



mc - CP/M-COMPUTER

LAUFWERKE
und
Festplatten

für den NDR-Computer und
den mc-Computer

Graf Elektronik Systeme GmbH



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Anschluß von TEAC-Laufwerken	1
Anschluß von 3 1/2 Zoll Laufwerken	5
Anschluß der OWL-Platte	7

BESCHREIBUNG ZUM ANSCHLUSS VON TEAC-LAUFWERKEN FD-55F

Laufwerkserien von TEAC:

TEAC bietet 6 verschiedene Laufwerkserien an, die sich durch verschiedene Schreibdichte, Anzahl der Köpfe und Spuren pro Diskette unterscheiden.

FD-55A: Einseitig, Spurdichte: 48 tpi (Spuren pro Zoll)
Spuren pro Diskette: 40
Speicherkapazität: 250 kByte

FD-55B: Doppelseitig, Spurdichte: 48 tpi
Spuren pro Diskette: 80
Speicherkapazität: 500 kByte

FD-55E: Einseitig, Spurdichte: 96 tpi
Spuren pro Diskette: 80
Speicherkapazität: 500 kByte

FD-55F: Doppelseitig, Spurdichte: 96 tpi
Spuren pro Diskette: 160
Speicherkapazität: 1 MByte

FD-55G: Doppelseitig, Spurdichte: 96 tpi
Spuren pro Diskette: 160
Speicherkapazität: 1,6 MByte

FD-55GF High Density: Doppelseitig, Spurdichte: 96 tpi
Spuren pro Diskette: 154
Speicherkapazität: 1,6 MByte

FD-55GF Normal Density: Doppelseitig, Spurdichte: 96 tpi
Spuren pro Diskette: 160
Speicherkapazität: 1 MByte

Pinbelegung des Direktsteckers der einzelnen Laufwerks-Serien:

Signal Connector Numbers

Connector No		FD 55A/B/E/F/G		FD 55GF	
Signal	0 V	Signal	Direction	Signal	Direction
2	1	RESERVED*		HIGH/NORMAL DENSITY	Input
4	3	IN USE/HEAD LOAD	Input	IN USE/HEAD LOAD	Input
6	5	DRIVE SELECT 3	Input	DRIVE SELECT 3	Input
8	7	INDEX/SECTOR	Output	INDEX	Output
10	9	DRIVE SELECT 0	Input	DRIVE SELECT 0	Input
12	11	DRIVE SELECT 1	Input	DRIVE SELECT 1	Input
14	13	DRIVE SELECT 2	Input	DRIVE SELECT 2	Input
16	15	MOTOR ON	Input	MOTOR ON	Input
18	17	DIRECTION SELECT	Input	DIRECTION SELECT	Input
20	19	STEP	Input	STEP	Input
22	21	WRITE DATA	Input	WRITE DATA	Input
24	23	WRITE GATE	Input	WRITE GATE	Input
26	25	TRACK 00	Output	TRACK 00	Output
28	27	WRITE PROTECT	Output	WRITE PROTECT	Output
30	29	READ DATA	Output	READ DATA	Output
32	31	SIDE ONE SELECT*	Input	SIDE ONE SELECT	Input
34	33	READY	Output	READY	Output

Die von uns verwendete Laufwerkserie FD-55F ist für eine Speicherkapazität bis 1 Mbyte geeignet. Leider gibt es von dieser FD-55F-Serie einige Ausführungen mit diversen Bezeichnungen, z.B. FD-55FV-03-U, FD-55FV-13-U und FD-55F-03-U. Die beiden Typen FD-55FV-03-U und FD-55FV-13-U sind von der Einstellung der Jumper her identisch. Das Laufwerk FD-55F-03-U hat allerdings eine andere Leiterplatte. Vermutlich gibt es auch noch ein Laufwerk FD-55F-13-U, das von uns im Moment nicht vertrieben wird.

Punkt 1, 2 und 4 der folgenden Beschreibung sind für alle Laufwerke dieser Serie identisch. D.h. die Spannungsversorgung, der Direktstecker und der Netzwerkwiderstand sind bei allen diesen FD-55F-Typen identisch und nach den Punkten 1, 2 und 3 zu behandeln. Lediglich der "Jumper" zum Einstellen des Laufwerkes ist bei den jeweiligen Typen verschieden.

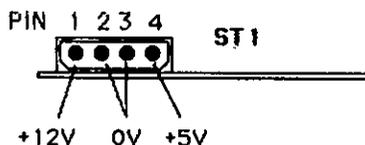
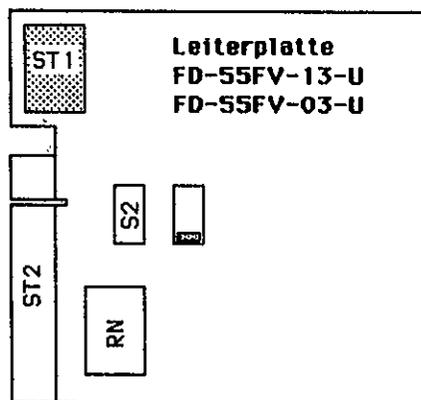


Abb.1: Übersicht Leiterplatte
FD-55FV-13-U bzw. FD-55FV-03-U

Abb.2: Spannungsversorgung

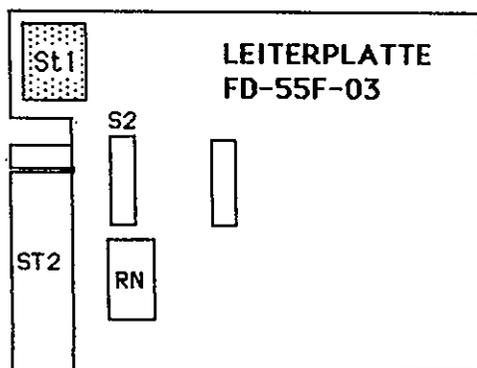


Abb.6: Leiterplatte FD-55F-03-U

Es gibt auch Laufwerke der gleichen Bezeichnung, die nur einen doppelreihigen Stecker (S2) auf der TEAC-Leiterplatte hat. Es fehlt der 2 * 8 polige Stecker S3. Diese sind dann so zu behandeln wie Abb.6 zeigt.

1 Anschluß der Spannungsversorgung: siehe Abb.2 (ST1)

Fin 1	+12V
Fin 2:	0V
Fin 3:	0V
Fin 4.	+ 5V

2. Anschluß des Direktsteckers (ST2) von der Baugruppe FLO2

Die Pins sind teilweise auf der Leiterplatte beschriftet. Außerdem ist ein Schlitz zwischen Fin 4 und Fin 6 ausgesägt. An diesem Ende des Steckers beginnt man mit dem Zahlen der Pins. Auf dem Direktstecker sind die Pins auch beschriftet, ebenso auf der Lotseite der Baugruppe FLO2. Wenn Sie also die Pins auf den Baugruppen mit den auf dem Kabel vergleichen, können Sie das Kabel eigentlich nicht falsch einstecken (siehe Abb.)

3. Der Netzwerkwiderstand RN (auf IC-Sockel)

Der Netzwerkwiderstand RN darf nur einmal vorhanden sein. Wenn Sie nun 3 Laufwerke angeschlossen haben müssen Sie bei 2 Laufwerken diesen Netzwerkwiderstand entfernen. Der Netzwerkwiderstand RN wird bei jenem Laufwerk, das am Kabelende (Kabel von der FLO2) liegt, nicht herausgenommen. Benutzen Sie nur 1 Laufwerk, so müssen Sie den Netzwerkwiderstand im Laufwerk belassen (siehe Beispiel).

4. Einstellen des Laufwerkes als Laufwerk 0 bis 3 für FD-55FV-13-U bzw. FD-55FV-13-U

Mit einem Jumper (auf der TEAC-Leiterplatte mit S2 bezeichnet) können Sie das Laufwerk von 0 bis 3 einstellen. Dabei sind die 4 Stellungen mit DS0 bis DS3 bezeichnet. Stellen Sie DS0 ein, so erkennt der Computer dieses Laufwerk als Laufwerk A; stellen Sie diesen Jumper auf DS1 so wird es als Laufwerk B erkannt usw. Haben Sie also 2 Laufwerke angeschlossen, so müssen Sie eines auf DS0 einstellen und eines auf DS1 (siehe Abb.3). Insgesamt können Sie 4 Laufwerke anschließen (DS0 bis DS3).

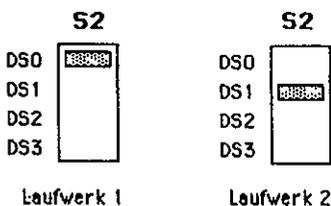


Abb.3: Einstellen des Jumpers S2 für Laufwerk 1 und Laufwerk 2

5. Einstellung des Laufwerkes als Laufwerk 0 bis 3 für FD-55F-03-U

Dieses Laufwerk hat einen 8-poligen Stecker zum Einstellen der Laufwerke als Laufwerk 0 bis 3. Abb.5 zeigt die Einstellung für Laufwerk 1 und Laufwerk 2 bzw. Laufwerk "A" und "B".

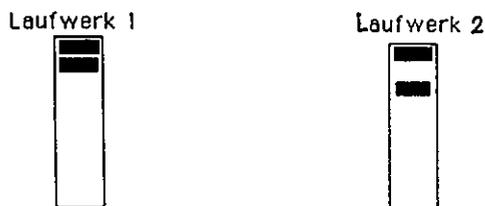


Abb.5: Einstellen des Jumpers S2 für FD 55F 03 U

Beispiel: 2 Laufwerke:

1 Laufwerk auf DS0 und 1 Laufwerk auf DS1 einstellen (an S2). Bei einem Laufwerk den Netzwerkwiderstand RN entfernen (IC-ähnlicher RN aus dem Sockel ziehen) und zwar bei dem Laufwerk, das nicht am Ende des Kabels von der FLO2 steckt (siehe Abb.4). Die restlichen Jumper auf der TEAC Leiterplatte bleiben unberührt.

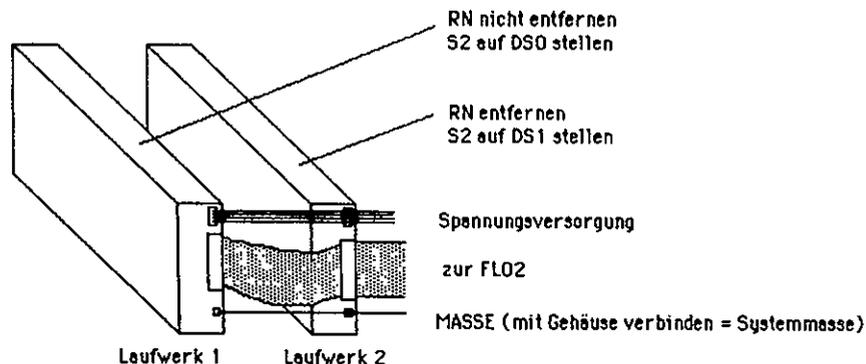


Abb.4: Beispiel mit 2 Laufwerken

Die Masse-Klemme am Gehäuse jedes Laufwerkes muß mit dem Computergehäuse bzw mit der Systemmasse verbunden werden, dadurch werden Störungen von außen vermieden. Aktuelle Informationen erhalten sie wie immer aus der LOOP.

Anschluß von 3 1/2 Zoll Laufwerken

Schließen Sie 2 1/2 Zoll Laufwerke an, benötigen Sie die TEAC FD-35F Serie. Dieses Laufwerk hat einen integrierten Netzwerkwiderstand 8*1 kOhm. Dieser Netzwerkwiderstand braucht nicht entfernt werden, wenn Sie mehr als ein Laufwerk verwenden.

Zum Anschluß der 3 1/2 Zoll Laufwerke benötigen Sie ein anderes Label als für 5 1/4 Zoll Laufwerke. Hier benötigen Sie statt dem Direktstecker einen normalen Stiftstecker, wie von der FLO2. Außerdem ist der Stromversorgungsstecker anders ausgeführt und anders belegt wie bei den 5 1/4 Zoll Laufwerken. Der "Drive Select" wird wie bei den 5 1/4 Zoll Laufwerken von DS0 bis DS3 eingestellt.

1. Stromversorgungsstecker

PIN 1	+ 5V
PIN 2	0V
PIN 3	0V
PIN 4	+ 12V

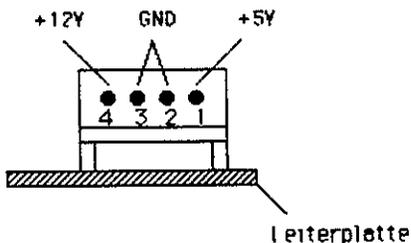


Abb. 1: Spannungsversorgungsstecker

Prüfen Sie die Spannungen, bevor Sie den Stecker einstecken!

2. Anschluß des Floppy-Kabels

Das Floppy-Kabel (Label 10) können Sie eigentlich, wenn Sie die Pinbezeichnungen auf der Baugruppe FLO2 und auf der TEAC Leiterplatte beachten, nicht falsch einstecken. Prüfen Sie lieber zwei mal, ob der Stecker richtig steckt

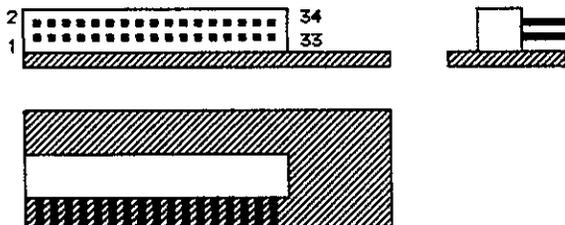


Abb 2: Buchsenstecker zur FLO2

3. Einstellen des Laufwerkes (DS0 bis DS3)

Benutzen Sie mehrere Laufwerke, müssen Sie die Laufwerke als Laufwerk 1 bzw. "A" oder Laufwerk 2 bzw. "B" einstellen. Dies machen Sie mit dem unten abgebildeten "Jumper" S2. DS0 bedeutet Laufwerk "A" bzw. 1, DS1 bedeutet Laufwerk "B" bzw. 2, usw. Haben Sie zwei Laufwerke angeschlossen, müssen Sie eines auf DS0 und eines auf DS1 stellen. Haben Sie ihr Laufwerk eingestellt und richtig angeschlossen, können Sie die Spannung einschalten, Diskette einlegen und das Betriebssystem "booten".

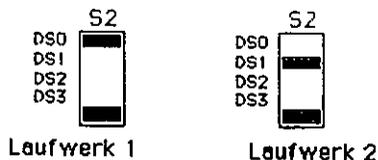


Abb.3: Einstellung des Jumpers S2 für Laufwerk 1 und Laufwerk 2

Gemischter Betrieb zwischen 5 1/4 Zoll und 3 1/2 Zoll Laufwerken

Bei gemischtem Betrieb brauchen Sie ein Kabel mit einem Direktstecker für 5 1/4 Zoll und einem Buchsenstecker für die 3 1/2 Zoll Laufwerke. Dieses Kabel trägt bei uns die Bezeichnung Kabel 11. Dabei können Sie den Netzwerkwiderstand beim 5 1/4 Zoll Laufwerk gesteckt lassen oder auch herausnehmen; es funktioniert in beiden Fällen. Verwenden Sie aber 2 oder mehr 3 1/2 Zoll Laufwerke bei gemischtem Betrieb, so sollten Sie den Netzwerkwiderstand RN beim 5 1/4 Zoll Laufwerk entfernen, da die 3 1/2 Zoll-Laufwerk intern einen 1 kOhm Netzwerkwiderstand haben und sich dadurch der gesamte Pull-Up-Widerstand zu weit erniedrigen würde.

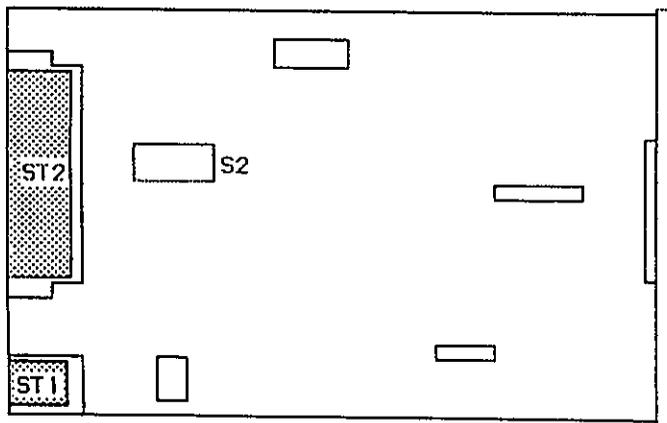


Abb.: 3 1/2 Zoll Laufwerk von oben gesehen

ANSCHLUß DER OWL-PLATTE

Die OWL-Platte ist ein Winchester Laufwerk mit einem XEBEC Controller Si410 integriert. Natürlich gilt für diese Winchester was für alle Winchester gilt: Es ist nur ein sicherer Betrieb gewährleistet, wenn Sie die Winchester fest in ein Gehäuse einbauen, und während des Betriebes möglichst keine Erschütterung auf das Laufwerk ausüben. Auch sollten Sie den Computer nicht ständig ein- und ausschalten, denn jedes Einschalten verringert die Lebensdauer.

Das bedeutet jetzt nicht, daß sie den Computer ständig eingeschaltet lassen müssen, aber Sie sollten den Computer mit Winchester nicht wegen jeder kleinen Pause ausschalten. Müssen Sie dennoch mal kurzzeitig ausschalten, so müssen Sie unbedingt warten bis die Winchester ausgefahren ist, bevor Sie wieder einschalten.

Bitte gehen Sie möglichst erschütterungsfrei und vorsichtig um mit der Winchester (OWL). Berücksichtigen Sie diese Punkte alle so werden Sie viel Freude mit ihrer Festplatte haben.

1. Einbau ins Gehäuse

Die Festplatte sollte unbedingt in ein Gehäuse eingebaut werden, um vor Erschütterungen sicherer zu sein. Diese OWL-Platte kann wie ein TEAC-Laufwerk eingebaut werden (gleiches Raster).

Vorschlag zum Einbau der OWL-Platte

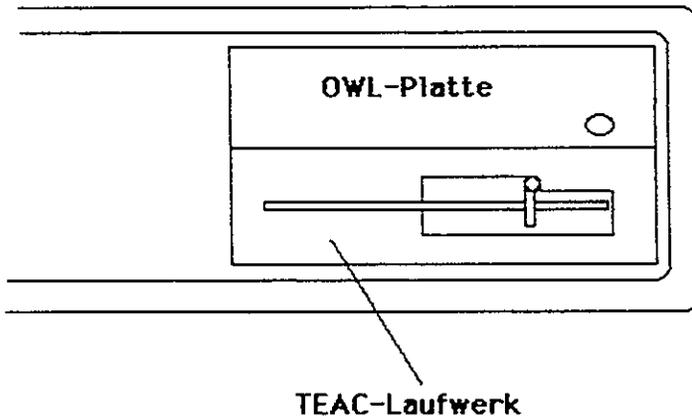


Abb. Vorschlag zum Einbau ins Gehäuse 2

2. Anschluß der Spannungsversorgung

Die Spannung (+5V und +12V) werden mit dem mitgelieferten Stecker der OWL-Platte zugeführt. Die Belegung des Steckers siehe Abb.1. Prüfen Sie die Spannungen lieber zweimal bevor Sie den Stecker einstecken.

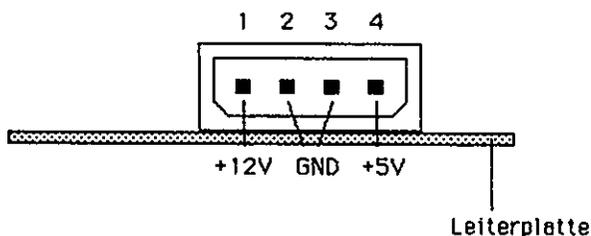


Abb.1: Spannungsversorgungsstecker

3. Anschluß des Flachbandkabels am Direktstecker

Dieses Flachbandkabel verbindet die OWL-Platte mit der Baugruppe SASI (FESTCON). Die Pins auf dem Stecker sind mit der SASI als auch der OWL-Platte sind beschriftet. Somit ist es leicht zu überprüfen, ob Sie das Kabel richtig eingesteckt haben. Das Kabel das Sie dazu benötigen, läuft bei uns unter der Bezeichnung Kabel 12.

4. Einstellung des Jumpers auf der OWL-Platte

Der Jumper JMP1 muß in Stellung 1, wie in Abb.2 ersichtlich, gesteckt sein. Meistens ist er schon vom Hersteller in dieser Position gesteckt. Dieser Jumper legt die Datenbytes pro Sektor (in dieser Stellung 256 Bytes pro Sektor) fest.

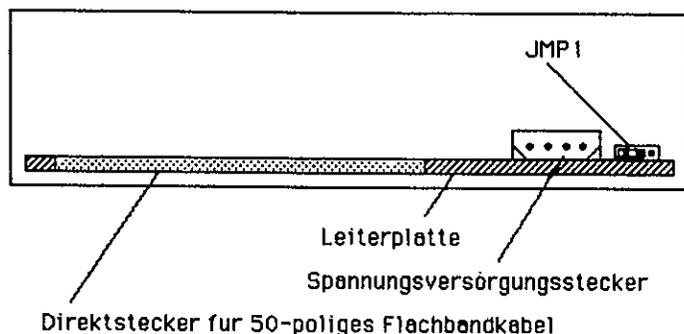


Abb. 2 Rückansicht der OWL-Platte

Haben Sie alles nach Anleitung angeschlossen, können Sie Ihren Computer mit Winchester in Betrieb nehmen. Haben Sie das Betriebssystem CP/M geladen können Sie noch nicht gleich auf die Festplatte zugreifen. Beim Z80-System mit FLOMON 1.5 müssen Sie zuerst die beiden Dateien WII SYS und WII BIOS laden, bevor Sie auf die Festplatte zugreifen wollen. Auch zum Formatieren sind diese beiden Dateien nötig. Formatieren können Sie die Winchester mit dem Programm TIFORM, das anschließend das Direktory der Festplatte noch löscht. Mit diesem Programm sollten Sie vorsichtig sein, denn wenn Sie Daten auf der Festplatte haben, werden diese beim Formatieren zerstört. Haben Sie die Winchester formatiert können Sie unter CP/M auf die Festplatte unter Laufwerk "D" zugreifen und damit wie mit einem ganz normalen Laufwerk arbeiten.

Betrieb mit 680x System

Bei Betrieb mit CP/M 68k (BIOS V2.1) können Sie gleich nach dem Booten auf die Festplatte unter Laufwerk "H" zugreifen. Formatieren können Sie die Festplatte mit WIFORM68.A68. Dieses Programm müssen Sie zuerst assemblieren mit "ASSRDK" und können es dann mit "STARTE START" starten. Systemkonfiguration siehe unter 1.3 im Handbuch SASI.

Betrieb mit dem mc-CP/M-Computer

Beim mc-CP/M-Computer kann genauso vorgegangen werden wie beim NDR-Z80-System, vorausgesetzt, Sie haben den Monitor 7.2 und die Baugruppe FLOSASI. Nähere Beschreibung siehe im Handbuch SASI bzw. FLOSASI.

Graf Elektronik Systeme GmbH

Magnusstraße 13 · Postfach 1610
8960 Kempten (Allgäu)
Telefon: (08 31) 62 11
Teletex: 831804 = GRAF
Telex: 17 831804 = GRAF
Datentelefon: (08 31) 6 93 30

Filiale Hamburg

Ehrenbergstraße 56
2000 Hamburg 50
Telefon: (0 40) 38 81 51

Filiale München:

Georgenstraße 61
8000 München 40
Telefon: (0 89) 2 71 58 58

Öffnungszeiten der Filialen:

Montag – Freitag
10.00 – 12.00 Uhr, 13.00 – 18.00 Uhr
Samstag 10.00 – 14.00 Uhr

Verkauf:

Computervilla
Ludwigstraße 18 b
(bei Möbel-Krügel)
8960 Kempten-Sankt Mang

Öffnungszeiten:

Montag – Freitag
10.00 – 12.00 Uhr, 13.00 – 18.00 Uhr
langer Samstag 10.00 – 14.00 Uhr

