

Wechselbare Speichersysteme

DISKETTE:

Im Vergleich zu anderen Speichermedien ist die Diskette langsam und besitzt nur eine geringe Speicherkapazität. Jedoch ist sie die bequemste Methode Daten von einem Computer zum anderen zu transportieren und zudem ist sie sehr billig. Der Vorgänger der 3,5 Zoll Diskette ist die 5,25 Zoll Diskette, welche noch bis 1993 in Verwendung war. Beim Speichern von Daten auf Disketten wird ein Binärcode mit dem Metallschieber auf das Magnetband übertragen. Auf dem Metallschieber befindet sich ein Elektromagnet, welcher die Eisenmoleküle magnetisiert. Je nachdem ob eine 0 oder eine 1 geschrieben werden soll, wird der Magnet umgepolt und die Anordnung der Teilchen verändert. Beim Lesen der Daten fließt Strom vom Metallschieber über das Magnetband. Der Computer unterscheidet zwischen 0 und 1 durch die Richtung in die der Strom fließt. Auf der Diskette befindet sich eine „VFAT“-Datei, welche angibt welche Datei wo gespeichert ist. Jede Spur ist in „Cluster“ unterteilt, welche wiederum in Sektoren unterteilt ist.

MAGNETO-OPTISCHE UND FLOPTICAL-LAUFWERKE:

Ein magneto-optisches Laufwerk:

Der elektromagnetische Lese-/Schreibkopf des Laufwerks erzeugt ein magnetisches Feld, das einen relativ großen Bereich auf der magneto-optischen Disk abdeckt. Aber die kristalline Metalllegierung, die die Oberfläche bedeckt, ist zu stabil, um sich von dem magnetischen Feld alleine beeinflussen zu lassen. Ein dünner Laserstrahl wird auf die Oberfläche der Disk gerichtet, der einen kleinen Bereich der Legierung bis zu einer kritischen Temperatur erhitzt. An diesem Punkt können die Metalkristalle der magneto-optischen Schicht durch das magnetische Feld des Schreibkopfes bewegt und dadurch gezielt ausgerichtet werden. Um die Daten zu lesen, wird ein schwächerer Laserstrahl auf die Datenspuren gerichtet. Die Kristalle in der Legierung polarisieren das Licht des Lasers. Die Anordnung der Kristalle in den 0-Bits polarisiert das Licht in eine Richtung, die Kristalle in den 1-Bits polarisieren das Licht in eine andere Richtung. Das polarisierte Licht wird von der Aluminiumschicht der Disk zu einer Leuchtdiode reflektiert, die die Richtung feststellen kann, in die das Licht polarisiert wurde. Diese Information wird in einen Datenfluss aus Einsen und Nullen übersetzt.

Ein Floptical - Laufwerk:

Eine Floptical - Disk wird mit einer Reihe von kleinen, sehr genauen konzentrischen Spuren hergestellt. Die Spuren der Disk sind äußerst dünn. Zur Orientierung nach Dateien und Ordnern dienen Markierungspunkte. Es können jedoch Fehler beim Lesen der Markierungspunkte auftreten, da diese sehr ungenau gelesen werden. Ein dünner Laserstrahl wird auf die Spuren gerichtet. Die gewinkelten Flanken der Spurrillen reflektieren den Laserstrahl zu einem Lichtsensor, der die genaue Position des Strahls feststellen kann. Die Kombination aus mehr Spuren und dem genaueren Schreiben von Bits führt zu einem nahezu zwanzigfachen Speichervermögen der Floptical - Disk im Vergleich zur herkömmlichen Diskette.

SO FUNKTIONIERT EIN ZIP-LAUFWERK:

Das Zip-Laufwerk ist die neueste Lösung zur Datensicherung. Ohne Laser kann man 100 MB auf einer Disk von der Größe einer herkömmlichen 3,5 Zoll-Diskette unterbringen. Es kann mit der Geschwindigkeit einer Festplatte auf Daten zugreifen. Die eigentliche Disk, das Cookie, ist mit einem magnetischen Material beschichtet. Die Lese-Schreib-Köpfe, die das Cookie berühren, haben etwa die Größe der Lese-Schreib-Köpfe in einem Festplattenlaufwerk, also 10x kleiner als die des Disketten - Laufwerks. Durch die kleineren Köpfe können auf einer Zip-Diskette Daten in 2118 Spuren pro Inch geschrieben werden (3,5-Zoll Diskette: 135 S/Inch). Das Cookie ist mit einem magnetischen Material beschichtet, das nur schwer magnetisiert werden kann und auch mehr Speicher ermöglicht. Zip-Laufwerke benutzen, genau so wie Festplatten, ein Zonen-Aufnahmeverfahren, so dass dieselbe Aufnahmedichte auf der ganzen Diskette erreicht wird. Es gibt also mehr Sektoren pro Spur je weiter sich die Köpfe zum äußeren Rand des Cookies bewegen.

QIC-BANDSICHERUNGSLAUFWERK:

Die Software einer QIC-Bandsicherung liest die Dateizuordnungstabelle der Festplatte, um festzustellen, wo sich die zu sichernden Dateien befinden. „Header“ geben den Ort der gesuchten Datei an. Erreicht ein Kopf eines der Enden des Bandes, erkennt er an den Löchern, die sich im Band befinden, dass er die Spur wechseln und umkehren muss. Nachdem alle Daten auf das Band geschrieben wurden, aktualisiert das Programm zur Datensicherung das Verzeichnis der Kassette.

Eine QIC-Kassette umfasst 20 bis 32 parallele Spuren. Jede Spur ist in Blöcke (insg. 32) von 512 oder 1.024 Bytes unterteilt. Am Anfang der Spur 0 oder auf einer speziellen Verzeichnisspur Speicherplatz für ein Verzeichnis der gesicherten Dateien. Der Controller sendet Signale an die Mechanik des Bandlaufwerks, um das Band zu spulen und schickt anschließend einen Datenstrom zum dreiteiligen Schreibkopf, der zugleich lesen und schreiben kann. Der Puffer des Controllers wird geleert und das Laufwerk setzt seine Arbeit mit den nächsten Daten der Festplatte fort. Die Daten die ungenau geschrieben wurden, werden nach einem Test an eine andere Stelle des Bandes noch einmal geschrieben.

DAT-BANDSICHERUNGSLAUFWERK:

Im Prinzip funktioniert die DAT-Sicherung so wie die QIC. Bis auf den Lese- Schreibkopf:

Das besondere Design des Lese-/Schreibkopfes in einem DAT-Laufwerk macht es möglich, sehr große Datenmengen auf eine kleine Kassette zu speichern. Der Mechanismus besteht aus einem rotierenden Zylinder mit vier Köpfen, die jeweils in einem Winkel von 90 Grad zueinander stehen. Zwei dieser Schreibköpfe und zwei zugehörige Leseköpfe. Zuerst schreibt er diagonal über das Band Daten. Wenn der zweite Schreibkopf über das Band gleitet schreibt er Daten in einem 40-Grad-Winkel zur ersten Spur, wodurch ein Kreuzmuster entsteht. Aufgrund der sich überlappenden Daten können mehr Informationen pro Zoll untergebracht werden.