, wenn sie auf etwas außergewöhnliche Hardware-Werte gestellt sind. Nachdrückliche Warnung: Versuchen Sie nicht, die im Lieferumfang der Karte befindlichen Windows-3.1-Treiber zu installieren. Rufen Sie statt dessen in der Systemsteuerung »Hardware« auf. Klicken Sie auf »Weiter« und aktivieren im neuen Fenster den Schalter »Nein«. Mit »Weiter« gelangen Sie zu »Hardwareassistent«. Wenn Sie unter »Hardwaretypen« die Zeile »Audio-, Video- und Game-Controller« wählen, erscheint mit »Weiter« eine Liste mit Herstellern und Modellen, in der Sie meist die eigene oder eine kompatible Karte finden.

Ist dies nicht der Fall, kann unter »Hardwaretypen« der Punkt »Andere Komponenten« manchmal Erfolg beschieren. Wenn nicht, führt kein Weg am Stöbern in Mailboxen oder am Gang zum Händler vorbei. Jan Kleinert



# Grafikkarte



## Im Detail

- 1 Monitoranschluß
- 2 RAM-DAC (Random Access Memory-Digital to Analog Converter); er erzeugt das Monitor-signal
- 3 Grafikbeschleuniger-Chip
- 4 Videospeicher
- 5 Video-BIOS

### Nach der Installation der neuen Grafikkarte fährt der Rechner nicht mehr hoch

Falls Ihre Grafikkarte keinen gravierenden Hardwarefehler aufweist, liegt ein Adreßkonflikt mit einer anderen Steckkarte oder einem Speichermanager vor. Um den Fehler zu beseitigen, befolgen Sie die Tips „Speichermanager und Erweiterungskarte kollidieren; das System stürzt ab“ und „Zwei Erweiterungskarten kollidieren; das System stürzt ab“ im Abschnitt „Computer“.

Wenn Sie eine serielle Schnittstellenkarte für COM4 verwenden und nun eine Beschleunigerkarte mit S3-Chip eingebaut haben, wird Ihr Rechner ebenfalls von einem Adreßkonflikt lahmgelegt, denn beide verwenden die gleiche Portadresse. Da die Schnittstellenkarten üblicherweise die im PC vorgesehene Adresse 2E8h verwenden, sollten Sie im Handbuch nachlesen, ob sich die I/O-Karte auf eine andere Adresse einstellen läßt.

Besitzen Sie eine Hauptplatine mit integriertem Grafikchip, müssen Sie überprüfen, ob die On-Board-Grafik abgeschaltet ist. Das Manual Ihres Boards informiert Sie über die nötigen Schritte.

### Der Monitor bleibt schwarz oder zeigt einen Farbstich

Keine Panik, Ihr Bildschirm ist wahrscheinlich noch in Ordnung. Überprüfen Sie zuerst den korrekten Sitz des Netz- und VGA-Kabels. Kontrollieren Sie, ob

sich die Pins im VGA-Stecker verbogen haben. Falls Sie BNC-Anschlüsse verwenden, hat sich vielleicht ein Kabel gelöst oder Sie haben die Signalquelle am Monitor nicht umgestellt. Beachten Sie auch, daß BNC-Kabel und Monitorbuchsen richtig zugeordnet sind.

Um einen Bruch im Kabel auszuschließen, sollten Sie die Strippen eines Freundes oder Nachbarn ausprobieren. Nun prüfen Sie noch die Grafikkarte: Sitzt sie gerade und haben alle Pins Kontakt mit dem Slot? Bevor Sie den Monitor in die Werkstatt bringen, sollten Sie ihn noch an einem anderen Rechner testen. Versuchen Sie jedoch auf keinen Fall, das Gerät selbst zu reparieren, da einige Bauteile auch nach der Trennung vom Netz noch Hochspannung führen.

### Grafische Elemente von Windows 3.x werden falsch dargestellt

Werden Menüs und Buttons oder gar ganze Textpassagen Ihrer Bedienoberfläche nicht richtig dargestellt, handelt es sich meist um einen Treiberfehler. Besorgen Sie sich bei Ihrem Händler oder aus der Herstellermailbox die neueste Treiber-version für Ihren Grafikadapter. Werden jedoch nach dem Wechsel in den Echtfarbenmodus einige Icons geschwärzt angezeigt, ist der Treiber unschuldig. Hier spielen Ihnen Windows-interne Probleme einen Streich. Richten Sie statt großer Gruppen mehrere kleine ein.

Nach der Installation der Grafikkarte erscheint beim Start von Windows 3.x die Meldung »VGAOEM.FON nicht gefunden« Hier handelt es sich um einen Bug in der Installationsroutine der Karte. Das Setup kopiert einige Dateien für Windows nicht ordnungsgemäß auf Ihre Festplatte. Suchen Sie zunächst die zur Fehlermeldung gehörenden Dateien auf den Installationsdisketten. Da sie meist in komprimierter Form vorliegen, können Sie diese vom DOS-Prompt aus mit dem Befehl »EXPAND VGAOEM.FO\_ C:\WINDOWS\SYSTEM\VGAOEM.FON« in das richtige Verzeichnis entpacken. Starten Sie danach Windows erneut.

### Ein neues DOS-Spiel will auf Ihrem Rechner nicht laufen

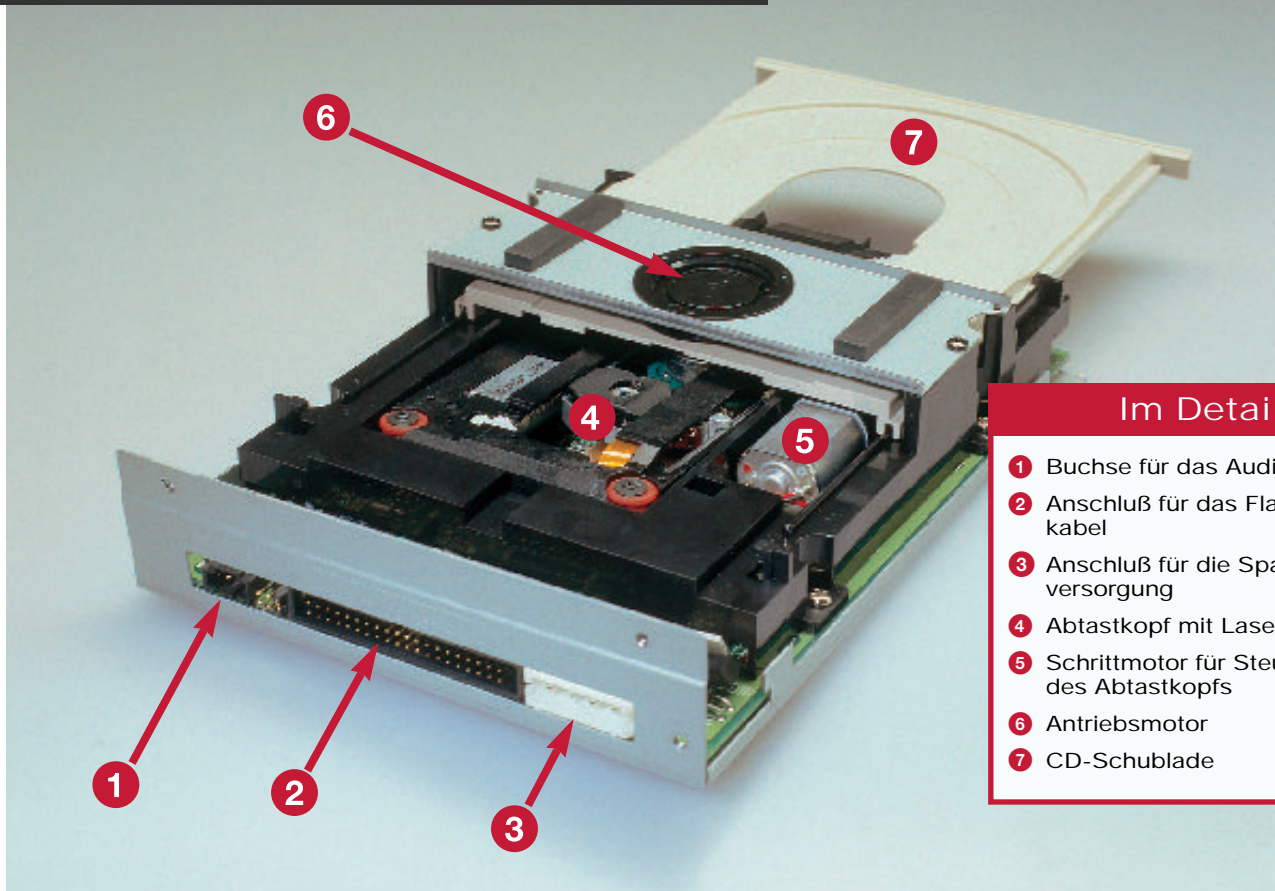
Einige Spiele, die für einen VESA-Modus wie 800 × 600 Punkte in 256 Farben programmiert wurden, versagen ihren Dienst, wenn die Karte nicht VESA-kompatibel ist (VESA, Video Electronics Standard Association). Moderne Grafikkarten bieten für DOS-Programme auch diese Modi jenseits von Standard-VGA (640 × 480 Punkte in 16 Farben) und MCGA (320 × 200 Punkte in 256 Farben). Bei einigen Adaptern sind sie über das Karten-BIOS, bei anderen über die Disketten verfügbar, so daß sie als TSR-Programme (TSR, Terminate and Stay Resident) geladen werden.

Um zu prüfen, ob Ihre Karte VESA-kompatibel ist, können Sie Microsofts Diagnoseprogramm MSD im Verzeichnis \DOS oder \WINDOWS verwenden. Dazu klicken Sie nach dem Start von MSD auf den Button »Video...«.

Doch nicht immer ist die Grafikkarte der Sündenbock. Häufig benötigen die Spiele im DOS-Bereich mehr freien Speicher, als Sie zur Verfügung haben. Versuchen Sie, zum Beispiel durch Hochladen von Treibern mehr Platz zu schaffen. Als dritte Fehlerquelle kommt Ihre Soundkarte in Frage (siehe den Abschnitt „Soundkarte“).

Johann Sedlbauer

# CD-ROM-Laufwerk



## Im Detail

- 1 Buchse für das Audiokabel
- 2 Anschluß für das Flachbandkabel
- 3 Anschluß für die Spannungsversorgung
- 4 Abtastkopf mit Laseroptik
- 5 Schrittmotor für Steuerung des Abtastkopfs
- 6 Antriebsmotor
- 7 CD-Schublade

Nach dem Einbau eines internen Laufwerks fährt die Schublade nicht mehr heraus

Das kommt vor, wenn rohe Kräfte sinnlos walten. Die Einbauschächte sind in manchen PC-Gehäusen einfach um wenige Millimeter (1 bis 2 Millimeter genügen bereits) zu groß geraten. Schraubt man nun das CD-ROM-Laufwerk bombenfest an, ist es schnell passiert, daß sich das Laufwerksgehäuse etwas verzieht und die Schublade nicht mehr ausfährt. Auch bei der Länge der Befestigungsschrauben ist Vorsicht geboten. Dringen sie zu tief in das Laufwerk ein, kann das irreparable Schäden im Inneren hervorrufen.

Trotz Smartdrive sind die Ladezeiten von CD-ROM-Spielen sehr lang

Meist ist eine falsche Reihenfolge in den Startdateien vom DOS-Cacheprogramm SMARTDRV.EXE und von MSCDEX.EXE der Grund allen Übels. Richtig ist, SMARTDRV nach MSCDEX zu laden, denn erst nach dem Laden von MSCDEX

ist der Laufwerksbuchstabe dem System bekannt. Nur dann lädt das Cacheprogramm das entsprechende Modul zur Unterstützung von CD-Laufwerken.

In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, daß man den Tastaturtreiber KEYB.COM unbedingt vor SMARTDRV laden sollte. Festplatten Daten werden sonst beim System-Warmstart – Stichwort: Affengriff – nicht aus dem Cache zurückgeschrieben; Datenverluste sind die Folge.

## Häufige Lesefehler bei SCSI-CD-ROM-Laufwerken

Sie sollten Ihren SCSI-Bus überprüfen! Beide Enden des Busses müssen mit Widerständen, den Terminatoren, abgeschlossen sein. Am einen Ende, dem internen, ist eine Festplatte oder das CD-ROM-Laufwerk terminiert. Am anderen Ende ist es, falls vorhanden, ein externes Gerät oder der Controller. Möglicherweise haben Sie vergessen, nach Benutzung eines externen SCSI-Gerätes den SCSI-Controller wieder zu terminieren? Oder Sie haben ein externes Gerät ange-

schlossen und vergessen, beim Controller die Terminierung abzuschalten?

Bei SCSI-Adaptern – wie etwa dem Adaptec 1542CF oder 2940 – kann die Terminierung des Controllers per eingebauter Software ein- beziehungsweise abgeschaltet werden. Sie gelangen zu diesen Einstellungen, indem Sie nach dem Einschalten des Computers [Strg] und [A] drücken. Treten beim CD-ROM-Laufwerk häufig Lesefehler auf, sollten Sie mit Hilfe dieser Software die Terminierung einschalten. Setzen Sie also die entsprechende Einstellung auf »enabled«.

Nach dem Einbau eines Atapi-CD-ROMs ist der Zugriff auf die Festplatte langsamer

Das liegt vermutlich daran, daß das CD-ROM-Laufwerk am gleichen IDE-Kanal des Enhanced-IDE-Controllers angeschlossen ist. Dieser richtet sich, wenn es um Transferraten geht, immer nach dem langsamsten angeschlossenen Gerät, in diesem Fall dem CD-ROM-Laufwerk. Lösen läßt sich das Problem, indem das CD-Laufwerk an den zweiten IDE-Kanal



angeklemt wird. Ist auf dem Controller kein zweiter vorhanden, helfen nur der Austausch gegen einen Zweikanal-Controller oder der Einbau eines zusätzlichen EIDE-Controllers.

#### Das CD-Laufwerk produziert nur bei bestimmten CDs Lesefehler

Dann sind die CDs vermutlich verschmutzt oder verkratzt. Im ersten Fall hilft das Säubern mit einem weichen Tuch. Sollten Kratzer auf der CD sein, bricht sich der Laserstrahl und kann nicht mehr jedes Bit lesen. Eine derart beschädigte CD können Sie vielleicht mit einem Pflegeset für rund 20 Mark wieder reparieren (CHIP 9/95, Seite 276). Dazu wird die CD-ROM mit einer speziellen Paste und feinem Schleifpapier bearbeitet, bis die Kratzer verschwunden sind. Allerdings sollten Sie sich genau überlegen, ob der Aufwand lohnt – tiefe Kratzer bedürfen schon einiger Stunden geduldiger Polierarbeit.

#### Weder CD-i noch eine Video-CD lassen sich abspielen, obwohl laut Handbuch das CD-ROM-Laufwerk beide unterstützt

Mit der Unterstützung des CD-ROM-Laufwerks ist es nicht getan. Für die Decodierung der Spielfilme oder Musikvideos auf den Silberscheiben ist eine MPEG-Decoderkarte nötig. Ist die nicht vorhanden, laufen weder CD-i noch eine Video-CD.

#### Kann man unter Windows 95 überprüfen, ob das CD-Laufwerk richtig konfiguriert ist?

Ja. Öffnen Sie die »Systemsteuerung«, klicken Sie auf das Icon »System« und wechseln zur Karte »Geräte-Manager«. Im dort vorhandenen Fenster muß ein kleines Icon »CD-ROM« existieren. Ist das nicht der Fall, kennt Windows 95 das CD-ROM-Gerät nicht und der »Hardwareassistent« in der »Systemsteuerung« muß bemüht werden.

Ein Doppelklick auf das Icon »CD-ROM« muß nun die Bezeichnung des eigenen CD-Laufwerks sichtbar machen. Noch genauere Informationen bekommt man nach der Betätigung des Buttons »Eigenschaften«. Sieht das Ganze plausibel aus, schließen Sie die Systemsteuerung wieder und öffnen mit einem Texteditor (etwa EDITOR.EXE) nacheinander die CONFIG.SYS und die AUTO-EXEC.BAT.

In diesen Dateien deaktivieren Sie nun alle Treiber für das CD-Laufwerk und MSCDEX.EXE, indem Sie »REM« an den Anfang der Zeilen setzen. Jetzt starten Sie den Rechner neu und sehen in der Systemsteuerung nach, ob das Laufwerk noch vorhanden ist. Wenn ja, arbeiten Sie ab jetzt mit den stabileren und schnelleren 32-Bit-Treibern. Wenn nein, rufen Sie den »Hardwareassistenten« auf und versuchen Ihr Glück nochmals. Wenn das keinen Erfolg bringen sollte, müssen Sie die REMs in den Startdateien entfernen und mit den alten Treibern arbeiten.

#### Bei der Ausführung großer EXE-Files von der CD meldet Windows 3.1x oft Schutzverletzungen

Manche älteren CD-ROM-Laufwerke und deren Treiber produzieren mitunter Lesefehler, die unerkannt bleiben. Das passiert immer dann, wenn von der CD Daten gelesen und gleichzeitig Daten auf die Festplatte geschrieben werden.

Der Hintergrund ist folgender: Bei eingeschaltetem Smartdrive-Cache für das CD-Laufwerk werden nach einem Lesezugriff prophylaktisch einige Kilobyte mehr von der CD gelesen. (Die Größe

verzeichnis auf der Festplatte kopieren. Anschließend vergleichen Sie die Dateien etwa mit dem DOS-Befehl »FC«. Ein kurzes Beispiel: »FC D:\BILDER\\*. \* C:\TEMP\BILDER\\*. \* C:\ERGEBNIS.TXT«. Die Datei C:\ERGEBNIS.TXT enthält nun das Protokoll des Vergleichs. Ist auch nur eine der Dateien nicht identisch, war der oben beschriebene Effekt die Ursache.

Abhilfe ist oft durch den Schalter /U von Smartdrive möglich, der den Cache für das CD-Laufwerk abschaltet. Das verlangsamt zwar die Lesevorgänge von der CD, sollte das Problem jedoch beseitigen. Schauen Sie sich außerdem in Mailboxen oder auf Treiber-CD-Sammlungen nach einem neuen Treiber für das CD-Laufwerk um.

#### Beim Abspielen von Video-CDs entstehen auf dem Bildschirm lästige „Klötzchen“

Dieser unerwünschte Effekt geht oft mit störenden Tonaussetzern einher. Der Grund: Bei der MPEG-Decodierung wird der Datenstrom von der CD kurzzeitig unterbrochen. Das ist gewöhnlich ein untrügliches Zeichen für Kratzer oder Fingerabdrücke auf der CD-ROM-Ober-



**Blitzblank:**  
Eine verschmutzte oder verkratzte CD läßt sich mit einem Pflege- und Reparaturset wieder flottmachen

dieses „Read-Ahead“-Puffers wird übrigens mit dem Smartdrive-Schalter /M: eingestellt.) Das erhöht zwar die Performance, ist aber in dem oben geschilderten Fall tödlich. Gibt der Prozessor während dieser Zeit den Befehl, auf die Festplatte Daten zu schreiben, kann dabei die Datenübertragung vom CD-Laufwerk gestört werden. Lesefehler sind die Folge. Das fällt bei EXE-Dateien besonders auf, da ausführbarer Code jede Verfälschung übelnimmt.

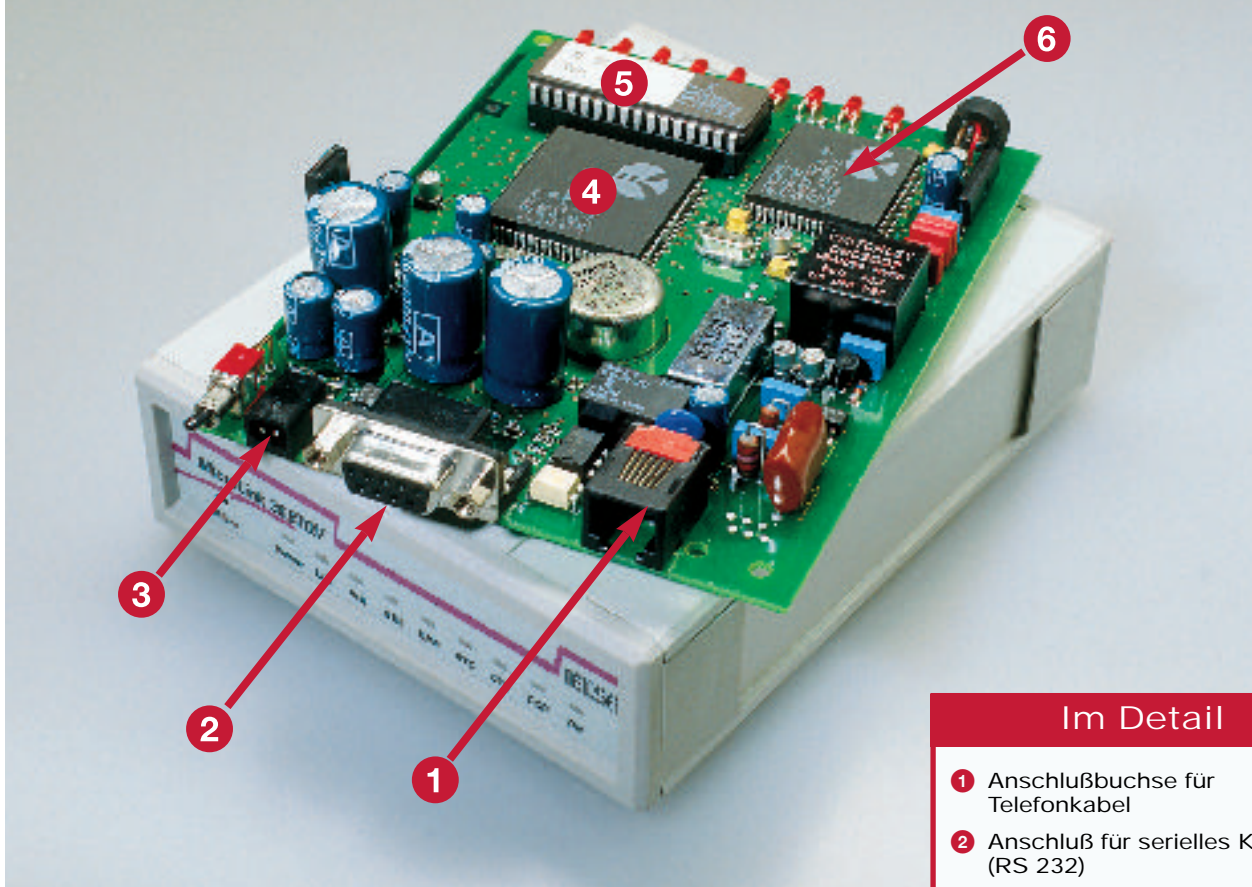
Gewißheit können Sie sich verschaffen, wenn Sie 50 bis 100 Megabyte Daten hintereinander in ein Temporär-

fläche. Das Fehlerkorrektursystem des Laufwerks versucht daraufhin, die Daten zeitaufwendig doch noch zu ermitteln.

Auch ein schnelles Vierfach-Laufwerk hat mit diesem Effekt zu kämpfen, da Video-CDs und CD-is mit Single-Speed gelesen werden. Abhilfe verspricht zunächst einmal die Reinigung der CD-Oberfläche. Hilft auch dies nicht weiter, informieren Sie sich beim Hersteller, ob ein sogenanntes Firmware-Update möglich ist, das eine weniger zeitintensive Fehlerkorrektur beinhaltet. Dafür muß in aller Regel das Laufwerk eingeschickt werden. *Andreas Filip, Jan Kleinert*



# Modem



## Im Detail

- 1 Anschlußbuchse für Telefonkabel
- 2 Anschluß für seriellles Kabel (RS 232)
- 3 Stromversorgung
- 4 Rockwell-Controller
- 5 EPROM mit Firmware
- 6 Modemchip („Datenpumpe“)

Es wird keine Verbindung aufgebaut, sondern die Meldung »No Carrier« oder »No Dialtone« ausgegeben

Diese beiden Meldungen haben ihre Ursache in einem nicht korrekt eingestellten Wählverhalten des Modems. So wird »No Carrier« immer dann ausgegeben, wenn Sie das Modem nach dem sogenannten Dialtone-Verfahren (das Kürzel »DT« steht für Dial Tone) wählen lassen, die Vermittlungsstelle der Telekom aber noch Pulswahl verlangt (das Kürzel »DP« steht für Dial Pulse). Durchforsten Sie Ihre Terminalsoftware nach entsprechenden Einträgen, die sich meist in Menüpunkten wie »Konfiguration«, »Settings« oder »Modem Options« finden. Hier müssen Sie das Wählverhalten auf »ATDP« stellen.

Tritt dieser Effekt nur bei der Anwahl einiger Mailboxen auf, liegt dies nicht an der Wahl des Wählverfahrens, sondern Ihr Modem und das der Gegenseite können sich einfach nicht verständigen.

»No Dialtone« wird etwa immer dann ausgegeben, wenn die Wähleigenschaf-

ten nicht richtig auf die Nebenstellenanlage abgestimmt sind. In diesen Fällen wartet das Gerät vergeblich auf ein Amtszeichen. Die Lösung: Veranlassen Sie das Modem, „blind“ zu wählen. Dafür ist bei allen Hayes-kompatiblen Modems der Parameter »Xn« zuständig, wobei für »n« Zahlen von 0 bis 7 erlaubt sind (die Parameter sind Modem-abhängig!).

Allgemeingültige Hinweise sind hier leider nicht möglich, da viele Modemhersteller in Sachen Wählverhalten ihr eigenes Süppchen kochen. Doch dürften viele Anwender mit dem Befehl »ATX3« oder »ATX0« ans Ziel gelangen. Eines gilt es allerdings zu beachten: Je nach verwendetem Parameter und Modemtyp erkennen manche Geräte nicht mehr, ob etwa die Gegenstelle besetzt ist. Oft hilft dann nur noch der Blick ins Handbuch.

Das Modem wird von der Terminalsoftware nicht immer richtig initialisiert

Eine Marotte hat sich inzwischen bei vielen DFÜlern eingeschlichen. Ihr

Motto lautet offensichtlich: kein Initialisierungsstring (auch als Init-String bezeichnet) ohne den sogenannten Software-Reset, bei dem die Grundkonfiguration des Modems erneut geladen wird.

So findet sich in vielen Terminalprogrammen in den Konfigurationsangaben als erstes die Anweisung »ATZ«, gefolgt von weiteren Befehlen. Doch dabei gilt es zu beachten, daß Modems während des Zurücksetzens keine Befehle entgegennehmen können und es so hin und wieder vorkommen kann, daß Kommandos hinter dem »ATZ« „verschluckt“ und deshalb doch nicht geladen werden. Abhilfe verspricht hier nur eins: Nach der Anweisung »ATZ« muß unbedingt eine kurze Pause eingelegt werden. Der Hayes-Befehlssatz sieht dafür das Tilde-Zeichen vor. Also wenn schon, dann »ATZ~~« und danach erst die ganzen weiteren Parameter.

Das Modem hebt nicht ab, auf dem Monitor erscheinen nur unzählige »Ring«-Meldungen

Dem Modem auf die Sprünge zu helfen und es bei einem Anruf zum Abheben zu bewegen, ist nicht schwierig. Meistens ist der Eintrag im S0-Register der Übeltäter. Dieses Register legt fest, nach wie vielen Klingelzeichen eine Modemverbindung aufgebaut werden soll. Steht hier eine »0«, hebt das Gerät nicht ab.

Mit dem Befehl »ATS0?« erfährt man die aktuellen Werte des Registers. Um die Einstellungen zu verändern, tippen Sie einfach die Anweisung »ATS0=n« ein. Anstelle von »n« geben Sie an, nach wie vielen Klingelzeichen abgehoben werden soll. Werte zwischen 2 und 6 sind hier zu empfehlen.

Die Übertragungsraten sind niedrig, vor allem, wenn nicht komprimierte Dateien übertragen werden

Das deutet auf eine zu niedrig konfigurierte Schnittstellengeschwindigkeit zwischen PC und Modem hin. Moderne Modems mit Datenkompression und Fehlerkorrektur benötigen eine höhere Schnitt-

stellen Raten von 57 600 beziehungsweise 115 200 Bit pro Sekunde wählen.

Im Normalfall müßten Sie mit richtig konfigurierter Schnittstelle bei gepackten Dateien und einem 14.4-Modem eine Übertragungsrate von rund 1600 Zeichen pro Sekunde erreichen. Die Übertragung eines 1 Megabyte großen Files dürfte also um die elf Minuten dauern, und moderne V.Fast-Modems müßten bereits in rund fünf Minuten fertig sein.

Eins gilt es auf alle Fälle zu beachten: Damit auf dem Weg zwischen Modem und PC keine Daten verlorengehen können, müssen Sie noch den sogenannten Hardware-Handshake aktivieren, der den Datenfluß zwischen den Schnittstellen kontrolliert. Und zwar in der Terminalsoftware und im Modem.

Es werden häufig Fehler gemeldet, die Übertragungsgeschwindigkeit sinkt dadurch erheblich

Highspeed-Modems verlangen nach moderner Hardware. Oft findet sich die Ursache für häufige CRC-Fehler in veralteten seriellen Schnittstellenbausteinen. Ein sogenannter 16550-Chip oder UART sollte es schon sein, wenn Schnittstellengeschwindigkeiten von 38 400 Bit pro

Tritt dieser Effekt nur hin und wieder auf, ist meist eine während der Verbindung schlechter werdende Leitungsqualität die Ursache. Diese veranlaßt die Modems, die Übertragungsrate Schritt für Schritt zu reduzieren.

Ein solches Verhalten wird Fall Back genannt, den alle Modems beherrschen. Verbessert sich die Leitungsqualität wieder, können Modems nach einer erneuten Absprache (einem als Fall Forward bezeichneten Vorgang) wieder auf eine schnellere Übertragungsgeschwindigkeit hochschalten. Soweit zumindest die Theorie.

Voraussetzung ist zunächst, daß beide Modems Fall Forward – V.34-Modems beherrschen in aller Regel diese Funktion – unterstützen und sie auch aktiviert ist. Hierüber sollte das Modemhandbuch Auskunft geben. Zweites Problem: Wie sind die Modems der Gegenstelle konfiguriert? Hat der Betreiber des Online-services diese Features nicht aktiviert, können Sie die Sache bereits vergessen.

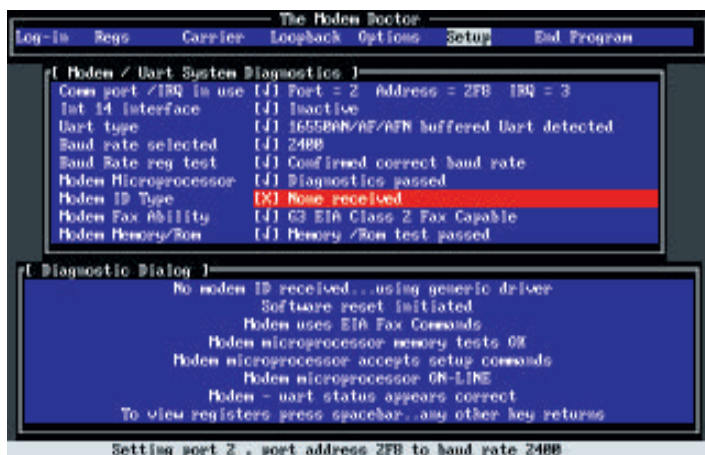
In der Praxis gilt: Bei rapide sinkenden Übertragungsraten helfen oft nur ein Abruch der Übertragung und eine erneute Anwahl des Systems – in der Hoffnung, eine bessere Leitungsqualität zu erwischen. Oft kommt der erneute Aufbau der Verbindung billiger zu stehen, als stundenlang größere Datenmengen im Kriechtempo herunterzuladen. Moderne Download-Protokolle wie Zmodem können die Übertragung dann wieder an der gleichen Stelle aufnehmen.

Das Modem legt nach einer Datenübertragung oder bei Arbeitslosigkeit nicht selbständig auf

Wer sichergehen will, daß sein Modem die Verbindung trennt, wenn es eine bestimmte Zeit lang nichts zu tun hat, sollte den sogenannten Inactivity-Timer aktivieren. Dieser legt den Zeitraum fest, nach dem ein Modem auflegt, wenn keine Daten übertragen werden. Der Pferdefuß an der Geschichte: Leider unterstützen nicht alle Modems diese Funktion.

Welchen Befehl Sie dafür eingeben müssen, kann nicht generell angegeben werden. Hier hilft nur ein Blick in das Handbuch weiter. Besitzer eines Hayes-Modems beispielsweise müssen dafür die Werte des Registers S73 verändern. So würde etwa der Befehl »ATS73=60« dafür sorgen, daß das Gerät nach einer Inaktivität von 60 Sekunden selbständig und automatisch wieder auflegt.

Andreas Filip



**Hilfestellung:**  
Das Shareware-Tool Modem Doctor sorgt bei der Fehlersuche für eine professionelle Diagnose. Das Programm finden Sie auch auf den Disketten zur Pannenhilfe.

stellengeschwindigkeit, um ihre volle Leistungsfähigkeit ausspielen zu können.

Folgende Mindestwerte haben sich als guter Kompromiß herausgestellt: Die Schnittstellengeschwindigkeit sollte mindestens doppelt so hoch sein wie die Übertragungsrate über das Telefonnetz. Als Faustformel gilt also: Ein 14.4er-Modem sollte mit einer Schnittstellengeschwindigkeit von mindestens 38 400 Bit pro Sekunde und ein 28.8er mit mindestens 57 600 Bit pro Sekunde gefüttert werden. Besitzer moderner Schnittstellenhardware, die problemlos diese Geschwindigkeiten verarbeiten kann,

Sekunde oder mehr benötigt werden. Wer sich nicht sicher ist, ob sein Rechner über diese Chips verfügt, sollte diese beispielsweise mit MSD.EXE oder dem leistungsfähigeren Modem Doctor (im CHIP-Forum von Compuserve oder auf den Utility-Disketten) überprüfen.

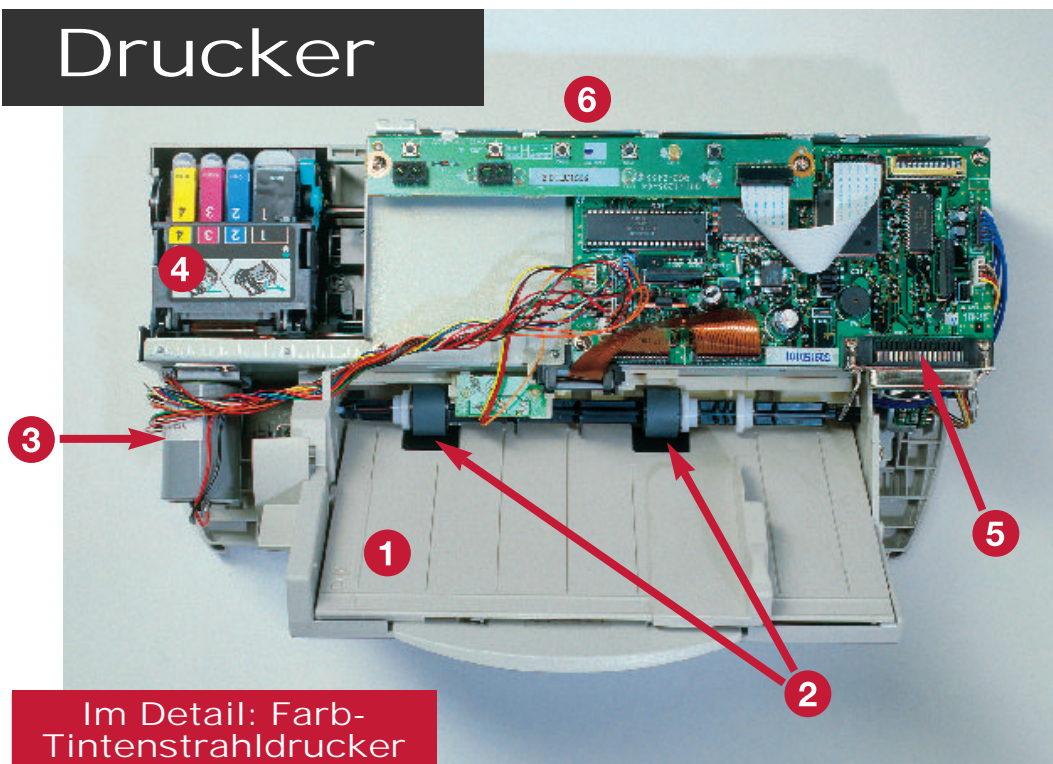
Zunächst funktioniert der Download problemlos, später sinkt aber die Übertragungsrate in den Keller

Für das Absinken der Übertragungsrate gibt es im wesentlichen eine Ursache.





# Drucker



## Im Detail: Farb-Tintenstrahldrucker

- 1 Papiereinzugsfach mit Führung
- 2 Papierförderwalze
- 3 Schrittmotor für den Druckkopf
- 4 Druckkopf mit Tintenpatronen
- 5 Centronics-Schnittstelle für paralleles Kabel
- 6 Papierausgabefach

### Farben und Grauwerte werden falsch gedruckt

Nach der Installation von Windows 95 fallen bei Laserdruckern oft die Grauwerte unter den Tisch, bei Farb-Tintenstrahldruckern werden die Farben nur in groben Farblecksen ausgegeben. Obwohl der richtige Druckertreiber installiert ist, stimmen Bildschirm und Druckerausgabe nicht überein.

Problemlösung: Ist ein Laserdrucker am PC angeschlossen, dann klicken Sie auf »Start | Einstellungen | Drucker« und dann mit der rechten Maustaste im Fenster »Drucker« auf das am PC angeschlossene Ausgabegerät. Aktivieren Sie nun »Eigenschaften | Grafik | fein«. Sollte der Laserprinter immer noch keine kleinen Grauwerte (10 bis 20 Prozent) zu Papier bringen, dann stellen Sie die Druckdichte auf etwa 60 Prozent zurück.

Auch bei Farb-Tintenstrahldruckern stellen Sie die Farbmischung – wie zuvor

beschrieben – auf »fein«. Zusätzlich müssen Sie in der Registerkarte »Papier« die richtige Papiersorte und Auflösung einstellen. Bei den meisten Tintenstrahldruckern haben Sie mit »Plain Paper (High Quality)« oder »Normalpapier, hohe Druckauflösung« Erfolg.

### Windows 95 kennt den Drucker nicht

Bei der Installation von Windows 95 werden Sie gefragt, welcher Drucker am Computer angeschlossen ist. Das neue Betriebssystem von Microsoft bietet zwar viele gängige Druckertreiber zur Auswahl an, doch was tun, wenn das Windows-Setup-Programm den gewünschten Drucker nicht bereitstellt? Soll vielleicht der gute alte Windows-3.1-Treiber von den Disketten des Druckerherstellers verwendet werden?

Grundsätzlich gilt: Bei Windows 95 dürfen nur die mitgelieferten neuen Druckertreiber installiert werden – nie jedoch die Windows-3.x-Treiber der Vorgängerversion. Sehen Sie einmal im Druckerhandbuch nach, welche Emulationen Ihr Drucker kennt. Meist hält Windows 95 für eine dieser Betriebsarten den richtigen Treiber bereit. Am besten experimentieren Sie mit den Druckertreibern, indem Sie auf »Start | Einstellungen | Systemsteuerung | Hardware« klicken, und das Fenster »Hardwareassistent« öffnet sich. Klicken Sie jetzt auf »nein |

weiter | Drucker«. Wählen Sie nun einen Treiber aus, der der Druckeremulation am nächsten kommt.

Ist am PC zum Beispiel ein HP-Laserjet-kompatibler Drucker angeschlossen, aber der dazugehörige Treiber fehlt in der Liste der Windows-Druckertreiber, dann probieren Sie es mal mit dem Treiber »HP Laserjet«. Sollten beim Drucken von Bildern Informationen verlorengehen oder gar leere Seiten aus dem Drucker kommen, dann ist der Druckerspeicher falsch konfiguriert. Klicken Sie dann im Fenster »Systemsteuerung« auf »Drucker« und weiter mit der rechten Maustaste auf »HP Laserjet | Eigenschaften«. Mit »Geräteoptionen« können Sie dann die Kapazität des Druckerspeichers definieren: Alte Laserdrucker haben meist 512 Kilobyte Speicher.

### Immer wieder Ärger mit dem Papiereinzug

Auf Ihrem Tintenstrahldrucker geben Sie ein großes Dokument aus. Nach einer kurzen Pause liegen aber anstatt 20 Seiten gerade mal drei Seiten im Ausgabeschacht. Eine rotblinkende LED über dem Bedienfeld des Druckers verrät den Übeltäter: Papierstau.

Der Papiertransport klappt nicht mehr richtig. Fast jede Seite, die eingezogen wird, bleibt hängen oder läuft schief unter dem Druckkopf vorbei. Schuld daran ist die Papierförderwalze, deren Gummioberfläche verschmutzt ist. Papierstaub, Tintenreste und Schmierfette in der Druckermechanik sorgen dafür, daß die Druckwalze nicht mehr griffig ist.

Doch mit dem Reinigungs-Spray Tigiclean kann man die verschmutzte Druckwalze ganz einfach renovieren: Dazu wird die Gummioberfläche der Papierförderwalze rundum mit dem Reiniger besprüht. Hat das Spray etwa fünf Minuten eingewirkt, wird der Schmutz mit einem Papiertuch von der Walzenoberfläche abgerieben. Danach müßte der Drucker das Papier wieder einwandfrei einziehen.

Tigiclean kann genauso auch bei Laser- und Nadeldruckern eingesetzt werden. Die 50-Milliliter-Sprühflasche ist für etwa zwölf Mark bei Renner Informatik, 79822 Titisee-Neustadt, erhältlich.

Loys Nachtmann