

8. Floppy-Controller

IBS hat drei Floppy-Disk-Controller im Programm. Die Palette reicht vom einfachen Disk II-Controller über einen Controller für Industrielaufwerke (modifizierte-) bis hin zur AP 14, mit der bis zu 10 Laufwerke unterschiedlichster Kapazität gesteuert werden können.

8.1. Einiges zu Laufwerken und Disketten

Mit der Erweiterung seines Kartensortimentes stellt sich dem Anwender irgendwann einmal die Frage nach größeren Diskettenlaufwerken mit entsprechend mehr Speicherkapazität. Seit längerer Zeit schon sind solche Laufwerke relativ günstig und von verschiedenen Herstellern auf dem Markt. Diese sogenannten Industrielaufwerke verhalten sich allerdings etwas anders, als die speziell für den Apple gebauten Laufwerke. Sie lassen sich jedoch durch eine kleine Modifikation an der Laufwerks-elektronik ohne große Probleme anpassen.

Ohne diese Änderung kann es sein, daß das Laufwerk Ihre Disketten einfach nicht liebt, oder daß das Formatieren einer Diskette als Kaffepause benutzt werden kann. Ein weiterer "Schönheitsfehler" ist das Abfragen des Indexloches. Applelaufwerke besitzen kein Indexloch, daher lassen sich Apple-disketten ohne Probleme auch auf der Rückseite lesen und beschreiben, sofern man mit einem scharfen Messer die kleine Schreibschutzkerbe einschneidet.

Bei den Industriedrives muß man noch zusätzlich ein zweites Indexloch "einlochen". Hier sei aber eine kleine Warnung ausgesprochen: Viele (einseitige) Laufwerke haben die unangenehme Eigenschaft, die Diskettenrückseite regelrecht zu zerkratzen. Daten, die sich auf dieser Seite befinden, sind danach zerstört.

Falls Sie diese Laufwerke über uns oder einen Fachhändler beziehen, sollten diese Modifikationen schon vorgenommen worden sein.

Industrielaufwerke für den Apple gibt es mittlerweile in 3" und 5 1/4" Größe, wobei die kleineren noch in der Minderzahl aber trotzdem stark im Kommen sind. Industrielaufwerke gibt es mit folgenden Kapazitäten (Tracks):

- 160 KByte (40 Tracks)
- 320 KByte (2 x 40 Tracks)
- 320 KByte (80 Tracks)
- 640 KByte (2 x 80 Tracks)

Die sogenannten 8" - kompatiblen Drives sind nicht ohne weiteres an den Apple anschließbar. Hierzu brauchen Sie einen speziellen Controller (AP 14).

Die Drive-Kapazitäten verstehen sich als Datenkapazitäten, beziehen sich also auf eine schon formatierte Diskette (256 Bytes/Sektor und 16 Sektoren/Track).

Jede Änderung der Diskettenkapazität bedingt in der Regel auch eine Änderung im Betriebssystem. Hierzu siehe bitte unter "Laufwerkspatch".

Disketten

Disketten für Laufwerke mit 80 bzw. 160 Spuren müssen dichter beschichtet sein. Die Dichte der Daten ist ja jetzt auch doppelt so hoch. Verwenden Sie also bitte bei diesen Laufwerken unbedingt Disketten mit dem Aufdruck "96 TPI". Im Prinzip lassen sich zwar viele einfache (und billige) Disketten auch auf diesen Laufwerken verwenden, aber die Gefahr, mit der Zeit Daten zu verlieren, ist sehr groß. Hier zu sparen, wird Ihnen sicherlich irgendwann einmal viel Ärger bringen.

Sogenannte "Double Density-Disketten" haben nichts mit den 96 TPI-Disketten zu tun. Bei Double Density wird die Art der Aufzeichnung verändert (Modified FM), wodurch die Aufzeichnungsgeschwindigkeit der Daten verdoppelt wird. Die eigentliche "Bitdichte" bleibt durch Fortfall von Taktbits unverändert.

96 TPI (Tracks per Inch) bedeutet eine höhere Trackzahl und dadurch ein dichteres Packen der Daten. Hier müssen entsprechende (96 TPI-) Disketten verwendet werden.

Übrigens, APPLE-Disketten werden schon in einer Art Double-Density beschrieben, was durch eine besondere Kodierung der Bytes erreicht wird.

Für die sogenannten 8"-kompatiblen Diskettenlaufwerk, z.B. die Typen FD55f und FD55gf von der Firma TEAC, benötigen Sie wieder andere (und natürlich teure) Disketten, die "High-Density" oder auch "Quad-Density" genannt werden. Diese Disketten sind wiederum, technisch bedingt, auf normalen Diskettenlaufwerken gar nicht einsetzbar.

Preislich lohnt sich die Mehrausgabe für bessere Disketten mit Sicherheit - für die mehrfache Speicherkapazität bezahlt man nur ein paar Mark mehr.

Kompatibilität zwischen 80-Spur-Laufwerken und 35/40--Spur-Laufwerken.

Die meisten 80/160-Spur-Laufwerke lassen sich auf einfache Weise auch auf 40-Spuren umschalten und verhalten sich danach wie normale 35/40-Spur-Laufwerke. Dabei ist jedoch etwas zu beachten: Die eigentlich auf 80/160-Tracks ausgelegten Drives müssen eine schmalere Spur schreiben, daß kann nicht mit umgeschaltet werden. Das kann unter bestimmten Bedingungen zu Schwierigkeiten führen, wenn Sie z.B. eine mit einem 80/160-Track-Laufwerk beschriebene Diskette auf einem herkömmlichen 35/40-Spur-Laufwerk lesen wollen. Da das 80/160-Spur-Drive schmaler schreibt und auch eine schmalere Spur löscht, wird auch ein Teil der alten Information nicht vollständig gelöscht. Dieser "Rest" führt dann beim breiter lesenden 35/40-Track-Laufwerk zu Lesefehlern.

Dieser Effekt ist technisch bedingt und läßt sich leider nicht ändern.

Will man möglichst flexibel sein und auch APPLE-Disketten problemlos bearbeiten können, empfiehlt es sich, ein 35/40 Track Industrie- oder Appellaufwerk als Boot-Drive und ein 80 oder 160-Track-Laufwerk als "Datenlaufwerk" anzuschließen. Mit dieser Kombination hat man sämtliche Eventualfälle abgedeckt und kann jetzt problemlos Daten von 40-Track auf 80/160-Tracks und umgekehrt kopieren.

Doppelseitiger Betrieb

Für doppelseitigen Betrieb muß der DIL-Schalter Nr.4 auf der Controllerplatine (AP 53) auf "on" stehen. Verwenden Sie jetzt gleichzeitig noch ein einseitiges Industrie-Laufwerk, nach oben erwähntem Vorschlag, ergibt sich wieder ein kleines Problem: Beim Bootvorgang will der Controller jetzt die Rückseite des einseitigen Drives lesen, wo natürlich in der Regel nichts brauchbares steht - es ist ja auch gar kein Schreib/Lese-Kopf für die Rückseite vorhanden.

Wie läßt sich dieses Problem lösen?

Ganz einfach: klemmen Sie unter Anschluß 32 (Side Select) vom Laufwerksstecker ein Stückchen Klebeband, und schon kann die Rückseite nicht mehr angewählt werden.

Die Rückseite einer doppelseitig beschriebenen Diskette läßt sich übrigens mit einem einfachen Laufwerk (entsprechender Trackzahl) nicht lesen, auch wenn man die Diskette mit einem zusätzlichen Indexloch versieht. Die Diskette dreht sich jetzt verkehrt 'rum.

Geräusche

Die modernen Drives (Industrielaufwerke) können mit einer deutlich kleineren Spurwechselzeit arbeiten. Spurwechselzeit ist hierbei die Zeit, die vergeht, um den Schreib-Lese-Kopf von einer Spur auf die Nächste zu positionieren.

Diese Zeit beträgt bei herkömmlichen Laufwerken günstigstenfalls 20 msec., bei vielen 80-Spur-Laufwerken liegt sie bei 3 msec! Das ist ein merkbarer Unterschied in der mittleren Zugriffszeit. Diese Änderungen der Spurwechselzeit müssen natürlich in das jeweilige Betriebssystem eingebaut werden. Für DOS 3.3, und CP/M 2.2 unter Softcard sind die Speicherstellen weiter unten angegeben.

Unsere Patchdisketten fragen auch nach der gewünschten Spurwechselzeit und bauen sie entsprechend in das Betriebssystem mit ein.

Nach Änderung dieser Steprate lauschen Sie mal! Die Laufwerke werden erheblich leiser.

Softcard-CP/M 2.2:

Im BIOS-Speicher die ersten 12 Bytes ab Adresse FC50h für Drive A:, die nächsten 12 Bytes für Drive B:. Für endgültige Änderungen suche man diese Speicherstellen auf Diskette oder im File "CPM56.COM". Für Industrielaufwerke kann man hier überall "04" eintragen.

DOS 3.3

Speicherstelle \$BA01 in 04h ändern für Industrielaufwerke.