

ATARI STE mit HD Modul Hard & Soft A.Herberg 1990

Disk – **A** (intern)

Sony MPF920 E-171 Aug2001

erkennt derzeit nur DD-Disk

Disk – **B** (extern)

TEAC FD-235HF 6291-U_60B

erkennt derzeit nur HD-Disk



Drive Select LW - B

Pin 3

Pin 2 offen

Pin 1



HD Select; 0=DD; 1=HD

Log 0 = DD = 8MHz

Log 1 = HD = 16MHz



ATARI STE mit HD Modul Hard & Soft A.Herberg 1990

Ergebnis Spannungsmessungen laut Anschlussplan wie Seite 1

Spannungsmessung an Pin2 zu Pin1 - ShugartBus (interne Disk -> Sony MPF920 E-171 Aug2001)

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1. keine Disk eingelegt | = 4,93 V |
| 2. DD-Disk eingelegt | = 0,00 V |
| 3. HD-Disk eingelegt | = 4,93 V |

Spannungsmessung an Pin2 zu Pin1 - ShugartBus (externe Disk -> TEAC FD-235HF 6291-U_60B

- | | |
|---------------------------------|----------|
| 1. keine Disk eingelegt | = 5,02 V |
| 2. HD-Disk eingelegt | = 5,02 V |
| 3. DD-Disk eingelegt | = 5,02 V |
| 4. PRG laden Cubase von HD-Disk | = 4,98 V |


- Die Anschlussbelegung des HD Modules entspricht der Erläuterung im Handbuch auf Seite 12
- Weitere, variable Anschlussbelegungen sind möglich und im beigefügten Handbuch aufgeführt

Fragen:

- Kann von Pin2-ShugartBus des Disk-LW **A** ein Kabel an den freien Anschluss des HD Modul Pin2 gelegt werden ?
- Kann LW **A** dann auch mit HD Disketten umgehen ?
- Ist die Umschaltung 8MHz vs. 16MHz dann noch gewährleistet ? Oder sind weitere Umbauten erforderlich ?
- Welchen zusätzlichen Nutzen bringt die Schaltung Abb.2, welche auf Seite 16 dargestellt ist ?

HANDBUCH:

HD Interface

Floppy-Control		COPYRIGHT © 1990			
		HARD & SOFT HERBERG			
Steprate					
Laufwerk A:	2	3	6	12	ms
Laufwerk B:	2	3	6	12	ms
sichern...		Abbruch		OK	

-- Hard & Soft A.Herberg --

EINLEITUNG

Sehr geehrter Kunde,

Atari hat für die Computer der Serie Atari ST nur den Betrieb von 720 KB oder 360 KB Diskettenlaufwerken vorgesehen. *z. B. Epson SHD-380*

Mit dem von Ihnen erworbenen HD Interface und einem entsprechenden HD Laufwerk ist es Ihnen nun möglich, zusätzlich das Diskettenformat 3.5" 1,44 MB und 5.25" 1,2 MB zu verarbeiten.

Dieses ermöglicht Ihnen zum Beispiel das Verarbeiten von PC Dateien die auf einen AT mit einem 1,44/1,2MB Laufwerk erstellt worden sind.

Desweiteren unterstützen die meisten MS DOS Emulatoren für den Atari ST inzwischen auch das 1,44/1,2 MB Format.

Das Konzept

Die Konzeption bei dieser Lösung besteht darin ohne größere Eingriffe in den Computer (z.Bsp Auslöten des Floppycontrollers etc.) den Anschluß eines HD Laufwerkes zu realisieren.

Durch den Abgriff über eine eigene Anschlußbuchse werden keine weiteren Anschlüsse im Computer belegt.

Die Funktion wurde mit dem Floppycontroller vom Type WD 1772 PH O2-O2 geprüft. Einige ältere Atari ST Computer besitzen einen Floppycontroller vom Type WD 1772 PH OO-O2. Dieser Floppycontroller kann nicht für das HD Interface eingesetzt werden, da dieser den 16 MHz Takt nicht verarbeitet.

Sollte sich herausstellen, daß Ihr Floppycontroller die 16 MHz nicht verarbeiten kann, muß der Floppycontroller durch einen neuen WD 1772 PH O2-O2 getauscht werden.

FUNKTIONSWEISE

Die Funktion beruht auf der Verdopplung der Taktfrequenz des Floppycontrollers von 8 MHz auf 16 MHz. Die Umschaltung von 8 auf 16 MHz wird durch die Verknüpfung der Signale HD SELECT und DRIVE SELECT mit Hilfe der Elektronik auf dem HD Interface realisiert.

Über Pin 2 des Floppybus (HD SELECT) wird dem HD Interface mitgeteilt, ob sich im Laufwerk eine HD Diskette oder eine normale DD Diskette befindet.

Bei den 3.5" HD Diskettenlaufwerken erkennt das Laufwerk selbstständig (über eine zweite Auslenkung in der HD Diskette), ob eine HD oder DD Diskette eingelegt ist und gibt über den Pin 2 (des Laufwerkes) ein entsprechendes Signal ab. Eine logische 0 für DD und eine logische 1 für HD Disketten.

Bei einem 5.25" Diskettenlaufwerk erfolgt diese Kennung beim Einlegen einer HD Diskette nicht automatisch. Bei diesem Laufwerk muß das HD Signal über einen entsprechenden Schalter per Hand zugeschaltet werden.

Das erzeugte Signal (HD SELECT) muß nun dem HD Interface und dem Diskettenlaufwerk jeweils an Pin 2 mitgeteilt werden.

Auf dem HD Interface befindet sich eine Logik die den 16 MHz Takt nur dann auf dem Floppycontroller schaltet, wenn das entsprechende Laufwerk auch angesprochen wird.

Die Information welches Diskettenlaufwerk (A oder B) angesprochen wird erhält das HD Interface an Pin 3 über das Signal DRIVE SELECT (DS).

Erfolgt ein Zugriff auf das Laufwerk sendet der Computer an Pin 19 (für Laufwerk B) bzw. an Pin 20 (für Laufwerk A) des Soundchips ein entsprechendes Signal. Dieses Signal ist low aktiv. Das heißt, daß bei einem Zugriff auf dieses Laufwerk eine logische 0 an einen der beiden Pin's anliegt. Erfolgt kein Zugriff liegt an Pin 19 und Pin 20 des Soundchips eine logische Zustand 1 an.

Das HD Interface verknüpft nun die beiden Signale (HD SELECT vom Laufwerk und DRIVE SELECT (DS) vom Soundchip).

Nur wenn das Signal DRIVE SELECT (DS) vom Soundchip auf logisch 0 liegt und das HD Select vom Laufwerk auf log 1 wird der Takt des Floppycontroller auf 16 MHz umgeschaltet.

Technische Beschreibung

Das Interface besteht aus einem Quarzoszillator der mit einer Frequenz von 16MHz schwingt. Diese Frequenz wird mit Hilfe eines 2:1 Teilers auf 8 MHz geteilt. Eine Logik ermöglicht nun in Abhängigkeit der drei Eingangssignale die Frequenz am Ausgang der Schaltung (Pin 18 des Floppycontrollers) zwischen 8 und 16 MHz umzuschalten . Im Ruhezustand wenn kein Signal an dem HD-Interface angeschlossen ist, liegen 8 MHz am Ausgang an und alle Floppylaufwerke funktionieren wie normale DD-Laufwerke.

Die 3 Eingänge des Interfaces:

Grundsätzlich besteht das Interface aus zwei Eingangsgruppen die miteinander logisch OR-Verknüpft sind.

1. Eingangsgruppe

Pin 1 HD Interface

2. Eingangsgruppe

Pin 2 und Pin 3 HD Interface

Ist Pin 1 log 0, entspricht dieses der DD-Funktion (8 MHz) ✓
 Ist Pin 1 log 1 entspricht der HD-Funktion (16 MHz) ✓

Pin 2 entspricht dem HD-Eingang und wird nur
 abgefragt wenn Pin 3 auf log. 0 liegt.

Ist Pin 2 log 0 entspricht der DD-Funktion (8 MHz), ist Pin 2
 log 1 entspricht dieses der HD-Funktion (16 MHz) ✓

Ist Pin 3 auf logisch 0 so verhält sich also Pin 2 wie Pin 1
 des HD Interfaces. *Zugriff*

Tabelle:

Pin 1	Pin2	Pin3	Takt
1	x	x	16MHz
0	x	1	8 MHz
0	1	0	16 MHz
0	0	0	8 MHz

unbeschaltet

0 1 1 8 MHz

X entspricht don't care (Pegel egal)

Anschluß eines 2. HD-Laufwerkes (extern)

Sie möchten einen zweiten Eingang wie Pin 2 und 3
 haben dann müßten Sie eine zusätzliche Schaltung wie
 in Abb. 2 aufbauen und den Ausgang dieser Schaltung
 mit Pin 1 des HD Interfaces verbinden wodurch dieser
entfällt. ² mit IC = 74LS00

Oder möchten Sie einen zweiten Eingang wie Pin 1
 dann brauchen Sie nur Pin 3 auf log 0 (Masse) zu
 schalten und Pin 2 verhält sich wie Pin 1.

Achtung !: Pin 2 besitzt einen Pullup Widerstand der
 den Eingang auf log 1 im offenen Zustand hält.

Desweiteren erlaubt die Karte durch ihre kompakte
 Bauweise auch den Betrieb an einer anderen Stelle im
 Rechner ohne auf dem Floppycontroller platziert zu
 sein. Denn die Karte benötigt nur die Betriebsspannung
 und die Steuersignale und liefert die neue Taktfrequenz.

Die Anschlußbelegung entnehmen Sie bitte Abb.2 es
 sollte jedoch darauf geachtet werden, daß die
 Anschlußleitungen nicht unnötig lang ausfallen.

EINBAU

Der Einbau gliedert sich in drei Abschnitte:

1. Einbau der Interfaceplatine
2. Anschluß des Signales HD Select und Drive Select

1. Einbau der Interfaceplatine:

Zunächst muß ein 28 pol. Zwischensockel auf den Floppycontroller seitenrichtig gesteckt und aufgelötet werden. Der Floppycontroller hat die Typenbezeichnung WD 1772. Seitenrichtig heißt: Die Kerbe vom Zwischensockel muß über der Kerbe des Controllers liegen.

Stecken Sie bitte einmal den Zwischensockel probeweise auf den Chip. Sie werden sicher bemerken, daß ein Pin des Zwischensockels (Pin 18) gekürzt ist. Pin 18 des Floppycontrollers muß mit einem kleinen Seitenschneider dicht an der Leiterplatte durchtrennt werden. Biegen Sie den oberen Pin vorsichtig direkt am Chip hoch, bis er Kontakt mit dem Zwischensockel hat. Verlöten Sie bitte sorgfältig mindestens die vier Eckpins des Zwischensockels und Pin 18 zwischen Floppycontroller und dem Zwischensockel.

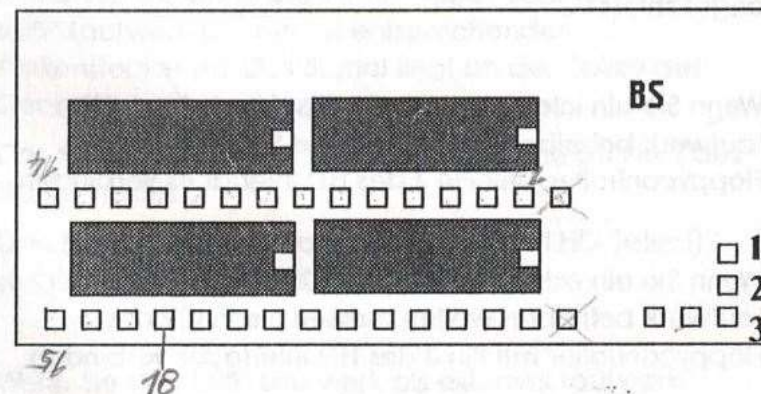
Stecken Sie bitte das HD-Interface wiederum seitenrichtig (alle Kerben der IC's zeigen in die gleiche Richtung wie der Floppycontroller) auf dem Zwischensockel.

2. Anschluß des Signals HD Select:

Wie bereits oben erwähnt muß zum Betrieb eines HD-Laufwerkes eine Verbindung von Pin 2 (HD Select) des HD-Laufwerkes zum PIN 2 des HD Interfaces hergestellt werden. *→ Wenn nur 1 LW extern verwendet wird!*

Anschlußbelegung HD Interface:

Abb 1:



Im Lieferumfang enthalten ist ein Kabel mit einer angeschlossenen 3,5 Klinkenbuchse. Löten Sie das eine Ende des Kabels an PIN 2 des des HD Interfaces. Die Klinkenbuchse befestigen Sie auf an der Rückwand Ihres Computers.. *→ nur 1 externes HD-LW*

Zum Einbau der Klinkenbuchse muß neben oder über der Floppybuchse eine 6 mm große Bohrung angebracht und die Klinkenbuchse dort befestigt werden.

Der Abgriff über eine zusätzliche Buchse hat den Vorteil das kein Anschluß des Atari ST's belegt werden muß.

Das Signal DRIVE SELECT (DS) Pin 19 oder Pin 20 des Floppycontroller wird an Pin 3 des HD Interfaces angeschlossen.

Wenn Sie ein internes Laufwerk (Laufwerk A) als HD Laufwerk betreiben wollen müssen Sie Pin 20 des Floppycontrollers mit Pin 3 des HD Interfaces verbinden.

Wenn Sie ein externes Laufwerk (Laufwerk B) als HD Laufwerk betreiben wollen müssen Sie Pin 19 des Floppycontroller mit Pin 3 des HD Interfaces verbinden.

Anschlußfertige Laufwerke von Hard & Soft

5.25" HD Laufwerk anschlußfertig -Hard & Soft

Für den externen Anschluß von HD-Laufwerken sind die anschlußfertigen HD-Laufwerke aus unserem Hause besonders geeignet. Bauen Sie das HD Interface wie bereits beschrieben in den Computer ein.

Das entsprechende Signal HD SELECT liegt bei dem 5,25" Laufwerk am einem entsprechenden Klinkenstecker an. Das Signal liegt an der Spitze des Steckers an.

Das Kabel mit der Klinkenbuchse löten Sie an Pin 2 des HD Interfaces.

Den Klinkenstecker (und somit das Signal HD Select) verbinden Sie mit der Klinkenbuchse.

Wenn Sie das 5,25" Laufwerk als externes Laufwerk (Laufwerk B) betreiben wollen, müssen Sie das Signal Drive Select 1 (Pin 19 des Soundchips) mit Pin 3 des HD Interfaces verbinden.

Wenn Sie das 5,25" Laufwerk als internes Laufwerk (Laufwerk A) betreiben möchten, müssen Sie das Signal Drive Select 0 (Pin 20 des Soundchips) mit Pin 3 des HD

3.5" HD Laufwerk anschlußfertig -Hard & Soft

"extern" ?

Alle von Hard & Soft ausgelieferten 3,5" Diskettenlaufwerke beinhalten bereits die entsprechende Verknüpfung von den Signal HD Select und Drive Select.

Befestigen Sie die Klinkenbuchse, wie bereits beschrieben, an der Rückseite Ihres Computers.

Das entsprechende Signal (HD Select verknüpft mit Drive Select) liegt bereits schon an der Spitze des Klinkensteckers an.

Löten Sie das Kabel an dem sich eine Klinkenbuchse befindet mit PIN 1 des HD Interfaces. Verbinden Sie den Klinkenstecker des 3,5" Diskettenlaufwerkes mit der Klinkenbuchse. Ein Kabel an Pin 2 oder Pin 3 des HD Interfaces braucht nicht angelötet werden da die Verknüpfung von HD SELECT und DRIVE SELECT bereits im Laufwerk vorhanden ist.

TEAC FD-235 HF 3291-U

Ersatz eines internen Diskettenlaufwerkes durch ein 3,5" HD Laufwerk (TEAC FD 235 HF). - 3291-U

Soll das interne Laufwerk eines IO40er oder Mega ST durch ein HD-Laufwerk ersetzt werden, so ist folgendes zu beachten:

- Am HD Laufwerk müssen die folgenden Jumper gesetzt sein: DO,OP und HHO.

- das neue interne HD-Laufwerk wird über Pin 2 des HD-Interfaces betrieben. Dazu wird eine Leitung von Pin 2 des Floppylaufwerkes an Pin 2 des HD-Interfaces angelötet. o.k.

- Pin 3 des HD-Interfaces muß direkt an Pin 20 (entspricht DSO) vom Soundchip (der Chip mit dem Aufdruck YM 2149 oder AY-3-8910) angelötet werden. o.k.

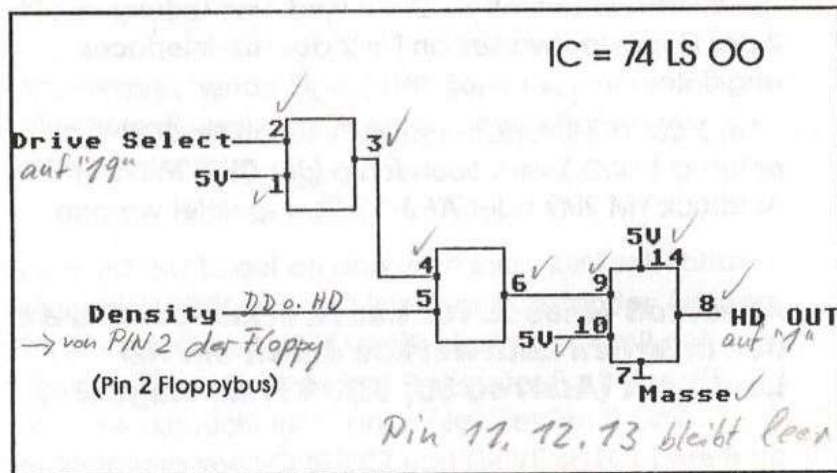
Anschluß eines 2. HD Laufwerkes bei Ersatz des internen Laufwerkes durch ein HD Laufwerk (Atari 1040, 520STFM, Mega ST)

Es kann nun noch ein weiteres anschlußfertiges 3,5" HD Laufwerk (extern) von Hard & Soft (über Pin 1 des HD-Interface) betrieben werden (Siehe auch Einbau eines 3,5" Diskettenlaufwerkes von Hard & Soft).

Möchten Sie ein externes 5,25" HD Diskettenlaufwerk und ein 3,5" HD Diskettenlaufwerk eines Fremdherstellers muß die untenstehende Schaltung (Verknüpfung der Signale HD SELECT und DRIVE SELECT) in eines der beiden Laufwerke integriert werden. Bei den von Hard & Soft ausgelieferten 3,5" Diskettenlaufwerke ist die Schaltung bereits integriert.

Schaltung:

Abb: 2



Drive Select 0 entspricht Pin 10 des Shugart Bus.
logisch 1 entspricht HD und 0 entspricht DD

Anschluß einen 5,25 " HD Diskettenlaufwerkes und eines 3.5 HD Diskettenlaufwerkes von Hard & Soft.

Schließen Sie das 5,25" Diskettenlaufwerk wie in der Anleitung beschrieben an.

Wenn Sie als zweites Diskettenlaufwerk ein 3,5" Diskettenlaufwerk von Hard & Soft verwenden so können Sie dieses wie in der Anleitung beschrieben über eine zusätzliche Klinkenbuchse an Pin 1 des HD Interfaces anschließen.

Die Software

Zum Betrieb eines HD-Laufwerkes muß die Stepprate des Floppycontrollers auf mindestens 6ms eingestellt werden. Dieses kann mit dem Programm SPEXY.PRГ erfolgen.

X ist der entsprechende Wert für Laufwerk B. Analog ist der Y Wert für Laufwerk A.

Die Einstellung erfolgt durch Änderung des Programmnamens. Setzen Sie für die Werte x und y die Werte 0=6ms , 1=12ms , 2=2ms und 3=3ms ein. Das auf der Diskette befindliche Programm (stepll.Prg) ist somit für beide Laufwerke auf 12ms eingestellt.

Das Programm HDFORMAT.PRГ dient zum Formatieren der Disketten. Die einzelnen Menüpunkte können durch Drücken der Anfangsbuchstaben ausgeführt werden.

Zum Einstellen der Stepprate können Sie auch das von Hard & Soft entwickelte Programm "Floppy Control" verwenden.