

# 1.44 MegaByte- Floppycontroller für Atari XL/XE

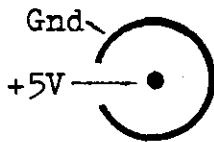


## *Technische Information:*

- Atari 1050-kompatibel
- bis zu 4 Laufwerke pro Controller
- DOS 2.5, BiboDOS, SpartaDOS, MyDOS
- verarbeitet DD- & HD-Disketten
- 3.5"- & 5.25"-Laufwerke anschließbar
- Preis ohne Laufwerk: DM 250,-

## Vor Inbetriebnahme lesen

**Stromversorgung:** Das Interface benötigt eine Stromversorgung von 5 Volt = (Gleichspannung). Ein Computernetzteil ist daher sehr gut geeignet.

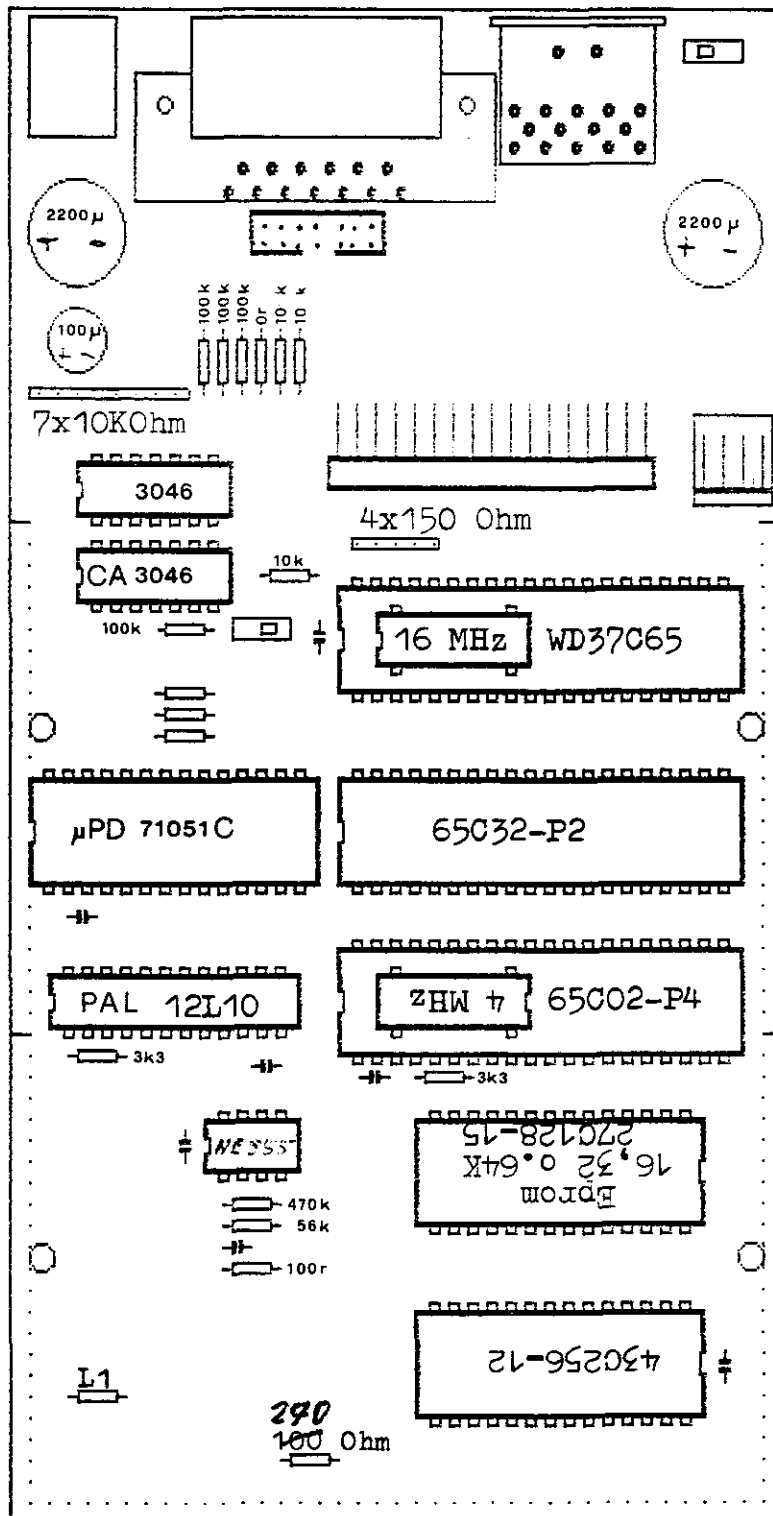


Bitte verwenden Sie nicht das Netzteil einer 1050 Floppy, der Stecker paßt zwar, aber die gesamte Elektronik des Interfaces würde sofort zerstört. Anschlußbelegung der Stromversorgungsbuchse siehe links.

**DOS:** Das Interface läuft mit grundsätzlich jedem DOS. Die Kapazität kann allerdings nur soweit genutzt werden, wie es das DOS vermag. Die volle Kapazität kann zur Zeit von Sparta Dos und von My Dos verwaltet werden. Auf der mitgelieferten Diskette befindet sich: A:) My Dos. Interface als D2: anschließen (Schalter hinten rechts nach links), HD-Diskette einlegen. Nach laden des Programmes "HDFORMYD.COM" wird sofort D2 formatiert. Dann "VTOCFIX" laden und alle Fragen mit ja beantworten. (Zu testende Disk ist D2!). Fertig. Da My Dos keine eigene Routine zur beschleunigten Datenübertragung enthält, arbeitet es z. Zt. sehr langsam. Sparta Dos und Bibo Dos sind da wesentlich schneller.

B) Die Rückseite ist im Sparta Dos Format und kann nur mit Sparta Dos gelesen werden. Sparta Dos ist nicht PD und kann daher nicht mitgeliefert werden. Eine Diskette sollte sich nur dann im Laufwerk befinden, wenn das Interface eingeschaltet ist. Es kann sonst zu unbeabsichtigten Teillöschungen der Diskette kommen. Nur HD-Disketten können HD formatiert werden, und nur HD. Die Disk kann sonst weder gelesen noch beschrieben werden.

**Anmerkung:** Wer noch längere Zeit mit dem XL/XE zu arbeiten beabsichtigt, sollte ernsthaft die Anschaffung von Sparta Dos X (Modul) und Echtzeituhr erwägen. Es ist sehr leistungs- und anpassungsfähig und läuft z. B. mit Turbo Basic. Es ist allerdings recht teuer, aber gemessen an seinen Leistungen ... Über Updates / Änderungen am Interface erhalten Sie weitere Nachricht. Die Kosten gehen zu Ihren Lasten.



## Floppy Disk Schnittstelle

Die Schnittstelle wird von einem WD 37C65 PL 00-02 Floppycontroller der Firma Western Digital bedient und unterstützt 4 Laufwerke.

Dieser Controller hat den gleichen Befehlssatz wie der uPD 765 von NEC.

Es gibt eine hardwaremäßige Vorrichtung zum Erkennen des Entfernens der Diskette aus dem Laufwerk. Es handelt sich dabei um das Disk-Change Signal (DC, aktiv LO), daß an Pin 34 des Shugart Busses anliegen muß.

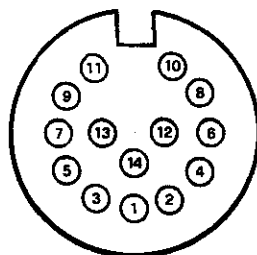
*Nur Laufwerke mit diesem Signal funktionieren richtig mit dem Interface.*

Es ist der Anschluß von beliebig gemischten Laufwerken möglich, wobei beachtet werden muß, daß fast alle 5 1/4 Zoll Laufwerke mit 300 Umdrehungen je Minute rotieren, Atari 810 und 1050 Laufwerke nur mit 288 Upm. Dies führt dazu, daß Atari Disketten meist nicht gelesen und beschrieben werden können, es sei denn, die Drehzahl des neuen Laufwerkes wird auf 288 verringert.

Dies hat nichts mit der Funktion des Interfaces zu tun!

Wahlweise zum Shugart Bus ist der Anschluß von Floppies über die vom Atari ST bekannte DIN 14-S Buchse möglich. Über diese Verbindung können 2 der 4 Laufwerke angeschlossen werden. PIN 7 wurde gegenüber der ST-Anschlußbelegung geändert. Dies war für die Versorgung mit dem DC Signal unvermeidbar.

14-polige DIN 14-S Buchse:



Pin	Funktion	
1	Daten lesen	/RDD
2	Seite	/HS
3	Masse	Gnd
4	Index	/IDX
5	Laufwerk (0-3): 2	/DS2
6	Laufwerk (0-3): 1	/DS1
7	Disk Change	/DC
8	Motor ein	/HDL
9	Steprichtung	/DIRC
10	Step	/STEP
11	Daten schreiben	/WD
12	Schreibfenster	/WG
13	Spur 0	/TR00
14	Schreibschutz	/WP

Masse beim Atari ST

**Anmerkung:** Angeschlossene Laufwerke werden unabhängig von ihrer Einstellung (0-3) aufsteigend ab D1: folgende eingeordnet. Dies geschieht beim Kaltstart des Interfaces. Mit dem kleinen Schalter an der Rückseite wird die Nummer aller Laufwerke des Interfaces um 1 erhöht, wenn dieser zur Mitte hin zeigt.

## BESCHREIBUNG DER SIO-BEFEHLE DES INTERFACES

Es folgt die Liste des SIO-Kommandos für das HD - Interface. Der normale Benutzer des Interfaces muß sich nicht besonders damit beschäftigen.

Von Nutzen dürfte diese Aufzählung allerdings für fortgeschrittene Programmierer mit Maschinensprachekenntnissen sein.

Darüberhinaus ist für einige Befehle eine gute Kenntnis des Atari 8 Bit Rechners von Nöten.

Die Befehle sind an die Happy 1050, den US Doubler sowie die Speedy 1050 angelehnt.

In der Anwendung stimmen sie mit den Originalen grundsätzlich überein.

KOMMANDO ist der Wert, der sich vor Aufruf der SIO - Routine (\$E459) in der Speicherstelle \$0302 befindet.

AUX1/2 entsprechen den Werten in den Speicherstellen \$030A und \$030B.

KOMMANDO: \$20

Funktion: Automatisches Formatieren

AUX1 :

AUX2 :

Beschreibung: Mit diesem Befehl ist es möglich, eine Diskette zu formatieren, ohne daß der Computer für die Dauer des Formatiervorganges brach liegt.

Das gewünschte Diskettenformat muß vor diesem Befehl mit dem Kommando \$4F eingestellt werden. Wird dann dieser Befehl aufgerufen, erhält der Computer sofort eine Meldung und kann weiter genutzt werden.

Gemeldet wird: Ok, Operation wird ausgeführt.  
Fehler, entweder keine Diskette oder schreibgeschützt.

Fehler, die beim Formatieren auftreten, können dem Computer nicht gemeldet werden. 3 1/2" Floppys sind aber so sicher, daß Fehler normalerweise nicht auftreten. Fehler können sein: falsche Diskettensorte, Zahl der Spuren, Zahl der Sektoren je Spur u.s.w.

KOMMANDO: \$21

Funktion: Diskette formatieren

AUX1 :

AUX2 :

Beschreibung: Dieses Kommando wird benutzt, um Disketten entsprechend der Einstellung des PERCOM Blockes (siehe dazu \$4E, \$4F) zu formatieren. Der Benutzer ist zur Zeit noch selbst ausschließlich für die richtige Einstellung verantwortlich. Wer zum Beispiel eine HD Diskette in einfacher Dichte formatiert, bekommt die Meldung, daß die Formatierung ordnungsgemäß vorgenommen wurde. Bei den folgenden Les - und Schreibversuchen gibt es allerdings Fehlermeldungen. Die Betriebssystem Version 3 wird allerdings einen Überprüfungsvorgang in mehreren Stufen beinhalten. Eine Überprüfung jeder Spur bedingt allerdings mindestens eine Verdoppelung der Zeit, die fürs Formatieren benötigt wird. Die Funktion wird abschaltbar sein.

KOMMANDO: \$3F

Funktion: SIO - Geschwindigkeitsbyte auslesen

AUX1 :

AUX2 :

Beschreibung: Es wird ein Byte zum Computer gesendet, mit dem die Übertragungsgeschwindigkeit für höhere als die der 1050 eigene Datenübertragung eingestellt wird. Es wird als Teiler in die Speicherstelle \$D204 eingetragen. Der Wert dieses Interfaces beträgt zur Zeit \$0A (UltraSpeed) und wird in Zukunft in Grenzen zu programmieren sein.

KOMMANDO: \$41

Funktion: Kommando eintragen oder löschen

AUX1 :

AUX2 :

Beschreibung: Es werden 3 Bytes zum Interface geschickt. Das 1. ist das neue Kommando, das 2. und 3. die Speicheradresse im RAM des Interfaces, bei dem

KOMMANDO: \$50  
Funktion: Sektor schreiben ohne Verify  
AUX1: Sektornummer LO-Byte  
AUX2: Sektornummer HI-Byte  
Beschreibung: Der Computer sendet je nach Dichte 128 oder 256 Bytes. Die Sektornummer kann 1 bis 65535 betragen. Ist die Sektornummer größer als \$8000, wird das RAM des Interfaces angesprochen.

KOMMANDO: \$51  
Funktion: Schreibvorgang beenden, Motor aus  
AUX1:  
AUX2:  
Beschreibung: Nach jedem Schreibbefehl wartet das Interface eine gewisse Zeit, bis die Daten aus dem Trackpuffer auf die Diskette geschrieben werden. Der Befehl bewirkt das sofortige Schreiben der Sektoren aus dem Puffer und das Stoppen des Motors.

KOMMANDO: \$52  
Funktion: Sektor lesen  
AUX1: Sektornummer LO-Byte  
AUX2: Sektornummer HI-Byte  
Beschreibung: Es werden je nach Dichte 128 oder 256 Bytes zum Computer geschickt. Bei den Sektoren 1 - 3 werden auch in doppelter Dichte nur 128 Bytes gesendet. Eine Sektornummer größer oder gleich \$8000, wird das RAM, ist sie größer als \$C000, wird das ROM des Interfaces gelesen.

KOMMANDO: \$53  
Funktion: Statusabfrage  
AUX1:  
AUX2:

Beschreibung: Das Laufwerk sendet 4 Bytes, die den Status der eingelegten Diskette, der letzten Diskettenoperation und des Laufwerkes beinhalten.

Byte 1: Drive Status

- Bit 0: Letztes empfangenes Kommando, Fehler
- Bit 1: Letzter Datenblock fehlerhaft
- Bit 2: Fehler beim Schreiben
- Bit 3: Schreibgeschützt
- Bit 4: Motor an
- Bit 5: Double Density (256 Byte/Sektor)
- Bit 6:
- Bit 7: Medium Density

Der Controller des Interfaces ist nicht in der Lage, medium density, d.h. 128 Byte/Sektor in der Betriebsart MFM zu verarbeiten. Dieses Bit wird bei mehr als 18 Sektoren/Spur in 128 Byte gesetzt.

Byte 2: Controller Status

- Bit 0: /Controller arbeitet
- Bit 1: /Datenanforderung, Index
- Bit 2: /Lost Data (nicht lesbar), Track 0
- Bit 3: /Prüfsummenfehler (CRC)
- Bit 4: /Sektor nicht gefunden (RNF)
- Bit 5: /Record Type, Head loaded
- Bit 6: /Schreibgeschützt, 1 bei lesen
- Bit 7: /Diskette entnommen (not ready)

Da das Interface einen anderen Controller benutzt als die 1050, muß der Controllerstatus per Software emuliert werden. Ich kann geringe Abweichung nicht ausschließen, aber in der Regel stimmt der Status mit dem Original überein.

Byte 3: Time-Out Wert fürs Formatieren

Byte 4: Hardwarekopie des derzeitigen

Master Status Registers des Controllers (\$80



AUX1: 60

AUX2: 60

\* Ram des Interfaces für Programme schützen.  
Der Trackpuffer für Schreiben und Lesen wird ausgeschaltet. Schreiben und Lesen wird dadurch langsamer.  
Ein Spurpuffer ist zur Zeit noch nicht programmiert.

AUX1: 00

AUX2: 80

\* Ram wieder freigeben.

AUX1: E0

AUX2: E0

Set unhappy Mode. Dieser Befehl versetzt das Interface in die Funktion einer 1050 ohne Erweiterungen. Es gibt also auch keine UltraSpeed o.ä.  
(Noch nicht programmiert.)

KOMMANDO: \$4E

Funktion: Auslesen des Percom - Blockes

AUX1:

AUX2:

Beschreibung: Es werden die 12 Bytes der Konfigurationstabelle zum Computer gesendet.

Byte 1	- Anzahl der Tracks	( 1-80)
Byte 2	- Steprate	( 2-15) ms
Byte 3	- Sektoren/Spur HI	(0)
Byte 4	- Sektoren/Spur LO	(18, 36)
Byte 5	- Anzahl der Seiten -1	(0, 1)
Byte 6	- Aufzeichnungsverfahren	(0=FM, 4=MFM)
Byte 7	- Bytes/Sektor HI	(0=128, 1=256 ..
Byte 8	- Bytes/Sektor LO	(128=128, 0=ff
Byte 9	- Laufwerk aktiv	(255= norm. Flop (64=HD Laufwerk)
Byte 10	- 12 unbenutzt	(0)

KOMMANDO: \$4F

Funktion: Percom-Block schreiben

AUX1:

AUX2:

Beschreibung: s. \$4E, der Computer sendet die Bytes

das entsprechende Programm beginnt. Falls sich der neue Befehl schon in der Kommandotabelle befindet, wird er überschrieben.  
Ist die neue Adresse = \$0000, wird das Kommando, falls vorhanden, gelöscht.  
In der Tabelle ist Platz für 32 Einträge.

KOMMANDO: \$48  
Funktion: Happy 1050 - Befehl  
Beschreibung: Dieser Befehl ermöglicht eine Reihe von Sonderfunktionen, die mit der Happy 1050 vorgenommen werden konnten.

AUX1: 01  
AUX2: 0-\$FF Mit diesem Befehl kann die Nachlaufzeit des Motors eingestellt werden. Die Werte ergeben Zeiten von 0 bis 6.5 Sekunden. Wenn der Motor zu Beginn eines neuen Schreibvorganges noch läuft, kann sofort geschrieben werden, es muß nicht erst eine Hochlaufzeit abgewartet werden. Voreinstellung sind ca. 3 Sekunden.

AUX1: 02  
AUX2: Bn Hiermit kann die Laufwerksnummer per Software umgeschaltet werden. Der Bereich von n ist 1...8. Der Benutzer muß Sorge tragen, daß es die gleiche Nummer nicht mehr als 1 mal gibt.

AUX1: 03  
AUX2: 00 Init Drive. Das Laufwerk wird je nach eingelegter Diskette konfiguriert, Sondereinstellungen werden gelöscht, die Laufwerksnummer zurückgesetzt.

AUX1: 18  
AUX2: 10 \* Softwareschreibschutz einschalten.

AUX1: 18  
AUX2: 08 \* Softwareschreibschutz ausschalten.

AUX1: 20  
AUX2: 00 \* Set only fast write. Es wird nur ohne Verify geschrieben, auch wenn der Computer den Befehl zum Schreiben mit Verify (\$57) benutzt. Ein Schreiben mit Verify ist z. Zt. noch nicht vorgesehen.

KOMMANDO: \$54  
Funktion: RAM / ROM Seitenweise auslesen  
AUX1: Adresse LO  
AUX2: Adresse HI  
Beschreibung: Das RAM / ROM des Interfaces wird Seitenweise, d. h. mit 256 Byte, ausgelesen. Der gesamte Speicher ist adressierbar. Die Hardwareregister liegen im Bereich \$4080 bis \$4FFF. Ein Auslesen des Speichers kann zu Fehlfunktionen oder zum Absturz führen.

KOMMANDO: \$57  
Funktion: Sektor schreiben mit Verify  
AUX1: Sektornummer LO  
AUX2: Sektornummer HI  
Beschreibung: Die gleiche Funktion wie bei \$50. Ein Verify ist noch nicht programmiert.

KOMMANDO: \$66  
AUX1:  
AUX2:  
Funktion: Custom Format  
Beschreibung: Dieser Befehl beinhaltet gleichzeitig das Einstellen des Percom - Blockes, die Vorgabe einer Sektor - anordnung und den Befehl zum Formatieren. Es werden 128 Bytes zum Interface gesendet: Die ersten 12 sind der Percom-Block, die folgenden die Sektorenummern auf der Spur in der gewünschten Anordnung.

KOMMANDO: \$68  
Funktion: Länge der SIO Routine ermitteln  
AUX1:  
AUX2:  
Beschreibung: Mit diesem Befehl wird die Länge der SIO-Routine ermittelt, die mit \$69 ausgelesen werden kann. Es werden 2 Bytes vom Interface gesendet.

KOMMANDO: \$69  
Funktion: SIO-Routine zum Computer senden  
AUX1: Zieladressbereich LO  
AUX2: Zieladressbereich HI  
Beschreibung: Dieser Befehl liest die High-Speed-SIO-Routine in der vom Befehl \$68 ermittelten Länge aus dem Interface. Diese Routine wird bereits im Interface zum gewünschten Adressbereich im Computer umgerechnet.  
Diese Routine ersetzt beim Ansprechen einer Floppy die im Computerrom eingebaute SIO (\$E459). Sie ermöglicht das Arbeiten mit hoher serieller Datenübertragungsgeschwindigkeit.  
Laufwerksnummern 1 - 8 werden unterstützt.

Nachtrag:

Die mit \* markierten Funktionen sind noch nicht oder nur zum Teil programmiert.

Folgende Betriebssystemversionen werden diese Funktionen unterstützen.

Folgende Betriebssystemversionen werden abwärtskompatibel sein.

Die Grundfunktionen arbeiten seit mehr als 1/2 Jahr fehlerfrei.

Bootsektorpuffer, Schreib-/Lesetrackpuffer und evtl. ein ROM-Boot/ROM-Disk werden in den nächsten Versionen programmiert.

Die nächste Version erscheint vermutlich im 3. Quartal 1991.

Die jeweils neueste Version können Sie gegen Übernahme aller Versandkosten beziehen. Sie können mir dazu das ROM schicken oder auf Disk beziehen (EPROM-Brenner erforderlich).