

So sind Ihre Daten bombensicher

Backup-Geräte müssen mehr leisten, als wertvolle Daten sichern zu können. Ihre Datenträger erweisen sich als ideal, wenn es um Datensicherheit und Datentransport geht. Damit Sie die richtige Lösung für Ihre individuelle Anwendung finden, stellt CHIP fünf ganz verschiedene Backup-Möglichkeiten vor und zeigt, wie Sie am besten mit ihnen umgehen.

Mit einem Schlag schrillen die Alarmglocken: Der PC bootet nicht mehr. Statt dessen erscheint die verhängnisvolle Meldung auf dem Bildschirm: „Kein System oder Laufwerksfehler“. Jetzt kramen Sie die DOS-Boot-Diskette oder die Windows-Startdiskette hervor und stecken diese ins Laufwerk A: Datenverlust, so etwas kann mir doch nicht passieren!

Erwartungsvoll booten Sie den PC von der Floppy. Das Betriebssystem fährt zwar hoch, aber auf die Festplatte können Sie noch immer nicht zugreifen. Ihnen schwant Übles: Die Daten auf der Festplatte sind endgültig verloren. Selbst der Stoßseufzer „Ach, hätte ich nur ein Backup gemacht!“ kann Sie nicht über den Daten-GAU hinwegtrösten. Sofort fassen Sie den Entschluß: Ein Backup-Gerät muß her – doch welches?

Geht man in einen Computer-Laden oder durchblättert emsig die Hochglanzprospekte des Versandhandels, dann stößt man auf Backup-Geräte in Hülle und Fülle. Oft läßt man sich von einem Verkäufer ein Backup-Gerät aufschwätzen und merkt erst später, daß man einen Fehlkauf gemacht hat, weil der frisch erstandene Zusatzspeicher die Anforderungen nicht erfüllt. Damit Sie das ideale Backup-Gerät finden, stellt CHIP fünf verschiedene Backup-Möglichkeiten vor. Im einzelnen handelt es sich um das Zip-Drive von Iomega, die Wechselfestplatte Ezflyer von Syquest, eine zweite IDE- oder SCSI-Festplatte im Wechselrahmen, CD-ROM-Brenner und Streamer.

Backup-Geräte und -Medien kann man vielfältig einsetzen

War das Backup noch vor ein paar Jahren fast ausschließlich die Domäne der Streamer, so verlieren diese Bandlaufwerke immer mehr an Bedeutung. Denn heute muß ein Backup-Gerät viel mehr können als nur Daten sichern: Wegen der hohen Speicherkapazität eignen sich die Speichermedien der Backup-Geräte ideal für den Datentransfer zwischen verschie-

denen Computern. Denn die Backup-Kassetten oder selbstgebrannte CD-ROMs können Sie problemlos per Post und Kurier oder im Aktenkoffer und in der eigenen Westentasche transportieren.

Vor allem im DTP-, CAD- und CAM-Bereich werden die Datenträger der Backup-Geräte nicht zur Datensicherung, sondern in erster Linie für den Datenaustausch zwischen Computern verwendet. Wenn zum Beispiel große Dateien von 100 Megabyte oder mehr zwischen zwei Ingenieurbüros ausgetauscht werden, dann erweisen sich Kassetten, Bänder und beschreibbare CD-ROMs als ideales Speichermedium. Gleiches gilt für Multimedia-Anwender, die stets mit großen Bild- und Sounddateien arbeiten oder für Präsentationen versenden.

Im Heimbereich kann man mit Backup-Geräten nicht nur die Daten auf der Festplatte sichern, sondern auch die Speicherkapazität der Festplatte vergrößern: Die Programme und Daten der einzelnen Familienmitglieder können nämlich auf ein Wechselmedium ausgelagert werden. Da bekommen die Kinder für ihre Spiele eine Wechselfestplatte oder eine Zip-Kassette in die Hand gedrückt, und die Eltern sichern wichtige Dateien auf einem anderen Wechselmedium. Selbst wenn die Kids wichtige Daten versehentlich löschen oder überschreiben, dann ist es kein Beinbruch, denn eine Sicherheitskopie ist ja noch auf einem Backup-Medium vorhanden.

Schlappe Scheiben oder harte Platten?

Zunächst zum Zip-Drive von Iomega. Dieses Backup-Gerät hat eine Speicherkapazität von etwa 100 Megabyte und verwendet als Speichermedium eine Kassette, die vom Aussehen her stark an eine 3,5-Zoll-Floppy erinnert. Wie bei der Floppy ist der Datenträger beim Zip-Drive eine dünne Plastikscheibe.

Das Zip-Drive gibt es in mehreren Varianten: Es kann sowohl intern in den PC eingebaut als auch als externes Gerät an den Parallelport oder die SCSI-Schnittstelle angeschlossen werden.

Ganz anders die Wechselplatte *Ezflyer* von Syquest: Wie bei einer normalen Festplatte besteht das Speichermedium aus einer Aluscheibe, die in eine Plastik-kassette eingebaut ist. Die Speicherkapazität beträgt 230 Megabyte und ist somit gut doppelt so groß wie beim Zip-Drive von Iomega. Ferner ist die Wechselfest-

platte wesentlich schneller als das Zip-Drive – doch später mehr darüber. Den *Ezflyer* gibt es nur als externes Gerät, das man entweder an den Parallelport oder das SCSI-Schnittstelle des PC anschließt.

Oft ist eine zweite Festplatte das ideale Backup-Gerät

Eines haben alle Festplatten gemeinsam: Die Speicherkapazität wird immer größer, und die Preise purzeln in den Keller. Deshalb liegt es nahe, eine zweite IDE- oder SCSI-Platte als Backup-Medium in den PC einzubauen. Für rund 300 Mark bekommt man heute einen solchen Massenspeicher mit einer Kapazität jenseits der 1-Gigabyte-Marke.

Montiert man die zweite Festplatte in einen Wechselrahmen, dann kann man sie sogar aus dem PC herausziehen und an einem sicheren Ort verwahren, zum Beispiel in einem Tresor. Das ist dann interessant, wenn wichtige vertrauliche oder persönliche Daten auf einem Datenträger gespeichert sind, an die andere Personen nicht herankommen dürfen.

Insgesamt hat ein Wechselfestplatte gut das zwölfwache Speichervermögen eines Zip-Drives oder die fünffache Kapazität des *Ezflyers*. Vom Preis her gesehen ist eine zweite Festplatte als schnelles und sicheres Backup-Medium kaum zu schlagen. Doch wo viel Licht, ist auch viel Schatten. Beim Einbau eines zweiten IDE-Laufwerks als Backup-Gerät gibt es immer wieder Probleme: Entweder läßt sich das CD-ROM-Laufwerk nicht mehr ansprechen, oder der PC bootet nur dann, wenn die Soundkarte herausgezogen wird. Wie Sie aus diesem Schlamassel herauskommen, wird weiter unten erklärt. Außerdem eignet sich die Festplatte nur schlecht für den Versand, da die Stöße und Schüttelbewegungen der Mechanik sehr zusetzen.

Streamer-Bänder zählen fast schon zum alten Eisen

Als nächstes kommt der klassische Trojan-Streamer an die Reihe. Werden die Daten nicht komprimiert, dann passen 1,6 Gigabyte auf das Band. Auch Streamer haben heute noch ihre Berechtigung: Zum einen sind sie preiswert und zum anderen weit verbreitet. Somit genießen diese Backup-Geräte große Beliebtheit, wenn es nicht nur ums Backup, sondern auch um den Datenaustausch mit anderen Computern geht. Wegen der Kompa-

tilität muß dann allerdings jeder PC mit dem gleichen Streamer-Laufwerk ausgestattet sein – nur dann funktioniert der Datenaustausch reibungslos. Viele Anwender nehmen diese Einschränkung nicht hin und weichen auf einen anderen Datenträger aus, zum Beispiel auf ein Zip-Laufwerk, eine Wechselplatte oder einen CD-ROM-Brenner.

CD-ROM-Brenner sind stark im kommen

Als ganz neues Backup-Medium etablieren sich die CD-ROM-Brenner immer mehr. Zum einen erweist sich der Datenaustausch zwischen mehreren Rechnern als sehr einfach, da heute jeder PC mit einem CD-ROM-Laufwerk ausgestattet ist, und zum anderen kann man die goldenen Scheiben leicht versenden.

Ungefähr 680 Megabyte passen auf eine selbstgebrannte CD-ROM. Hinzu kommt, daß viele Hersteller von CD-ROM-Brennern ein Software-Paket mitliefern, womit man nicht nur Computer-Daten, sondern auch seine Lieblingsmusik von Audio-CDs zusammenstellen und brennen kann. Leider sind CD-ROM-Brenner mit einem Einstiegspreis von etwa 800 Mark noch immer recht teuer. ►

Elegantes Backup und mehr Datensicherheit

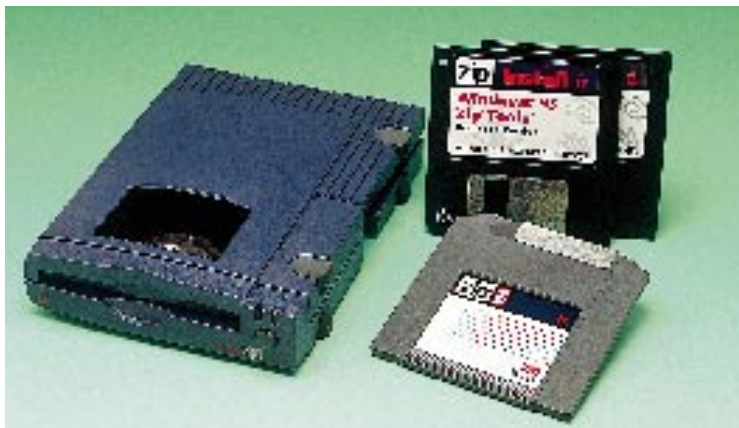
Backup-Know-how <i>Was Sie vor dem Kauf eines Backup-Gerätes wissen müssen</i>	108
Zip-Drive von Iomega <i>Preiswert und immer funktionstüchtig</i>	110
Wechselplatte von Syquest <i>Schnell und 230 Megabyte Kapazität</i>	111
IDE- oder SCSI-Platte im Wechselrahmen <i>Viel Speicher mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis</i>	112
Yamaha CDE 100 II <i>CD-ROM-Brenner mit Quattro-Speed</i>	113
Iomega Ditto 3200 <i>Komfortabler Streamer für das Backup</i>	114
Backup-Software <i>Shareware-Programme sind kaum zu schlagen</i>	115

PREISWERT UND IMMER FUNKTIONSTÜCHTIG

Zip-Drive von Iomega

Das Zip-Drive ist ein Massenspeicher, der in drei Ausführungen angeboten wird: externes Laufwerk zum Anschluß an den Parallelport, externes Laufwerk zum Anschluß an den SCSI-Festplattencontroller und internes Zip-Laufwerk mit SCSI-Schnittstelle. Alle drei Ausführungen kosten gleich viel, nämlich zirka 350 Mark samt Wechselmedium, Anschlußkabel und Netzteil.

Für PC mit IDE-Festplatte oder Laptops kommt nur ein Zip-Drive mit Interface für den Parallelport in Frage. Der Druckeranschluß geht dabei nicht verloren, denn er wird auf der Rückseite des Zip-Drives auf einen Konnektor durch-



Zip-Drive: Glänzt nicht durch Tempo, ist jedoch sehr leicht zu handhaben. Die Installation der Treiber und Utilities ist vollautomatisch und vorbildlich.



Copy Machine: Kann nur die gesamte Festplatte, jedoch keine Dateien archivieren

geschleust. Wer jedoch einen SCSI-Controller im Rechner hat, sollte unbedingt das Zip-Drive mit SCSI-Schnittstelle wählen, da dieses einen wesentlich höheren Datendurchsatz als die Parallelport-Version bringt: Unter Windows 95 erweist sich der Parallelport mit einer Datentransferate von knapp 4 Megabyte pro Minute als Flaschenhals. Dies ist für ein Backup-Gerät mit einer Speicherkapazität von 100 Megabyte pro Zip-Diskette recht wenig. Eine knappe halbe Stunde dauert es, bis eine Zip-Kassette über den Parallelport voll beschrieben ist.

Wesentlich schneller gelingt das Backup unter Windows 95, wenn man das Zip-Drive direkt an einen SCSI-Controller anschließt. Der Datendurchsatz erhöht sich dann auf etwa 35 Megabyte

pro Minute, das ist rund neunmal so schnell wie das Zip-Drive mit Interface für den Parallelport.

Im Lieferumfang enthalten sind zwei Disketten: eine für die Betriebssysteme DOS und Windows 3.x, die andere für Windows 95. Das Setup-Programm installiert die Software-Treiber vollautomatisch und problemlos. Schließt man ein Zip-Laufwerk an einen PC an, bei dem das Betriebssystem bereits gebootet ist, dann kann man das Laufwerk ansprechen, ohne daß ein Rechnerneustart nötig ist: Unter DOS und Windows 3.x wird das Programm GUEST.EXE, unter Windows 95 GUEST95.EXE aufgerufen. Dann sucht der Computer selbständig nach neuen Zip-Drives und weist ihnen einen Laufwerksbuchstaben zu.

Die *Iomega Copy Machine* ist ein Backup-Programm, das vom Setup-Programm auf die Festplatte kopiert wird. Mit diesem Utility können Sie entweder mit »Einzellaufwerkkopie« die Kopie einer Wechselplatte in einem einzelnen Zip-Drive erzeugen oder mit »Doppellaufwerkkopie« die Festplatte auf mehrere Zip-Datenträger kopieren. Wenn Sie ein Backup mit der Copy Machine anfertigen, haben Sie den Vorteil, daß Sie auf die Daten sofort zugreifen können. Denn die Copy Machine führt Buch darüber, wo eine gesicherte Datei auf einer Zip-Kassette endet und auf der nächsten beginnt. Man spart sich also die lästigen Suchzeiten, die beim Streamer auftreten.

Auf einen Blick

Schnittstelle: Parallelport, SCSI
 Speicherkapazität: 100 MB
 Übertragungsrate: ca. 3,8 MB/min (Parallelport), ca. 35 MB/min (SCSI)
 Hersteller/Anbieter: Iomega, Bötzingen
 Str. 48, 79111 Freiburg, Tel. (07 61) 450 40, Fax (07 61) 450 44 14
 Preis Datenträger: ca. 35 Mark
 Preis Laufwerk: ca. 300 Mark
 Preis pro Gigabyte: 650 Mark*
 * 1 Zip-Laufwerk und 10 Zip-Disketten

Welche Vorteile bietet die zum Zip-Drive mitgelieferte Copy Machine gegenüber einem Backup-Programm? Herkömmliche Backup-Programme komprimieren gewöhnlich die Daten während des Backups. So wird zwar weniger Speicherplatz gebraucht, jedoch werden die Wiederherstellung und der Zugriff auf die Daten recht zeitaufwendig.

Hingegen erweist sich die Copy Machine als vorteilhaft, wenn Sie schnellen Zugriff auf gesicherte Dateien benötigen, die als Backup auf einer oder auf mehreren Zip-Kassetten verteilt sind.

Zwei gravierende Einschränkungen sollen jedoch nicht verschwiegen werden: Erstens können Sie mit der Copy Machine kein Backup von einzelnen Dateien vornehmen, sondern nur von der gesamten Festplatte. Zweitens können Sie keine Kopien von Netz- oder CD-ROM-Laufwerken anfertigen. ►

SCHNELL UND 230 MEGABYTE KAPAZITÄT

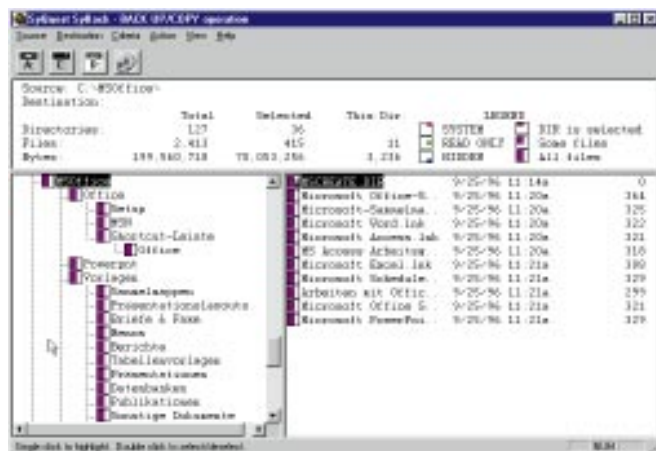
Wechselfestplatte von Syquest

Was das Zip-Drive für Iomega, war bisher die Wechselfestplatte EZ-135 für Syquest. Doch das Bessere ist des Guten Feind: Das EZ-135-Laufwerk wird nicht mehr hergestellt. Der Nachfolger heißt *Ezflyer* und hat eine Kapazität von 230 Megabyte. Syquest gibt für die Wechselfestplatte mit SCSI einen Datendurchsatz von 144 Megabyte pro Minute und für den Massenspeicher mit Parallelport-Anschluß eine Transferrate von 75 Megabyte pro Minute an. Unser Testgerät schaufelte ein bißchen weniger über den parallelen Druckerport, nämlich knapp 70 Megabyte pro Minute.

Die Wechselfestplatte von Syquest ist somit am Parallelport knapp 18mal schneller als das Zip-Drive von Iomega.



Ezflyer: Hoher Datendurchsatz ist das Kennzeichen der neuen Wechselfestplatte von Syquest



Backup-Programm: Einfache Benutzerführung und universell einsetzbar. Dateien, Ordner oder die ganze Festplatte können per Mausklick gesichert werden.

Etwas besser sieht das Zip-Drive aus, wenn man sich für die SCSI-Schnittstelle entscheidet – dann ist die SCSI-Wechselfestplatte von Syquest etwa viermal so schnell. Alle Messungen beziehen sich auf Windows 95 als Betriebssystem.

Geht die Windows-95-Installation für den Ezflyer mit SCSI-Schnittstelle problemlos vonstatten, so bereitet die Installation der Treiber für die Parallelport-Version einige Kopfschmerzen. Der auf Diskette mitgelieferte Installationsassistent schaltet zwischen englischer und deutscher Benutzerführung hin und her. Und das Verwirrspiel geht weiter: Oft muß man mit »Nein« antworten, obwohl »Ja« logischerweise die richtige Antwort wäre. Die Wechselfestplatte ist eben noch neu, und da hat das Setup-Programm seine Macken. Doch so meistern Sie die

Hürden unter Windows 95: Legen Sie die mitgelieferte Windows-95-Diskette ins Laufwerk A: und starten Sie mit dem »Explorer« das Programm INSTALL.EXE. Selektieren Sie die Option »Install Parallel Port Device and Utility« und klicken Sie auf »Next | Finish | Weiter«. Auf die Frage »Soll jetzt neue Hardware gesucht werden?« antworten Sie mit »Nein | Weiter«. Scrollen Sie im geöffneten Fenster nach unten, bis das Icon »SCSI-Controller« erscheint. Doppelklicken Sie auf »SCSI-Controller« und aktivieren Sie »Diskette | Ok«. Jetzt erscheint in einem Fenster »SyQuest Parallel Port Device«. Klicken Sie nun so oft auf »Next« oder »Weiter«, bis das Fenster mit der Schaltfläche »Finish« geöffnet ist. Ein Klick auf »Finish« installiert alle Treiber und nimmt die Einträge in der Registry

Auf einen Blick

Schnittstelle: Parallelport oder SCSI, nur externes Laufwerk
 Speicherkapazität: 230 MB
 Übertragungsrate: ca. 70 MB/min (Parallelport), ca. 144 MB/min (SCSI)
 Hersteller/Anbieter: Syquest, Vor dem Lauch 25, 70567 Stuttgart, Tel. (01 80) 52 121 27, Fax (07 11) 90 076 29
 Preis Datenträger: ca. 50 Mark
 Preis Laufwerk: ca. 500 Mark
 Preis pro Gigabyte: ca. 750 Mark*

* 1 Ezflyer und 5 Wechselplatten

vor. Die Installation ist somit beendet, und die Wechselplatte arbeitet tadellos.

Bei den Desktop-Publishing-Anwendungen und bei Grafikern haben sich die Wechselfestplatten von Syquest als Backup- und Datenaustausch-Medium etabliert. Einerseits kann man diese Massenspeicher an den SCSI-Bus bei den Macintosh-Computern, andererseits auch an herkömmliche PC anschließen.

Da der Datendurchsatz wesentlich höher als beim Zip-Drive und etwa acht- bis zehnmal so hoch wie bei einem Streamer ist, können große Bilddateien oder Konstruktionspläne schnell zwischen Computern ausgetauscht werden. Mit 230 Megabyte ist die Speicherkapazität groß genug, um einzelne Projekte von der Festplatte im PC auf den externen Ezflyer auszulagern. Dieses Vorgehen bringt viel Übersichtlichkeit, da die vielen Dateien, die bei einem Projekt nun einmal anfallen, nicht über die gesamte Festplatte verstreut, sondern auf der Wechselfestplatte gesammelt sind.

VIEL SPEICHER MIT GUTEM PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS

IDE- oder SCSI-Platte im Wechselrahmen

Über den Daumen gepeilt, ist eine 1-Gigabyte-Platte etwa so teuer wie das Zip-Drive von Iomega (Kapazität 100 Megabyte) oder um 200 Mark billiger als der weitverbreitete Travan-Streamer *Ditto 3200* (Kapazität 1,6 Gigabyte). Baut man eine herkömmliche Festplatte in einen Wechselrahmen ein, hat man alles zu einem preiswerten Backup-Gerät. Der Vorteil: Die zweite Festplatte erzielt nicht nur einen hohen Datendurchsatz, sondern kann wie ein Wechselmedium aus einem PC herausgezogen und in einen anderen gesteckt werden – vorausgesetzt, es ist bei beiden ein entsprechender Wechselrahmen vorhanden.

Der Einbau einer IDE-Festplatte samt Wechselrahmen in einen 486er- oder Pentium-PC hat jedoch seine Tücken. Bei fast allen PC ist heute der IDE-Festplattencontroller auf dem Motherboard integriert. Dabei ist der IDE-Bus auf zwei Stiftleisten herausgeführt, welche die Bezeichnung IDE-1 und IDE-2 haben.

Meist sind die Boot-Festplatte und das CD-ROM-Laufwerk über ein gemeinsames Kabel an der Stiftleiste IDE-1 angeschlossen. Dabei ist die Boot-Festplatte als „Master“ und das CD-ROM-Drive als „Slave“ konfiguriert. Diese Konstellation ist in der Praxis nicht optimal, denn beim Datenzugriff bremst die langsame CD-ROM die schnelle Festplatte aus.

Master und Slave richtig konfigurieren

Wenn Sie also eine zweite Festplatte als Backup- oder Wechselmedium in den PC einbauen, dann müssen beide Festplatten über ein gemeinsames Flachkabel an die Konnektorleiste IDE-1 und das CD-ROM-Laufwerk über ein weiteres Kabel an IDE-2 angeschlossen werden.

Damit die Sache funktioniert, muß die Boot-Festplatte als „Master“ und die Festplatte im Wechselrahmen als „Slave“ gejumpert sein. Auch das CD-ROM-Laufwerk müssen Sie durch Stecken eines Jumpers erneut konfigurieren: Da dieses Drive jetzt am IDE-2-Port hängt, muß es ebenfalls ein „Master“ sein.

Haben Sie keine Soundkarte im PC, dann wird der Boot-Vorgang problemlos ablaufen. Sie müssen nur noch die Festplatte im Wechselrahmen mit FDISK.EXE



Backup mit Festplatte: In einen Wechselrahmen eingebaut, wird auch dieser preiswerte Massenspeicher mobil

partitionieren und mit FORMAT.EXE formatieren. Und schon können Sie Daten auf der Wechselfestplatte speichern.

Haben Sie hingegen eine Soundkarte installiert, gibt der PC meist nach dem Einschalten Pieptöne von sich und bleibt beim Boot-Vorgang hängen. Hier steckt der Teufel im Detail: Auf vielen Soundkarten befindet sich ebenfalls ein IDE-Interface, das auf eine oder zwei Stiftleisten auf der Audiokarte herausgeführt ist. Klappt das Booten des Betriebssystems nicht mehr, kollidiert das IDE-Interface auf der Soundkarte mit dem Festplattencontroller auf dem Motherboard.

Soundkarten mit IDE-Interface „on board“ bieten die Option, ihr IDE-Interface abzuschalten. Dazu muß man nur den entsprechenden Jumper auf der Soundkarte umstecken. Wird das Audio-Interface per Software konfiguriert, dann muß das IDE-Interface mit der Konfigurationsdiskette des Soundkartenherstellers abgeschaltet werden. Jetzt wird der Boot-Vorgang problemlos funktionieren.

Noch einfacher geht es, wenn Sie eine SCSI-Festplatte in den Wechselrahmen montieren und an einen SCSI-Festplattencontroller anschließen. Durch Stecken von Jumpers weist man der Platte eine Nummer (SCSI-ID) zu, die kein anderes SCSI-Gerät verwendet. Bewährt hat sich ID=0 für das Boot-Laufwerk und ID=1 für die SCSI-Platte im Wechselrahmen.

Doch auch das SCSI-Interface hat Tücken: Die Boot-Festplatte, die ständig im PC verbleibt, und der SCSI-Controller bilden die beiden Enden des SCSI-Busses. Deshalb müssen die Abschlußwiderstände auf beiden SCSI-Geräten aktiv sein. Das geschieht durch Stecken eines

Auf einen Blick

Schnittstelle: IDE oder SCSI
Speicherkapazität: abhängig von der verwendeten Festplatte
Übertragungsrate: ca. 120 bis 180 MB/min (IDE), bis zu 420 MB/min (SCSI)
Preis Festplatte: abhängig von Kapazität und Durchsatzrate
Preis Einbaurahmen: ca. 35 Mark
Preis pro Gigabyte: ca. 350 Mark*

* 1,2-Gigabyte-Platte und Wechselrahmen

Jumper beim Massenspeicher und durch Umlegen eines Schalters auf dem Mäuseklavier des Festplattencontrollers. Handelt es sich zum Beispiel um einen Adaptec-PCI-Controller, dann können Sie vor dem Boot-Vorgang die entsprechenden Einstellungen vornehmen, indem Sie [Strg][A] drücken.

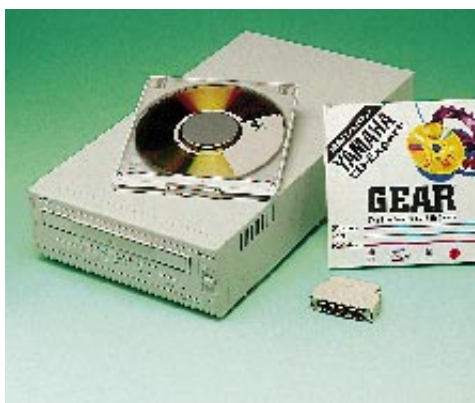
Zwischen Festplattencontroller und Boot-Platte wird dann die Backup-Platte im Wechselrahmen angeschlossen. Deshalb darf der Abschlußwiderstand der SCSI-Platte im Wechselrahmen nicht eingeschaltet sein – sie darf also niemals am Ende des Busses hängen.

Vorsicht mit High-Speed-Platten im Wechselrahmen! Diese Festplatten drehen mit 7200 Umdrehungen pro Minute und werden im Betrieb recht heiß. Damit die Warmluft gut abziehen kann, darf die Bauhöhe der Festplatte nur halb so hoch sein wie der Wechselrahmen (siehe Foto), sonst sterben diese schnellen und teuren Massenspeicher nach wenigen Monaten den Hitzetod. Bewährt hat sich, den Wechselrahmen in der Nähe des Netzteilventilators im Computer einzubauen.

CD-ROM-BRENNER MIT QUATTRO-SPEED

Yamaha CDE 100 II

Was spricht eigentlich für das Backup auf CD-ROM? Fast jeder PC ist mit einem CD-ROM-Laufwerk ausgestattet, und deshalb liegt es nahe, wichtige Daten auf einer selbstgebrannten CD-ROM zu speichern. Grafiker, Ingenieurbüros und Multimedia-Anwender verwenden CD-ROMs



CD-ROM-Brenner: Sie werden nicht immer, aber immer öfter als Backup-Geräte eingesetzt

der Marke Eigenbau schon seit langem – nicht nur für das Backup, sondern auch für den Datenaustausch von PC zu PC.

Etwa 680 Megabyte passen auf die glänzende Scheibe. Bilder, Konstruktionszeichnungen oder Multimedia-Präsentationen sind per Mausklick verfügbar, egal ob PC oder Macintosh. Und Kompatibilitätsprobleme mit dem Datenformat gibt es auch nicht; denn kaum ein Speichermedium ist so kompatibel wie die CD-ROM. Für einen Apfel und ein Ei bekommt man die beschreibbaren Scheiben: Zwischen zehn und 20 Mark muß man für einen Datenträger berappen. ►

Auf einen Blick

Schnittstelle: SCSI

Speicherkapazität: ca. 680 MB

Übertragungsrate beim Brennen:

ca. 9 MB/min

Hersteller/Anbieter: Yamaha, Siemensstr.

22-34, 25462 Rellingen, Tel. (041 01) 30 32 19

Preis Datenträger: ca. 10 bis 20 Mark

Preis Laufwerk (intern): ca. 1300 Mark

samt Brennsoftware und Treiber. Für externes Laufwerk 200 Mark Aufpreis.

Preis pro Gigabyte: ca. 1330 Mark*

* CD-ROM-Brenner und 2 beschreibbare CD-ROMs

Die CD-Rekorder-Laufwerke sind da wesentlich teurer: Rund 1000 Mark kostet ein CD-ROM-Brenner, der für den internen Einbau in einen 5,25-Zoll-Schacht ausgelegt ist. Für ein externes Gerät muß man für das Gehäuse samt Netzteil nochmals knapp 200 Mark hinlegen. Zusätzlich fallen rund 65 Mark für das SCSI-Kabel zum Anschließen an den Festplattencontroller an.

Wenn Sie sich für einen CD-ROM-Brenner als Backup-Gerät entscheiden, dann sollten Sie beim Kauf dies beachten: Wählen Sie ein Gerät, bei dem die Brennsoftware im Kaufpreis enthalten ist; dann kommen erst gar keine Kompatibilitätsprobleme auf. Eine bewährte Software zum Brennen von CD-ROMs ist zum Beispiel *Gear Multimedia Release 4.0*, die viele Hersteller mitliefern.

Doch auch bei CD-ROM-Brennern ist nicht alles Gold, was glänzt: Fast alle Geräte sind mit einem SCSI-2-Anschluß ausgestattet, und SCSI ist eben nicht gleich SCSI. Leider ist nicht jeder SCSI-Festplattencontroller mit diesem Interface versehen – und das führt in der Praxis zu Problemen, zum Beispiel erkennt der Festplattencontroller den CD-ROM-Brenner nicht. Wenig Probleme gibt es mit den folgenden SCSI-Controllern von Adaptec *PCI Ultra Wide SCSI-Master AHA-2940* und dem guten, alten ISA-Controller *AHA-1542*.

Da in der CHIP-Redaktion viele CD-ROMs gebrannt werden, haben sich ein paar praktische Erfahrungen herauskristallisiert: Wenn Sie einen CD-ROM-Brenner haben, der mit einfacher, doppelter oder vierfacher Geschwindigkeit brennen kann, dann wählen Sie die doppelte oder noch besser die einfache Brenngeschwindigkeit. Reduzieren Sie nämlich das Brenntempo, dann kann später jedes CD-ROM-Drive in einem anderen Rechner Ihre selbstgebrannten CD-ROMs problemlos lesen. Selbst auf billige CD-ROMs zweiter Wahl können Sie Ihre Daten mit der langsamen Schreibgeschwindigkeit sicher brennen.

Falls Sie eine langsame Festplatte und einen älteren 486/DX2-Computer haben, dann erweist es sich als vorteilhaft, die Festplatte vor dem Brennvorgang zu defragmentieren, zum Beispiel mit dem Windows-Utility *DEFRAG.EXE*. So versiegt der Datenstrom beim Brennen der CD-ROM nicht. Wenn Sie täglich ein paar CD-ROMs brennen müssen, dann bauen Sie – wie zuvor beschrieben – eine zweite Festplatte als Datenpuffer ein.

KOMFORTABLER STREAMER FÜR DAS BACKUP

Iomega Ditto 3200



Streamer:
Wegen der hohen Speicherkapazität der Bandkassette und niedriger Einstiegskosten noch immer ein beliebtes Backup-Gerät

Steht in erster Linie das Backup der gesamten Festplatte und nicht die Datensicherung einzelner Dateien im Vordergrund, dann ist ein Streamer das richtige Speichermedium. Zum einen ist er preiswert, kann komprimierte Daten von mehreren Gigabyte auf das Band speichern und ist recht schnell bei Lese- und bei Schreiboperationen. Der hier getestete Streamer *Ditto 3200* von Iomega schreibt 1,6 Gigabyte unkomprimierte Daten auf die Bandkassette und erreicht dabei einen Datendurchsatz zwischen 15 und 18 Megabyte pro Minute.

Doch Streamer haben einen entscheidenden Nachteil: Die Daten können nicht wahlfrei wie bei der Festplatte geschrieben werden. Das heißt, der Streamer kann überflüssige Daten auf dem Band leider nicht gezielt überschreiben. Entweder muß das gesamte Band neu beschrieben werden, oder bestimmte Daten werden am Ende der letzten Aufzeichnung angehängt. Ein ähnliches Problem tritt auf, wenn Dateien einzeln vom Band gelesen werden. Bis der Streamer zur gewünschten Bandstelle vorgedrungen ist, läuft doch einiges Wasser den Rhein hinunter. Ein anderes Handicap sind die Bandkassetten. Zwar passen die Bänder verschiedener Hersteller ins Laufwerk, aber ob man sie formatieren oder Daten schreiben kann, steht in den Sternen.

Die Installation der Streamer-Hardware geht recht einfach vonstatten: Die mitgelieferte Beschleunigerkarte wird in einen ISA-Slot gesteckt und über ein Flachbandkabel mit dem Streamer verbunden. Beim Konfigurieren der Erweite-

Auf einen Blick

Schnittstelle: Spezieller Controller für ISA-Bus für internen Streamer
Speicherkapazität: ca. 1,6 MB unkomprimiert, ca. 3,2 MB komprimiert
Übertragungsrate: ca. 15 bis 18 MB/min
Hersteller/Anbieter: Iomega, Böttinger Str. 48, 79111 Freiburg, Tel. (0761) 45040, Fax (0761) 4504414
Preis Datenträger: ca. 80 Mark
Preis Laufwerk: ca. 450 Mark
Preis pro Gigabyte: ca. 500 Mark*

* Ditto 3200 und 1 Bandkassette

rungskarte treten jedoch Probleme auf, wenn eine Netzwerkkarte oder ein zweiter Druckerport LPT2 zur PC-Ausstattung zählen. Am sichersten läuft der Streamer, wenn man die Netzwerkkarte auf Interrupt 9 und die Beschleunigerkarte von Iomega auf Interrupt 6 legt. Zwar teilt sie dann die Interrupt-Leitung mit dem Floppy-Controller, doch das funktioniert in den meisten PCs.

Das mitgelieferte Backup-Programm läuft unter Windows 3.x und Windows 95 tadellos. Es kann sowohl von Verzeichnissen als auch einzelnen Dateien eine Sicherheitskopie anfertigen. Dabei spielt es keine Rolle, ob für die Sicherung eines großen Datenbestandes ein oder mehrere Streamer-Bänder erforderlich sind. Falls ein Backup mehrere Bänder beansprucht, dann muß sich der Anwender nicht um das Verwalten der einzelnen Volumes kümmern – das macht die Backup-Software automatisch.

SHAREWARE-PACKER SIND KAUM ZU SCHLAGEN

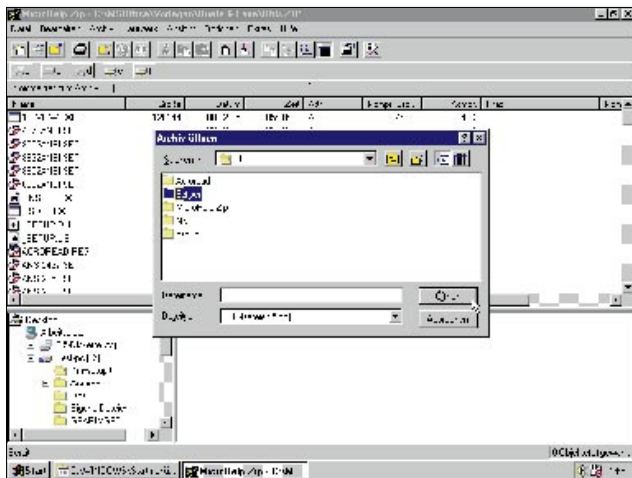
Backup-Software

Stets dann, wenn es ums Backup einer Festplatte geht, taucht folgende Frage auf: Soll ich die komplette Festplatte samt Betriebssystem und Anwendungsprogrammen sichern, oder soll ich nur meine persönlichen Daten auf ein Backup-Medium retten? In der Praxis erweist es sich als vorteilhaft, nur die persönlichen Daten zu sichern, denn im Lauf der Zeit sammeln sich so manche Dateien an der Festplatte an – zum Beispiel nach dem Deinstallieren von Anwendungen oder wenn Hunderte von True-Type-Fonts installiert sind, die man ohnehin nicht benötigt. Da ist es oft un-

programmen gut beraten: *Pkzip 2.01* für Windows, erhältlich bei Kirschbaum Software, Kronau 15, 83550 Emmering, Tel. (080 67) 10 16, Preis ca. 90 Mark.

Noch bessere Kompressionsraten erzielt *Rar 2.0*. Dieses Archivierungsprogramm gibt es für DOS, Windows, OS/2 und Unix. Für einen Preis von rund 35 Dollar ist Rar 2.0 erhältlich bei Intuitive Vision Computer, P.O. Box 257773, Chicago, IL 60625-7773, USA.

Natürlich können Sie auch für das Backup und Archivieren Ihrer Dateien die Packfunktion des Norton Commanders verwenden. Zwar benötigt der Nor-



Zip von Microhelp:
Einfach Daten komprimieren und archivieren. Das komfortable Backup-Programm läuft unter Windows 95.

umgänglich, Tabula rasa zu machen und das Betriebssystem neu zu installieren. Nur dann verschwindet der Sand aus dem Getriebe und läuft der PC wieder schneller. Zum anderen kommt man bei den Datenträgern der Backup-Geräte mit recht wenig Speicher aus: 100 oder 200 Megabyte reichen meistens für die persönlichen Daten. Dasselbe gilt für den Datenversand oder wenn große Dateien zwischen zwei PC ausgetauscht werden.

Messungen haben ergeben, daß viele Packprogramme aus dem Shareware-Bereich bessere Kompressionsraten erzielen als die zu den Backup-Geräten mitgelieferten Programme. Nachdem die klassischen DOS-Packer jetzt auch in einer Windows-Version erhältlich sind, ist der Bedienungskomfort gestiegen. Wer seine Dateien auf der Festplatte retten oder archivieren möchte, ist mit folgenden Pack-

ton Commander etwas mehr Zeit für das Komprimieren der Daten, die Kompressionsrate ist jedoch um zwölf bis 15 Prozent besser als beim standardmäßig mitgelieferten Backup-Programm des Streamers von Iomega.

Den Norton Commander können Sie für rund 230 Mark beziehen bei Symantec, Grafenberger Allee 136, 40237 Düsseldorf, Tel. (02 11) 991 70.

Loys Nachtmann



Wichtige Web-Adressen

<http://www.iomega.com/>

<http://www.syquest.com/>

<http://www.pkware.com>

<http://www.ivsoft.com>

<http://www.symantec.com/>