

1000-mal ist nichts passiert...

doch dann hat's «Crash» gemacht! Viele PC-Anwender scheuen sich davor, ihre Daten zu sichern. Dabei wäre es gar nicht so schwierig.

• von Hanspeter Frei/sw

Gerade mal zwei von zehn Computerbenutzern sichern ihre Daten zumindest einmal pro Monat. Und noch weniger halten zusätzliche Kopien der Daten an einem anderen Ort unter Verschluss. Sicher gibt es aufregendere Dinge, als dem PC bei der Datensicherung, dem sogenannten «Backup», zuzuschauen. Doch egal, ob als Anwender alleine oder im Netzwerk: Schutz vor Systemfehlern, menschlichem Versagen oder höherer Gewalt ist geboten. Nicht nur am Freitag, dem 13ten, steigen Festplatten aus, fressen Viren die gesamte Kundenliste oder zerstört ein Brand die mühsam erstellten Baupläne samt CAD-Computer. Besonders für Kleinbetriebe oder Selbstständige kann ein Datenverlust katastrophale Folgen haben und sogar das wirtschaftliche Aus bedeuten.

Dabei muss es sich nicht immer um Überschwemmungen, Erdbeben oder Feuer handeln. Schon eine irrtümlich formatierte Festplatte in heutiger Gigabyte-Grösse kann Ärger und tagelange Wiederherstellungsarbeit bedeuten, wenn kein Backup vorhanden ist. Nur wer regelmässig Kopien seiner wichtigsten Daten und Programme anlegt und diese gesondert aufbewahrt, kann sicher sein, sich optimal vor Datenverlust zu schützen.



Aktuelle Datenträger-Vielfalt von oben im Uhrzeigersinn: Die neue 120-MB-Diskette, eine magneto-optische Disk sowie Travan-, Bernoulli- und QIC-Bänder. Alle haben ihre Vor- und Nachteile.

Doch worauf sollen Daten gespeichert werden? Die Informationsflut durch Multimedia- und Internet-Anwendungen sowie neue Softwarepakete wie Office 97 (siehe folgende Seiten) benötigen Unmengen an Speicherplatz. Die gute alte Diskette ist damit restlos überfordert, niemand will mehr stundenlang Discjockey spielen, um einige Gigabytes auf 1000 Disketten abzuspeichern. Ganz weg vom Fenster ist die Diskette aber auch nicht, wie der neue 120-MB-

Standard zeigt, siehe Kasten. Für die schnelle Absicherung wichtiger Daten «zwischendurch» und zu Übertragung auf andere PCs eignet sie sich immer noch sehr gut.

Naheliegender ist der Einbau einer zusätzlichen Harddisk, auf die kopiert wird. Der Vorteil: günstig und schnell, 2 Gigabyte sind für rund 400 Franken erhältlich. Nachteil? Das Kopieren wird leicht vergessen und wenn der Computer weggeschwemmt wird, sind auch die Daten auf den Festplatten dahin. Besser eignen sich deshalb Laufwerke (sogenannte Drives) mit austauschbaren, transportierbaren Speichermedien wie Magnetband- oder Wechselplatten-Systeme.

Bandlaufwerke werden auch «Streamer» genannt, da sie in der Regel die Daten fortlaufend «in einem Strom» auf das Magnetband schreiben. Speicherung und Wiedergabe erfolgt also ähnlich wie bei einer Musikkassette.

Zahlreiche Typen sind heute gebräuchlich, die jeweils passenden Bänder oder Band-Cartridges in den seltensten Fällen kompatibel, siehe Kasten. Dafür bieten Streamer niedrige Kosten pro MB, sind leistungsfähig und stillen selbst den grössten Speicherhunger. Die exakte Spurengenauigkeit ►

Auf einen Schlag alles weg

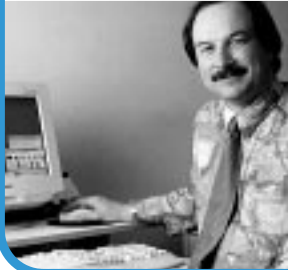


Freitagabend, 19 Uhr. Rudolf aus Neftenbach kopiert Daten auf ein Syquest-Laufwerk. Plötzlich gehen alle Lichter aus. Irgendwo im Dorf hat der Blitz eingeschlagen. Die Überspannung war so stark und schnell, da halfen weder Blitzableiter noch Sicherungen: Rudolfs Harddisk ist verschmort, das Syquest-Laufwerk dahin und alle Daten

weg. Über das Telefonnetz zerstörte der Blitz sogar Modem und Faxgerät! Die Datenwiederherstellung dauerte Stunden. Rudolfs Rat: Regelmässig Daten kopieren und die Kopien an einem sicheren Ort aufbewahren. Bei Gewitter Netzstecker und Telefonstecker aus der Anschlussdose ziehen und die PC-Arbeit verschieben.

FOTO: HANSPETER FREI

Datensterben beim RAM-Einbau



Eigentlich wollte Herr Helfenberger aus Zürich sich und seinem PC nur ein bisschen mehr RAM gönnen. Vorgewarnt durch mehrere schlechte Erlebnisse mit seinem PC, machte er noch ein Backup, bevor er ihn für den Speicher-Einbau zu seinem Händler trug. Wieder daheim bot sich ein trauriges Bild: Ständige Abstürze beim

Hochfahren von Windows oder beim Laden von Programmen. Warum beim Reparieren sogar das Motherboard ausgetauscht und die Festplatte neu formatiert werden musste, weiss er bis heute nicht, aber eins ist sicher: Ein Backup von Software und Daten macht er weiter regelmässig – und kann nun auch wieder lachen.

FOTO: MARKUS ZITT

► beim Schreib-/Lesevorgang sowie das metallverstärkte Kassettengehäuse garantieren minimale Systemfehler. Bei sorgfältiger Lagerung können die Daten auch noch nach Jahren wieder sicher gelesen werden.

Wechselplattensysteme hingegen kombinieren den schnellen Zugriff von Festplatten mit der einfachen Bedienung von Disketten. Dadurch können sie neben der reinen Datensicherungsfunktion auch die chronisch überladenen Festplatten entlasten. Programme und Daten laufen dann direkt ab Wechselplatte. Dieser Luxus hat seinen Preis: Ein Megabyte ist 5- bis 10-mal teurer als bei Magnetbändern.

Den Kauf eines Wechselplattensystems sollten Sie auch dann in Betracht ziehen, wenn Sie regelmässig Daten mit Kollegen, Ihrer Druckerei oder Ihrem Treuhänder austauschen wollen. Dann ist es ratsam, sich für das dort verwendete System zu entscheiden, um Ärger zu vermeiden. Weit verbreitet sind Produkte wie Syquest EZ 135/230 (135 und 230 MB Kapazität), Iomega Zip Drive (100 MB Diskette) oder Iomega Jaz Drive (1 GB Wechselplatte).

Die magneto-optische Technologie bietet ebenfalls unzählige Möglichkeiten zur Datensicherung und Archivierung. Die Geräte sind zwar in der Anschaffung einiges teurer als Band- und

Wechselplattentechnik, bieten dafür schnellen Zugriff, hohe Speicherkapazität und Langlebigkeit. Eine MO-Disk (MOD) soll sich bis zu einer Million Mal wieder beschreiben lassen und die Daten bis zu 30 Jahre sicher aufbewahren.

Ein rein optisches Verfahren ist die sogenannte Phase-Change-Technologie von Panasonic. Die Daten werden dabei mittels Laserstrahl auf die Aufzeichnungsschicht der Platte gebrannt. Eine PD-Disk kann bis zu 500'000-mal beschrieben werden und ist gegen magnetische Einflüsse unempfindlich – wie die MOD ein ideales Medium zum Archivieren und Sichern grosser Datenmengen. Mittlerweile gibt es PD-Drives, die auch CD-ROMs lesen können, z.B. von Teac (Info: Actebis, Tel. 01/745 71 11).

CD-Brenner (CD-Writer) werden zwar immer preiswerter, ein Backup auf CD-R, also einmal beschreibbare CD-ROMs, lohnt sich jedoch nur dann, wenn sich die Daten nicht oft ändern. Obwohl leere CD-R oft günstiger sind als Streamerbänder gleicher Kapazität, können sie nicht überschrieben werden. Jede Sicherung braucht wieder neuen, frischen Platz auf der Scheibe – vorausgesetzt der CD-Brenner unterstützt überhaupt mehrere Schreibvorgänge pro CD. Zudem kann von den wenigsten Sicherungsprogrammen direkt auf einen CD-Brenner kopiert werden, zusätzliche Software wird fällig.



Bietet das Medium genügend Platz, kann das Backup auch selbständig in der Mittagspause oder nachts ablaufen.

Anschluss findet Ihr neues externes Laufwerk entweder am Druckeranschluss des PC oder am sogenannten SCSI-Interface. Während der parallele Druckeranschluss zum PC-Standard gehört, muss ein SCSI-Anschluss oft noch zusätzlich hinzugekauft werden. Klären Sie deshalb vorher ab, wie Ihr PC ausgerüstet ist. Interne Laufwerke werden meist am vorhandenen Disketten-Controller (Floppy) angeschlossen.

Software für das Backup auf Streamerband, Wechselplatte oder MOD gibt es etliche. Meist wird den Laufwerken ein Programm mit-

geliefert. Wie komfortabel die Handhabung ist, hängt vom jeweiligen Hersteller ab. Selbst in Windows 95 sind entsprechende Programme vorhanden (MS-Backup).

Wichtige Funktionen aller Sicherungsprogramme sind die Komplettsicherung, die Zuwachs- und die Differentialsicherung. Wenn Sie die Sicherung zum ersten Mal durchführen, wählen Sie die Komplettsicherung. Alle Dateien in den ausgewählten Verzeichnissen werden so gesichert. Wenn Sie dieses Backup später ein weiteres Mal ausführen, wählen Sie am besten die Zuwachs-sicherung. Damit werden nur die neuen und ►

Übersicht

Bandsalat

Bei Bandlaufwerken sind heute unterschiedlichste Gerätetypen im Einsatz, hier die gebräuchlichsten:

QIC-Streamer bezeichnen den Standard für 1/4"-Bandlaufwerke (Quarter-Inch Cartridge) und sind als Backup-Lösungen weit verbreitet. Es gibt sie in verschiedenen Aufzeichnungsarten (QIC-24 bis QIC-1000) und passenden Mini- und Standard-Band-Cartridges mit bis zu 2.5 Gigabyte Kapazität. Die Formatierung (Rhomat, Ximat, Pimat, Taumat) ist gerätebezogen und leider untereinander nicht kompatibel.

Travan ist die Produktbezeichnung für eine komplett neue Technologie bei Bandspeichersystemen. Sie wurde erst vor 18 Monaten von der damaligen Firma 3M vorgestellt, aus der die eigenständi-



Das QIC-Band ist das verbreitetste der hier vorgestellten Bandsysteme.

ge Firma Imation hervorgegangen ist. Travan kombiniert hohe Kapazitäten mit schnellen Datenübertragungsraten. Die Mini-Cartridges mit den Bezeichnungen TR-1 bis TR-4 speichern zwischen 400 MB (unkomprimierte) und 8 GB (komprimierte) Daten. Die für 97 angekündigte TR-5 soll eine Speicherkapazität von 10 GB (20 GB komprimiert) bieten! Entscheidend für den Markterfolg von Travan ist die Abwärtskompatibilität zur bestehenden QIC-Technologie. Dadurch können die rund 200

Millionen weltweit verkauften QIC-Bänder weiterverwendet werden.

D8- und DDS-Laufwerke

(Digital Data Storage) verwenden ein 8 bzw. 4 mm breites Band. Als Basis diente die im HiFi-Bereich entwickelte DAT-Kassette (Digital Audio Tape) von Sony, die für die Datenspeicherung optimiert wurde. Was im Klartext heisst, dass DAT-Kassetten für Datensicherung mit einer Codierung am Bandanfang versehen sind, die sie als datentauglich kennzeichnet (media recognition system). Die im Vergleich zum QIC geringere Bandgeschwindigkeit lässt DAT-Laufwerke sehr leise arbeiten, sie sind im Gegensatz zu den pfeifenden QIC-Streamern meist unhörbar. Ein DDS-2-Band bietet 4 bis 8 GB Kapazität, die neueste Sony-Entwicklung, das DDS-3-Laufwerk, sogar 24 Gigabyte (komprimiert) auf einem Band!

PCtips

1. Daten regelmässig sichern: Perfekt ist eine wöchentliche Komplettsicherung der Festplatte und die tägliche Sicherung aller neuen und geänderten Dateien auf jeweils einem Band oder einer Disk pro Wochentag. (Den Montag aufs «Montags-Band» usw.)

2. Komplettsicherung an einem sicheren Ort unter Verschluss halten: Unbefugte dürfen keinen Zugriff haben.

3. Speichermedium mit genügend Kapazität wählen: Nur so lässt sich ein Backup automatisch und unbeaufsichtigt durchführen (beispielsweise über Nacht).

4. Dateien vor dem Backup mit einem Anti-Virus-Programm prüfen: Sonst wird auch das Backup verseucht.

5. Backup-Bänder klar und verständlich anschreiben. Am besten eignen sich Filzstifte.

6. Bänder und Cartridges in Schutzhüllen lagern: Das Speichermedium darf weder Feuchtigkeit noch Magnetfeldern (z.B. vom Fernseher, Telefon, Lautsprecher, Netzteil, Monitor) ausgesetzt sein.

7. Sicherung immer überprüfen: Zufällig ausgewählte Dateien vom Backup-Medium zurückspeichern. So herrscht Gewissheit, dass die Sicherung in Ordnung ist. Auch auf einem anderen Laufwerk desselben Typs muss sie lesbar sein.

8. Bandlaufwerke regelmässig reinigen, denn Schreib-/Leseköpfe verschmutzen. Die Bänder müssen periodisch nachgespannt werden (Funktion «Retension»).

Katastrophenschutz

Aktuell

Neuer Diskettenstandard

PC-Anwender können endlich aufatmen. Der sprichwörtliche Platzmangel auf den 1.44-MB-Disketten ist dank der neuen 120-MB-Diskette der Firma Imation endgültig behoben. Die neue «Super-Diskette» LS-120 bietet für ca. 36 Franken den 83fachen Speicherplatz einer Standard-Diskette, obwohl sie sich rein äusserlich kaum von der bekannten 3.5"-Scheibe unterscheidet. Sie ist die einzige abwärtskompa-

tible und bootfähige 3.5"-Diskette am Markt, d.h. PCs mit den neuen 120-MB-Laufwerken lesen und beschreiben auch die «alten» 1.44-MB-Disketten anstandslos. Erste Computer mit den neuen Laufwerken sind bereits erhältlich (z.B. von Compaq) oder angekündigt (SNI, Dell u. a.). Zur Standard-Ausrüstung gehören die LS-120-Laufwerke allerdings noch nicht. Wünschen Sie ein 120-MB- anstelle



Die neue LS-120-Diskette speichert 83-mal mehr Daten als herkömmliche 1.44-MB-Disketten!

eines herkömmlichen Disketten-Laufwerks müssen Sie mit einem Aufpreis von einigen hundert Franken rechnen. Die Firma Apple hat sich derzeit gegen die 120-MB-Diskette entschieden und baut in ihre neuen Power Macintosh stattdessen Zip Drives von Iomega (siehe Tabelle) ein.

► geänderten Dateien gesichert. Die Differentialsicherung ist eine Zuwachssicherung plus Sicherung zusätzlich ausgewählter Dateien.

Die meisten Backup-Programme erlauben die automatische, zeitlich vorprogrammierte (etwa über die Mittagspause) oder im Hintergrund ablaufende Datensicherung. Passen alle Daten auf den Datenträger, brauchen Sie nicht neben dem PC zu warten um Cartridges zu wechseln.

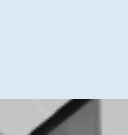
Der Restore-Vorgang, also das Zurückschreiben der Daten auf die Festplatte, wird normalerweise nur im Notfall gebraucht. Dennoch ist es von Vorteil, diesen Vorgang einmal «trocken» durchzuexerzieren. Dann ist man für den Ernstfall gewappnet, kennt die entsprechenden Befehle und weiss, welche Programme benötigt werden, um überhaupt wieder zu den Daten auf den Bändern, Cartridges oder Disks zu gelangen.

Eine Alternative zur teuren Drives ist eine neue, vor allem in den USA angebotene Dienstleistung: die Datensicherung via Modem und Telefon. Man zahlt dort einem Backup-Service rund 10 Dollar pro Monat für je 5 MB Datensicherung pro Woche. Dieser holt sich dann die Daten zu den vereinbarten Intervallen übers Telefonnetz ab und speichert sie an gesicherten Orten. Bei uns wird sich diese Idee wohl kaum durchsetzen. Langsame Leitungen und hohe Gebühren sprechen noch dagegen.

Auf einer ähnlichen Idee beruht jedoch der folgende Tip. Wer über eine E-Mail-Adresse verfügt und wichtige Texte oder Dateien unter keinen Umständen verlieren darf, schickt sie sich am besten an seine eigene Adresse und lässt sie im professionell gewarteten Mail-Server stehen, der vom Betreiber gesichert wird.

Wie auch immer Sie Ihre Daten absichern, wichtig ist, dass Sie es tun – und zwar regelmässig. Überflüssig wird dies wohl erst mit dem vielzitierten PC der Zukunft, dem NC. So sicher wie Ihr Franken bei der Bank, liegen dann Ihre Daten auf einem zentralen, professionellen Datenserver, der Sie übers Netz mit Ihren Daten und Programmen versorgt. Aber bis dahin werden wohl noch einige Jahre vergehen.

Übersicht: Typische Laufwerke aller Klassen

Hersteller/Modell	GB un-/komprimiert	Typ	Anschluss	Preis Gerät intern/ext.	Medium	Fax-Back	System	Bemerkung
Bandgeräte								
 Exabyte Eagle Nest TR-3*	1.6/3.2	Travan-3	Floppy	~/Fr. 299.-	Fr. 49.-	020	Win, DOS	nur mittelschnell, mit extra PC-Docking-Station gute Lösung für mehrere PC
 Seagate Tape-Stor 3200**	1.6/3.2	Travan-3	Parallel oder Floppy	~/Fr. 400.-	Fr. 49.-	022	Win, DOS	praktische Backup-Software mit Zugriff auf einzelne Dateien
 Seagate Tape-Stor 8000	4/8	Travan-4	SCSI-2 oder IDE	Fr. 760.-/Fr. 950.-	Fr. 83.-	024	Win, DOS	sehr schnell, hohe Kapazität, auch für Server geeignet
 HP Colorado SureStore 6000***	4/8	DDS-2 DAT	SCSI-2	Fr. 1800.-/Fr. 2011.-	Fr. 32.-	025	Win, DOS	sehr schnell, günstiges Medium, aber in Anschaffung teuer
 Iomega Ditto 2GB	1/2	QIC-Wide	Parallel oder Floppy	Fr. 240.-/Fr. 340.-	Fr. 39.-	027	Win, DOS	Gerät und Medien sehr günstig, hohe Kapazität
 Iomega Ditto Easy 3200	1.6/3.2	Travan-3	Parallel oder Floppy	Fr. 370.-/Fr. 435.-	Fr. 49.-	028	Win, DOS	Gerät und Medien günstig, sehr einfach zu bedienen
Wechselplatten, Disks								
 Iomega Jaz	1/2	Wechselplatte	SCSI-2	Fr. 600-800.-/Fr. 700-900.-	Fr. 160.-	029	Win/Mac	Festplatten-geschwindigkeit, flexibel und einfach
Iomega Zip	0.1/0.2	Zip-Diskette	Parallel oder SCSI-2	Fr. 250-280.-/Fr. 250-290.-	Fr. 22.-	030	Win/Mac	schnell, nur für Datenaustausch, als Backup-Medium zu teuer
Panasonic LF-1000 PD	0.65/1.3	Optische Disk	SCSI-2	Fr. 550.-/Fr. 790.-	Fr. 80-95.-	031	Win/Mac	CD-Laufwerk-Geschwindigkeit, hohe Kapazität
SyQuest EZFlyer 230	0.23/0.46	Wechselplatte	Parallel oder SCSI-2	Fr. 572.-	Fr. 55.-	032	Win/Mac	Festplattengeschwindigkeit, relativ günstiges Medium

*Exabyte Produktübersicht (intern, extern und TR4-Varianten) Fax-Back 021 **Ähnliche, interne Lösung von HP: Colorado T3000i, Fr. 370.-, Fax-Back 023

***Ähnlich: Sony SDT-5000/-S5000 (intern/extern), Fr. 1270.-/1440.-, Fax-Back 026; Magneto-optical von Sony: SMO-F541 o. 544, ca. 3000.-, Fax-Back 033