

Einleitung	Seite 1
Übersicht	
Komponenten in der HDplus	
Komponenten im SIDELOADER	
Komponentenbeschreibung	Seite 2
- Netzteil	
- Lüfter	
- Controller	
- Festplatte	
- Microboard I	Seite 3
- Microboard II	
Hardwarebausteine im Atari ST	Seite 4
Atari DMA-Controller	Seite 5
- Datenbus	
- Belegung DMA-Controller	
- Aufbau DMA-Controller	Seite 6
- ACSI-Port - SCSI-Port	
- DMA-Transfer über ACSI-Port	Seite 7
Belastung des ACSI-Port	Seite 8
- Durch DMA-Kabel	
- Durch die DMA-Einheit selbst	Seite 9
Aufteilung der HDplus in System- und Userbereich	Seite 10
Aufteilung vortex Sideloadler	Seite 12
Aufbau vortex Konfigurationssektor	Seite 13
Aufbau Atari-Konfigurationssektor	Seite 15
Factory-Init	Seite 17
Initialisierung (Einschaltvorgang)	Seite 21
Kommandos zur Steuerung der HDplus bzw. SIDELOADER	Seite 22
Zeitüberwachung der Subsysteme	Seite 25
HDplus-Software-Versionen	Seite 26
Programm SCAN.TOS	Seite 26
Accessorie HDMAN.ACC	Seite 27
Hardwareschreibschutz	Seite 28
Troubleshooting	Seite 29
- "Sorry, HDplus kann nicht eingebunden werden"	
- Fehlermeldung oder Absturz im HDPLUS.PRG	
- "Daten auf Disk C (D,E...) defekt"	
- TOS-Fehlermeldung #35	
- "Anwendung kann das angesprochene Objekt nicht finden"	Seite 30
- Das 40-Ordner Problem	
- ATARI ST mit neuem DMA-Controller	
Mehrere Peripheriegeräte am DMA-Port	Seite 31
- Mehrere HDplus-Subsysteme	
- Verschiedene Peripheriegeräte	
- getestete Peripheriegeräte	
- Atari Laserdrucker	
- GTI-Netzwerk ELAN	
- GTI ECB-Bus	
- Brock Scanner-Interface	
- Akai Sound-Sampler	
- Matrix Großbildschirm	

- Verschiedene Soft- und Hardware	Seite 32
- PC_DITTO	
- Aladin	
- PC-Speed	
- OS-9	
- R-TOS	
Reparatur bzw. Überprüfung der HDplus	Seite 33
Aufrüstmöglichkeiten der HDplus	Seite 33
(mit zweiter Festplatte)	
Umrüstung auf Microboard 11	Seite 33
(Festplattenabschaltung, Lüftersteuerung)	

1. Einleitung:

HDplus-Subsysteme sind Festplattensysteme für die Atari ST/ Mega ST-Serie. Ausgeliefert werden sie seit Ende 1987.

Es handelt sich hierbei, im Gegensatz zu anderen Festplatten für den Atari ST, um "intelligente" Subsysteme mit eigenem Mikroprozessor und der Firmware VBIOS. Dadurch konnten Funktionen wie Autoparker, Hardware-Schreibschutz, automatisches Defekthandling und Fehlercode-Ausgabe implementiert werden.

Seit September 1989 werden neue HDplus-Subsysteme mit zusätzlichen Funktionen wie Festplattenabschaltung und Lüftersteuerung ausgeliefert.

Außerdem ist der vortex SIDELOADER, eine Wechselplatte mit 43 MB formatierter Speicherkapazität, im Programm.

2. Übersicht:

Folgende HDplus Festplatten-Subsysteme werden angeboten:

HDplus 20,30,40,60,80,100,120

Die nachfolgenden Ziffern geben die jeweils formatierte Speicherkapazität der festplatte an (ca. Angabe).

Der vortex SIDELOADER besitzt eine formatierte Speicherkapazität von 43 MB.

3.0 Komponenten in der HDplus:

- Netzteil
- Lüfter
- Controller
- Festplatte (ab September 1989 auch XT-Embedded-Drives)
- Microboard I (ab September 1989 durch Microboard II ersetzt)

3.1 Komponenten im vortex SIDELOADER:

- Netzteil
- Lüfter
- SCSI-Embedded-Drive (Syquest SQ 555)
- Microboard II

- Microboard I: (Intelligenter Hostadapter)

Auf dem Microboard sitzt ein Mikroprozessor (Z80) und das Betriebssystem VBIOS 1.x.

- Aufgaben:**
- überwacht Atari DMA-Port
 - dekodiert Befehle vom Atari
 - programmiert Controller
 - steuert Datentransfers
 - gibt Status an Atari zurück
 - führt Factory-Init durch (Systeminitialisierung)
 - zeigt Fehler durch Blinkcodes über LEDs an
 - steuert Defekthandling

Das Microboard I ist zur Ansteuerung vom Festplattentyp 1 ausgelegt. Der Controller wird in eine 62polige Buchsenleiste auf dem Microboard eingesteckt.

Festplattentyp 2 kann über eine Bioscard, Festplattentyp 3 über einen SCSI-Adapter angeschlossen werden.

- Microboard II: (ersetzt seit September 1989 Microboard I)

Das Microboard II läuft mit dem Betriebssystem VBIOS 2.x, 3.x oder LBIOS 2.x.

Zusätzliche Funktionen:

- durch voreingestellte Tastenkombination (Alternate, L-Shift, R-Shift, Control) oder fest eingestellte Zeit schaltet Festplatte ab.
- vollautomatische Lüftersteuerung

Das Microboard II kann durch unterschiedliche Bestückung und unterschiedliche Firmware alle 3 Festplattentypen direkt ansteuern.

Firmware:

- Controller- und Embedded-Version: VBIDS 2.x, VBIOS 3.x
- SCSI-Version : LBIDS 2.x

Ältere HDplus-Subsysteme (vor September 1989), können mit dem Microboard II nachgerüstet werden. Hierfür wird ein Umrüst-Kit von vortex angeboten.

3.2 Komponentenbeschreibung:

- **Netzteil:** Schaltnetzteil versorgt die angeschlossenen Komponenten mit Spannung (+5V, +12V)
- **Lüfter:** Die entstehende Wärme im HDplus-Gehäuse durch Festplatte, Netzteil, usw. wird vom eingebauten Lüfter nach außen abgeführt.
- **Controller:** Der Controller steuert und überwacht die Festplatte. Er wandelt die Daten in einen bitseriellen Strom um und überträgt sie auf die Festplatte.

MFM-Controller: Der Controller teilt die Festplatte in 17 Sektoren pro Spur ein.

RLL-Controller: Der Controller teilt die Festplatte in 25 bzw. 26 Sektoren pro Spur ein.

- **Festplatte:** Auf der Festplatte werden die Daten magnetisch abgespeichert.
Die Platten rotieren mit einer Geschwindigkeit von ca. 3500 Umdrehungen pro Minute.

Es werden drei Festplattentypen unterschieden:

1) Festplatten mit ST-506 Schnittstelle:

Die Festplatte wird über zwei Flachkabel (20 und 34 polig) mit dem Controller verbunden.

2) XT-Embedded-Drives:

Bei diesem Typ ist der Controller bereits auf der Festplatte integriert.

3) SCSI-Embedded-Drives: (SCSI= Small-Computer-System-Interface)

Auch hier ist der Controller auf der Festplatte integriert.
Durch den SCSI-Bus ist eine sehr schnelle Datenübertragung möglich.

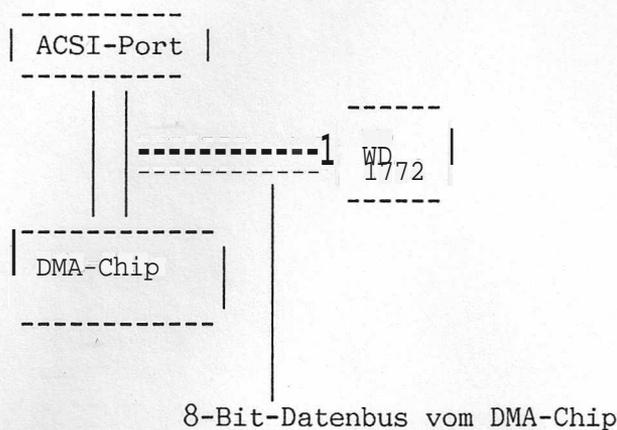
4.0 Hardwarebausteine im Atari ST:

- CPU (68000) -
- GLUE (Decodierung Adressbereich)
- MMU (Speicheransteuerung, Refreshlogik)
- DMA (ACSI-Port, Floppy-Disk-Controller)
- SHIFTER (Videoausgang)
- MFP 68901 (serielle Schnittstelle, Interrupteingänge)
- PSG AY-8910 (Soundchip, Parallel-Schnittstelle)
- ACIA 6850 (Midi)
- ACIA 6850 (Tastatur, Maus, Joystick)
- WD 1772 (Floppy-Controller)

Die Atari Custom-Chips GLUE, MMU, SHIFTER und DMA sind nur im Verbund arbeitsfähig.

5.0 Atari-DMA-Chip:

5.0.1 Datenbus:



Der 8-Bit-Datenbus des DMA-Controllers geht auf den ACSI-Port- und den Floppy-Disk-Datenbus; Wird der Datenbus über den ACSI-Port zu stark belastet (Festplatte usw.), arbeitet der Floppycontroller nicht mehr richtig.

5.0.2 Belegung DMA-Controller, ACSI-Port:

DMA-Controller	Richtung	ACSI-Port
CDO bis CD7	<==>	D0 bis D7
-HDCS	==>	-CS
-HDRQ	<==	-DRQ
-ACK	==>	-ACK
R/-W	==>	R/-W
A1	==>	A1
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> WD 1772 FDC </div>		
Systemreset (ungepuffert)	==>	-RESET
MFP (Interrupt 5)	<==	-IRQ

OMA-Port Steckerbelegung am Atari ST:

Pin 1: D0	<=>	Pin 11: GND	
Pin 2: D1	<=>	Pin 12: -RESET	=>
Pin 3: D2	<=>	Pin 13: GND	
Pin 4: D3	<=>	Pin 14: -ACK	=>
Pin 5: D4	<=>	Pin 15: GND	
Pin 6: D5	<=>	Pin 16: A1	=>
Pin 7: D6	<=>	Pin 17: GND	
Pin 8: D7	<=>	Pin 18: R/-W	=>
Pin 9: -CS	=>	Pin 19: -DRQ	<=
Pin 10: -INT	<=		

5.1 Aufbau DMA-Controller:

Der DMA-Controller besteht intern aus einem 32-Byte FIFO-Latch.
Er wird über folgende Register programmiert:

\$FF8604: (Bit 4 im DMA-Mode-Register=0)

Schreib/Lesezugriff auf FDC-Register oder ACSI-Bus-Port.
(Kommandobytes, Statusbytes)

\$FF8604: (Bit 4 im DMA-Mode-Register=1)

Sektorcountregister schreiben bzw. lesen

\$FF8606: (Lesezugriff) DMA-STATUSREGISTER:

Bit 0=0 : DMA-Fehler während Datenübertragung
Bit 1=0 : Sektorcountregister = 0

\$FF8606: (Schreiben) DMA-MODE-REGISTER:

Bit 0 : (=0 keine Bedeutung)
1 : Zustand A1
2 : Zustand A2
3 : 0=FDC-Zugriff 1=ACSI-Bus-Zugriff
4 : 0=Portzugriff 1=Sektorcountregister-Zugriff
5 : (=0)
6 : 0=DMA-Betrieb 1=DMA gesperrt
7 : 0=DMA-Datenaustausch mit ACSI-BUS 1=MIT FDC (intern benutzt)
8 : 0=DMA-Controller schreibt 1=DMA-Controller lesen
9-15 : unbenutzt (=0)

\$FF8609: DMA-Basisadresse high
\$FF860B: DMA-Basisadresse mid
\$FF860D: DMA-Basisadresse low

5.2 ACSI-Port - SCSI-Port :

- verschiedene Phasen der beiden Bussysteme

ACSI	SCSI
IDLE	IDLE
	ABITRATION
	SELEKTION
KOMMANDO/SELEKTION (DATENPHASE)	KOMMANDO (DATENPHASE)
STATUS	STATUS
	MESSAGE

Im ACSI-Bus sind nur Teile des SCSI-Busses implementiert.

5.3 DMA-Transfer über ACSI-Port:

1) 6-Byte-Kommandoblock:

Byte 1: Bit 0-4: Opcode des Kommandos
 5-7: Adapteradresse

Byte 2: Bit 0-4: logische Blockadresse high
 Bit 5-7: (=0)

Byte 3: Bit 0-7: logische Blockadresse mid
 4: 0-7: logische Blockadresse low

Byte 5: Bit 0-7: Interleavefaktor oder Blockcount

Byte 6: Bit 0-7: Kontrollfeld (=0)

2) (Datenphase in/out)

3) Statusphase:

Statusbyte: Bit 0,2-7 unbenutzt (=0)

 Bit 1 = Statusbit (0=gut, 1=schlecht)

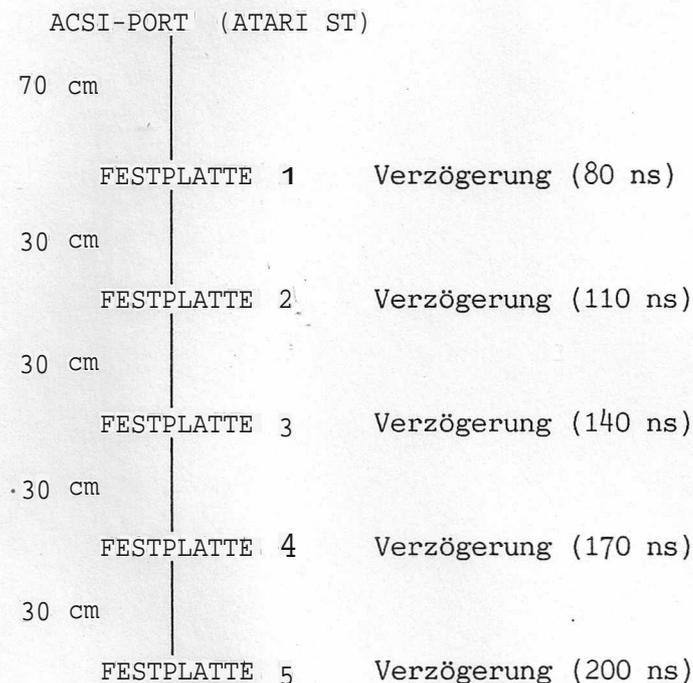
5.4 Belastung des ACSI-Ports:

5.4.1 durch DMA-Kabel:

- kapazitive, induktive und ohmsche Belastung

Kritisch sind die Signale -CS und -ACK, die mit einer definierten Länge von 250 ns im DMA-Controller erzeugt werden.

Durch das DMA-Kabel ergibt sich eine zeitliche Signalverschiebung von ca. 80ns/70 cm Kabellänge (das Signal kommt mit 80 ns Verspätung am DMA-Kabelende an).



Flireine größtmögliche Datensicherheit sollten die Verbindungskabel zwischen ACSI-Port (Atari ST) und den einzelnen DMA-Einheiten (Festplatten) so kurz wie möglich sein.

Folgende Konfiguration wird empfohlen:

- Verbindung Atari ST zur Festplatte 1: DMA-Kabel lang ca. 70 cm
- Verbindung Festplatte - Festplatte : DMA-Kabel kurz ca. 30 cm

Seide Kabellängen werden von vortex angeboten.

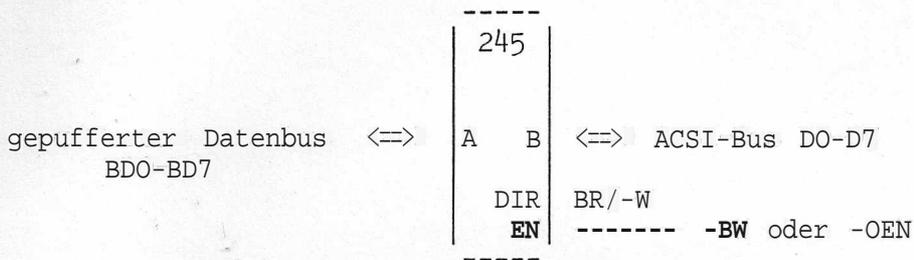
Es sollten ausschließlich original vortex DMA-Kabel verwendet werden !!

5.4.2 Belastung durch die DMA-Einheit (Festplatte) selbst:

Der ACSI-Port darf durch die angeschlossenen Festplatten nicht zu stark belastet werden, da der Atari-DMA-Controller eine sehr geringe Treiberleistung besitzt. (C-MOS-Typ)

Am Eingangsport der HDplus werden die Signale des ACSI-Ports (außer -REQ und -IRQ) gepuffert. Die HDplus und auch weitere DMA-Geräte, die am Ausgang der HDplus angeschlossen sind, belasten den ACSI-Port infolge dieser Pufferung nur mit einem-Eingang.

Pufferung der Datenleitungen:



DIR: Richtung des Datenbustreiber wird von der gepufferten R/W-Leitung gesteuert.

EN: Freigabe des Datenbustreibers durch

- 1) Write-Signal des ACSI-Ports
- 2) OEN (Outputenable, wird auf Microboard erzeugt, da ein solches Signal vom ACSI-Port nicht zur Verfügung steht. Datenrichtung Microboard -> Atari.)

6.0 Aufteilung der HDplus-Festplatte bis VBIOS 2.02:Systembereich 1:

Block 0: vortex Konfigurationssektor (Aufbau Seite 13)

- 1: Defekttabelle: hier werden alle defekten Blöcke, sowie die dazugehörigen Alternate-Blöcke eingetragen.
- verwaltet max. 125 defekte Blöcke
 - Defekttabelle ist numerisch geordnet
- die logische Blocknummer eines Defektblocks bezieht sich auf den User-Bereich-Start (absoluter Block 130).
 - die logische Blocknummer eines Alternate-Blocks bezieht sich auf den Alternate-Block-Start (absoluter Block 4).

Offset	Bytes	Bedeutung
0	1	count (Gesamtanzahl der defekten Blöcke)
1	3	logische Blocknummer von Defekt-Block 1
4	1	logische Blocknummer von Alternate-Block 1
5	3	logische Blocknummer von Defekt-Block 2
8	1	logische Blocknummer von Alternate-Block 2
.
.
510	2	Ausgleichsbytes für Checksumme = 0 (Wortchecksumme Intel-Format low-jhigh-Byte)

2: Default-Partitionierungswerte für HDPLUS.PRG

3: reserviert

4: Alternate-Block 1

5: Alternate-Block 2

129: Alternate-Block 125

User-Bereich:

130: Atari Konfigurationssektor (Aufbau bis VBIOS 1.11 Seite 15
Aufbau ab VBIOS 2.0 Seite 16)

131: Bootsektor Partition 0

FAT 1

FAT 2

Directory

Datenbereich

Bootsektor Partition 1

FAT 1

FAT 2

Directory

Datenbereich

Bootsektor Partition 2

.....
.....
.....

Systembereich 2:

Festplatten-Treiber für AUTO-BOOT

Kopie Defekttabelle

Kopie Atari Konfigurationssektor

6.1 Aufteilung der HDplus-Festplatte ab VBIOS 3.0:

Systembereich 1:

Block 0: vortex Konfigurationssektor (Aufbau Seite 14)

1: Defekttabelle: Ab VBIOS 3.0 werden komplette Defektbereiche ausgeblendet.

- verwaltet max. 59 Defektbereiche
- Defekttabelle ist numerisch geordnet

- alle Blocknummern beziehen sich auf den physikalischen Block 0 der Festplatte.

Offset	Bytes	Bedeutung
0	1	count (Gesamtanzahl der defekten Blockbereiche)
1	3	Startblock von Defektbereich 1
4	3	erster Block hinter Defektbereich 1
7	2	Startblock von Alternate-Bereich 1
9	3	Startblock von Defektbereich 2
12	3	erster Block hinter Defektbereich 2
15	2	Startblock von Alternate-Bereich 2
.
.
480	1	=\$D: Factory-Init ohne Fehler abgeschlossen =\$F: bei Factory-Init ist ein Fehler aufgetreten
481	1	Factory-Init-Fehlercode: (wird über rote LED ausgegeben) high nibble: Anzahl kurzes Blinken low nibble: Anzahl langes Blinken (z.B. \$12 = 1 X kurz Blinken, 2 X lang Blinken)
482	1	Unterfehlercode (siehe Factory-Init ab VBIOS 3.0)
483	1	=0: Factory-Init-Fehler auf Drive 0 =1: Factory-Init-Fehler auf Drive 1
484	2	Versionssnummer VBIOS (low/high-Byte z.B. VBIOS 3.00 = \$12C => \$2C,\$01)
486	1	Burnin-Loop-Count: (Zähler für Factory-Init z.B. = 5 => Factory-Init wird 5 mal hintereinander durchgeführt)
487	22	=0 (reserviert)
510	2	Ausgleichbytes für Checksumme = 0 (Wortchecksumme Intel-Format low-/high-Byte)

2: Default-Partitionierungswerte für HDPLUS.PRG

3: reserviert

:

9:

10: Startblock Alternate-Bereich

.
. ...(Alternate-Pool = 1024 Blöcke) ...

1034: Atari Konfigurationssektor (Aufbau Seite 15)

...
...

User-Bereich und Systembereich 2 wie bei VBIOS kleiner 3.0

6.2 Aufteilung Wechselplatte vortex SIDELOADER (LBIOS 2.0 und größer):User-Bereich:

Block 0: Atari Konfigurationssektor

1: Bootsektor Partition 0

FAT 1

FAT 2

Directory

Datenbereich

Bootsektor Partition 1

.....

.....

.....

Systembereich:

n-100: Festplattentreiber für AUTO-BOOT

n-2 : hier werden Defekte nach dem BAD-Lauf eingetragen

0-1 : Kommunikationsbuffer

6.3 Aufbau vortex Konfigurationssektor bis VBIOS 2.0:

Dieser Sektor wird nur bis VBIOS 1.06 auf der Platte abgespeichert.
Ab VBIOS 1.07 wird er jedesmal neu berechnet.

<u>Offset</u>	<u>Bytes</u>	<u>Bedeutung</u>
0	2	Anzahl Systemsektoren (low/high-Byte)
2	10	VBIOS-Versionsnummer mit der die Platte initialisiert wurde (ASCII-String, z.B. VBIOS 1.11)
11	5	nicht benutzt
16	2	Anzahl Zylinder (low/high-Byte)
18	1	Anzahl Köpfe
20	2	rwc
22	2	prec
24	1	ecc
25	1	Kontrollbyte
26	1	Sektoren pro Track
27	2	Sektoren pro Cluster
29	1	Interleavefaktor
30	3	Anzahl Sektoren Userbereich (high/low)
33	3	Festplattentreiber bzgl. Anfang Userbereich
36	1	rsc-Tabellennummer für Factory-Init
37	1	part-Tabellennummer für Factory-Init
38	3	ASCII-Kapazitätsstring (wird im HDPLUS.PRG angezeigt z.B. HDplus 30 => Eintrag = 30)
41	1	Tabellennummer für Default-Partitionierung beim F-Init
42	6	unbenutzt
48	460	frei
508	2	VBIOS-Versionsnummer hexadezimal (wird erst ab VBIOS- Version 1.07 eingetragen)
510	2	Ausgleichbytes für Checksumme = 0 (Wortchecksumme low/high-Byte)

6.4 Aufbau vortex Konfigurationssektor ab VELOS 2.0:

Dieser Sektor wird nicht auf der Platte abgespeichert, er wird jedesmal neu berechnet.

<u>Offset</u>	<u>Bytes</u>	<u>Bedeutung</u>
0	2	Anzahl Systemsektoren (low/high-Byte)
2	10	VBIOS-Versionsnummer mit der die Platte initialisiert wurde (ASCII-String, z.B. VBIOS 1.11)
11	5	nicht benutzt
16	2	Anzahl Zylinder (low/high)
18	1	Anzahl Köpfe
20	2	rwc
22	2	prec
24	1	ecc
25	1	Kontrollbyte
26	1	Sektoren pro Track
27	1	Sektoren pro Cluster
28	1	maximale Blockanzahl für einen DMA-Transfer
29	1	Interleavefaktor
30	3	Anzahl Sektoren Userbereich (high/low)
33	3	Festplattentreiber bzgl. Anfang Userbereich
36	1	rsc-Tabellennummer für Factory-Init
37	1	part-Tabellennummer für Factory-Init
38	3	ACSII-Kapazitätsstring (wird im HDPLUS.PRG angezeigt z.B. HDplus 30 => Eintrag = 30)
41	1	Tabellennummer für Default-Partitionierung beim F-Init
42	3	Alternatesystembereich (Systembereich 11 high/low)
45	1	Festplattentyp/Aufzeichnungsart Bit 0 = 0: externer Controller Bit 0 = 1: XT-Embedded-Drive Bit 1 = 0: MFM-Codierung Bit 1 = 1: RLL-Codierung
46	2	unbenutzt
48	460	frei
508	2	VBIOS-Versionsnummer hexadezimal
510	2	Ausgleichbytes für Checksumme = 0 (Wortchecksumme low/high-Byte)

6.5 Aufbau Atari-Konfigurationssektor bis VBIOS 1.11:

<u>Offset</u>	<u>Bytes</u>	<u>Inhalt</u>
\$0	2	bra <autoboot> \$B: springt auf Byte \$B
\$2	2	Cache-Flag (0=Cache aus, ungleich 0: Cache installiert)
\$4	2	Cachegröße in Sektoren
\$6	2	Park-Flag (0=Autoparker aus, -1=Hardwareautoparker (HDplus) -2=Softwareautoparker (HD20, HD40))
\$8	2	Park-Zeit in Sekunden
\$A	1	Controll-Byte immer \$F1
\$B bis :		Hard-Disk-Minilader: diese Routine lädt den Festplatten- treiber aus dem Systembereich 2, falls HDplus auf AUTO-BOOT eingestellt ist.
\$185		
\$186	1	Partitionsflag Partition 4 =1 : Partition aktiv =0 : Partition nicht aktiv =81: (Bootpartition)
\$187	3	Partitions ID Partition 4 (GEM, OS9, MAC)
\$18A	4	Partitionsoffset 4 relativ zum Userbereich
\$18E:	4	Partitionslänge von Partition 4 in 512-Byte-Blöcken
\$192.. \$19D	12	Partition 5 (Aufbau wie Partition 4)
\$19E.. \$1A9	12	Partition 6
\$1AA.. \$1B5	12	Partition 7
\$1B6	2	Anzahl Cylinder
\$1B8	1	Anzahl Köpfe
\$1B9	1	unbenutzt
\$1BA	2	RWC-Cylinder
\$1BC	2	PRE-Cylinder
\$1BE	1	unbenutzt
\$1BF	1	Seekrate
\$1C0	1	Interleavefaktor
\$1C1	1	Sektoren pro Spur
\$1C2	4	Kapazität der Festplatte in 512-Byte-Blöcken
\$1c6.. \$1CE	12	Partition 0 (Aufbau wie Partition 4)
\$1D2.. \$1DD	12	Partition 1
\$1DE.. \$1E9..	12	Partition 2
\$1EA.. \$1F5	12	Partition 3
\$1F6.. \$1FA	8	unbenutzt (=0)
\$1FE	2	Ausgleichbytes für Checksumme = \$1234 (Wortechecksumme motorola-Format high-/low-Byte)

7.0 Factory-Init bei vortex HDplus und SIDELOADER:

Der Factory-Init führt einen Test der HDplus bzw. des SIDELOADERS im Stand-Alone-Betrieb, d.h. ohne Atari ST, durch. Die DMA-Datenübertragung kann hierbei nicht getestet werden. Sie muß separat in Verbindung mit einem Atari ST überprüft werden.

Die Platte wird formatiert und auf defekte Blöcke untersucht.

Außerdem wird die Platte in den System- und Userbereich unterteilt.

Danach wird auf Partition 0 die Datei DESKTOP.INF angelegt.

Sämtliche Routinen sind im VBIOS bzw. LBIOS integriert.

Wurde ein Factory-Init gestartet brennen die rote und die orangene LED ständig. Bei erfolgreichem Abschluß geht die orange LED aus und die rote blinkt im gleichmäßigem Takt.

Tritt während der Initialisierung ein Fehler auf, so wird dieser durch einen Fehlerblinkcode über die rote LED ausgegeben. Dabei muß zwischen kurzem und langem Blinken unterschieden werden. Der Fehlercode wird bis zum nächsten Ausschalten, unterbrochen durch eine kurze Pause, ständig wiederholt. Die orange LED bleibt aus.

Der Factory-Init einer HDplus muß ohne Fehlercode abgeschlossen werden, da sonst kein Betrieb am Atari ST möglich ist.

Wird im SIDELOADER eine fabrikneue Cartridge eingesetzt, so muß diese zuerst durch einen Factory-Init initialisiert werden.

Factory-Init-Durchlaufzeiten:

- HDplus 20 ca. 1 Stunde
- HDplus 30 ca. 1.5 Stunden
- HDplus 40 ca. 2 Stunden
- HDplus 60 ca. 3 Stunden

- SIDELOADER ca. 8 Minuten

Der Factory-Init wird vom HDPLUS.PRG (Option F-Init) gestartet. Brennt die rote und orangene LED kann das DMA-Kabel vorsichtig vom Atari abgezogen werden. F-Init durchlaufen lassen und auf Blinkeode (Fehler!!) achten.

Bei Fehlercode Factory-Init wiederholen.

Aufbau Atari-Konfigurationssektor ab VBIOS 2.0 bzw. LBIOS 2.0:

<u>Offset</u>	<u>Bytes</u>	<u>Inhalt</u>
\$0	2	bra <autoboot> \$1D: springt auf Byte \$1D
\$2	1	Cache-Flag (0=Cache aus, ungleich 0 Cache installiert)
\$3	1	maximale Transferlänge: (z.B. = 10 =>Cache-Speicher wird nur gefüllt, wenn vom GEMDOS weniger als 11 Blöcke im DMA-Betrieb gelesen werden)
\$4	2	Cachegröße in Sektoren
\$6	2	Park-Flag (0=Autoparker aus, -1=Hardwareautoparker (HDplus) -2=Softwareautoparker (HD20,HD40)
\$8	2	Park-Zeit in Sekunden
\$A	1	Controll-Byte immer \$F1
\$B bis \$18		=0: (reserviert)
\$19	1	motorflag (automatische Abschaltung: 0 = nicht aktiv <>0 = aktiv)
\$1A	2	motor off time (Abschaltzeit in Sekunden)
\$1C	1	motor off keys : Tastenkombination für Abschaltung Bit 0 = 1: rechte Shift-Taste 1 = 1: linke Shift-Taste 2 = 1: Control-Taste 3 = 1: Alternate-Taste
\$1D bis :		Hard-Disk-Minilader: diese Routine lädt den Festplatten- treiber aus dem Systembereich 2, falls HDplus bzw. \$185 SIDELoader auf AUTO-BOOT eingestellt ist.
\$186	1	Partitionsflag Partition 4 =1 : Partition aktiv =0 : Partition nicht aktiv =81: (Bootpartition)
	

weiter wie VBIOS 1.11

7.1 Factory-Init-Ablauf bis VBIOS 1.11:

Fehlercodeschlüssel: high-Nibble = Anzahl kurzes Blinken
 low-Nibble = Anzahl langes Blinken
(z.B Fehlercode = \$21 => 2:mal kurz Blinken, 1 mal lang Blinken)

- 1) Drivetabelle holen und Controller initialisieren
Fehlercode: \$11
- 2) bei RLL-Codierung auf Adaptec-Controller testen
(25 Sektoren pro Spur)
Fehlercode: \$11
- 3) Cylinder 0 formatieren
Fehlercode: \$11
- 4) vortex Systembereich und Defekttabelle anlegen (Block 0 und 1)
Fehlercode: \$11
- 5) Festplatte komplett formatieren (ab Cylinder 1)
Fehlercode: \$21
- 6) Festplatte nochmal formatieren (ab Cylinder 1)
Fehlercode: \$31
- 7) CRC-Verify 1: Sektorheader lesen
Fehlercode: \$31
- 8) Test-Bit-Muster schreiben: (\$31 \$8c \$63 \$18 \$C6)
Fehlercode: \$41
- 9) Bitmuster lesen und vergleichen. Defekte in Defekttabelle eintragen.
Fehlercode: \$41
- 10) CRC-Verify 2: Sektorheader lesen
Fehlercode: \$51
- 11) Defektcounter von 7) 9) und 10) vergleichen.
Sind alle 3 Counter gleich, dann mit 14) ansonsten mit 12) weiter.
Fehlercode: \$61
- 12) CRC-Verify 3: Sektorheader lesen
Fehlercode: \$61
- 13) Counter von CRC-Verify 3 mit 7) und 9) verglichen.
Bei Unterschied wird folgender Fehlercode ausgegeben.
Fehlercode: rote und orange LED gehen gleichmäßig an und aus

Initialisierung für Atari ST (Userbereich anlegen):

- 14) Atari Konfigurationssektor anlegen (mit Defaultwerten)
Fehlercode: \$42
 - 15) Bootsektor von Partition anlegen
Fehlercode: \$13
 - 16) Partition löschen
Fehlercode: \$23
- 15) und 16) für alle Partitionen wiederholen
- 17) Datei DESKTOP.INF auf Partition 0 anlegen
Fehlercode: \$33

7.2 Factory-Init-Ablauf ab VBIOS 2.00 (Microboard 11):

Fehlercodeschlüssel: high-Nibble ~ Anzahl kurzes Blinken
low-Nibble ~ Anzahl langes Blinken

(z.B Fehlercode ~ \$21 ~> 2 mal kurz Blinken, 1 mal lang Blinken)

- 1) Motor 10 mal ein und ausschalten
(wird nur durchgeführt, wenn F-Init hardwaremäßig gestartet wurde)
- 1) Drivetabelle holen und Controller initialisieren
Fehlercode: \$11
- 2) bei RLL-Codierung auf Adaptec-Controller testen
(25 Sektoren pro Spur)
Fehlercode: \$11
- 3) Controller-Sektorbuffer mit vortex-Konfigurationssektor füllen
Spur 0 bis Spur 3 formatieren
Fehlercode: \$21
- 4) Platte ab Spur 1 formatieren
Fehlercode: \$21
Unterfehlercodes: 1: Drive not ready
2: Controller nicht initialisiert
3: Sektorbuffer kann nicht gefüllt werden
7: illegaler Einsprung in die Routine
8: Defekt ist nicht behebbar
9: Controller liefert keinen Fehlercode
10: Defektsektor kann nicht geschrieben werden
- 5) Test-Bit-Muster (\$31 \$8c \$63 \$18 \$C6) schreiben, lesen, vergleichen
(Test wird spurweise durchgeführt)
Defekte in Defekttabelle eintragen.
Fehlercode: \$41
Unterfehlercodes: 1: Zugriff auf Cylinder, der nicht existiert
2: Defekt ist zu groß (>64 KB)
3: Defektlänge ~ 0
5: Fehler beim Ausblenden von Defekten
6: (wie 5)
7: Defekttabelle ist voll (max. 59 Defektbereiche)
- 6) CRC-Verify 1: Sektorheader lesen
Fehlercode: \$51
Unterfehlercodes: (wie bei 5)
- 7) Defektcount vom Schreib-/Lesetest und CRC-Verify 1 vergleichen.
Ist Defektcount vom CRC-Verify 1 größer, dann mit 8), sonst mit 10) weiter.
- 8) CRC-Verify 2: Sektorheader lesen
Fehlercode: \$61
Unterfehlercodes: (wie bei 5)
- 9) Defektcount von CRC-Verify 1 und 2 vergleichen. Ist Count 1 kleiner oder gleich Count 2, dann mit 10) weiter. Sonst Fehlercode ausgeben.
Fehlercode: \$71

(weiter nächste Seite)

7.2.1 Factory-Init-Ablauf ab VBIOS 2.00 (Microboard II) Fortsetzung:Initialisierung für Atari ST (Userbereich anlegen):

- 10) Atari Konfigurationssektor anlegen (mit Defaultwerten)
Fehlercode: \$42
- 11) Bootsektor von Partition anlegen
Fehlercode: \$13
- 12) Partition löschen
Fehlercode: \$23

11) und 12) für alle Partitionen wiederholen
- 15) Datei DESKTOP.INF auf Partition 0 anlegen
(Datum vom DESKTOP.INF entspricht VBIOS-Versions-Datum)
Fehlercode: \$33

8.0 Initialisierung der HDplus bzw. Sideloaders:

Nach jedem Einschalten des Subsystems werden intern einige Tests und Initialisierungsphasen durchlaufen. Treten dabei Fehler auf, wird dieser durch einen Blinkcode über die rote LED ausgegeben. Dieser Blinkcode wird einmal, unterbrochen durch eine kurze Pause, wiederholt. Danach bleiben die rote und die orange LED aus. Das Microboard wird freigegeben und kann einen neuen Befehl vom Atari ST aufnehmen.

Initialisierungsphasen:

- Microboard-Diagnose
- Hard Disk Controller Diagnose
- Hard Disk Controller initialisieren
- Laufwerk anmelden
- Systemdaten in Adapterspeicher einlesen
- ROM-Checksumme prüfen
- Drivetype einstellen
- Atari-Konfigurationssektor und Defect-Tabelle mit Kopie aus Systembereich 2 vergleichen. Bei Ungleichheiten Konfigurationssektor bzw. Defect-Tabelle neu anlegen. (ab VBIOS 1.07)

Initialisierungsblinkcodes mit Microboard I (bis VBIOS 1.11):

Die Initialisierung dauert ca. 15 Sekunden (ist vom eingebauten Laufwerk abhängig). Wurde die HDplus bereits mit dem Atari verbunden, so ist der Leuchtzustand der beiden LEDs nicht definiert. (beide an, beide aus, nur eine an). Wird nach der Initialisierung der Atari ST eingeschaltet, brennt die rote LED ständig (Initialisierung ohne Fehler abgeschlossen) oder gibt einen Blinkcode aus.

Fehlercodes:

- 2 mal Blinken: Fehler bei Controllerdiagnose
- 3 mal Blinken: Controllerbuffer nicht in Ordnung
- 4 mal Blinken: nach 30 Sekunden ist Drive nicht ready
- 5 mal Blinken: Factory-Format zerstört (Atari-Konfigurationssektor oder Defekttabelle)
- 6 mal Blinken: Driveparameter können nicht initialisiert werden

Rote und orangene LED blinken alternierend:

RAM auf Microboard defekt.

Initialisierungsblinkcodes mit Microboard II (ab VBIOS 2.0 bzw. LBIOS 2.01):

Während der Initialisierung blinken die rote und orangene LED gleichmäßig. (Initialisierung noch nicht abgeschlossen). Nach erfolgreichem Abschluß geht die orangene LED aus und die rote brennt ständig. Jetzt kann der Atari ST eingeschaltet werden. Ansonsten wird ein Fehlercode zweimal ausgegeben, beide LEDs gehen aus und das Microboard wird für den nächsten Befehl freigegeben.

Fehlercodes:

- 2 mal Blinken: Laufwerk nach 30 Sekunden nicht ready
- 3 mal Blinken: Fehler bei Controller-Diagnose
- 4 mal Blinken: Fehler bei Controller-Buffer-Diagnose
- 5 mal Blinken: Driveparameter können nicht initialisiert werden
- 6 mal Blinken: Fehler in der Defekttabelle
- 7 mal Blinken: Fehler im Atari-Konfigurationssektor
- 8 mal Blinken: RAM auf Microboard defekt
- 9 mal Blinken: Checksumme vom ROM stimmt nicht
- 10 mal Blinken: Tabelle für Adaptec-Controller nicht vorhanden

9.0 Kommandos zur Steuerung der HDplus bzw. SIDELOADER (1):

Allgemeiner Aufbau eines Kommandoblocks:

Byte 0: Bit 0-4: Kommando-Opcode
Bit 5-7: Adapternummer 0-7 (Bit5=low-Bit, Bit7=high-Bit)

Byte 1: Bit 0-4: high Address
Bit. 5-7: (=0 unbenutzt)

Byte 2: middle Address
Byte 3: low Address

Byte 4: Interleavefaktor oder Block-Count

Byte 5: (=0 Controll-Byte)

Test-Drive-Ready (=Opcode \$0):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$0
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: 0
Byte 2: 0
Byte 3: 0
Byte 4: 0
Byte 5: 0

Recalibrate (=Opcode \$1):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$1
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: 0
Byte 2: 0
Byte 3: 0
Byte 4: 0
Byte 5: 0

Format Unit (=Opcode \$4):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$4
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Mode 0=formatieren und Defekte suchen
1=formatieren, Defekte suchen, partitionieren,
Datei DESKTOP.INF auf Partition 0 anlegen
2=partitionieren, Datei DESKTOP.INF anlegen

Mode 1 und 2 sind erst ab VBIOS 3.xx verfügbar.

Byte 2: 0
Byte 3: 0
Byte 4: Interleave
Byte 5: 0

9.1 Kommandos zur Steuerung der HDplus bzw. SIDELOADER (2):Reassign Blocks (=Opcode \$7):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$7
Byte 0: Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Bit 5-7: Mode
Bit 0-4: Adresse high

Byte 2: Adresse mid
Byte 3: Adresse low
Byte 4: Block Count
Byte 5: 0

Modebyte (Byte 1):

- 0: CRC-Check (Sektorheader lesen) über gesamte Platte (Adresse und Länge keine Bedeutung)
- 1: Plattentest im Userbereich (schreiben/lesen/verify) blockweise:
Daten werden zerstört
(Adressangabe relativ zum Userbereich-Start)
- 2: Plattentest im Userbereich (lesen/schreiben/lesen/verify) blockweise:
Daten bleiben erhalten
(Adressangabe relativ zum Userbereich-Start)
- 3: Defekte Blöcke eingeben
(Adressangabe relativ zum Userbereich-Start)
- 5: wie 1 (absolute Adressangabe)
- 6: wie 2 (absolute Adressangabe)
- 7: wie 3 (absolute Adressangabe)

Modebyte 1,2,3,5,6,7 sind erst ab VBIOS 3.xx verfügbar.

Read (=Opcode \$8):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$8
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Bit 5-7: 0
Bit 0-4: high Adress

Byte 2: midAdress
Byte 3: low Adress
Byte 4: Block Count
Byte 5: 0

Achtung:

Blockadresse \$00000 = Userbereichstart (Atari Konfigurationssektor)
Blockadresse \$00001 = Bootsektor Partition 0

Blockadresse \$FF000 = physikalischer Block 0 der Platte
Blockadresse \$FF001 = physikalischer Block 1 der Platte

9.2 Kommandos zur Steuerung der HDplus bzw. SIDELOADER (3) :Write Userbereich (=Opcode \$A):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$8
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Bit 5-7: 0
Bit 0-4: high Adress

Byte 2: mid Adress
Byte 3: low Adress
Byte 4: Block Count
Byte 5: 0

Blockadresse \$00000 = Userbereich-Start (Atari Konfigurationssektor)

Write Systembereich (=Opcode \$1A):

Kommandoblock wie Write Userbereich (\$A)

Blockadresse \$FF000 = physikalischer Block 0 der Platte
\$FF001 = physikalischer Block 1 der Platte

SEEK (=Opcode \$B):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$B
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Bit 5-7: 0
Bit 0-4: high Adress

Byte 2: mid Adress
Byte 3: low Adress
Byte 4: 0
Byte 5: 0

Factory-Init-Kommando (=Opcode \$1E):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$1E
Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: Drive 0 oder 1

Byte 2: Mode: 0 = F-Init einmal durchführen
00 = Loop-Count für F-Init (ab VBIOS 3.xx)

Byte 3: \$ 12 (Kontroll-Byte)
Byte 4: \$ 34 (Kontroll-Byte)
Byte 5: 0

9.3 Kommandos zur Steuerung der HDplus bzw. SIDELOADER (4):Motor Control = Opcode \$1F (ab VELOS 2.0 bzw. LBLOS 2.0):

Byte 0: Bit 0-4: Opcode \$1F
 Bit 5-7: Adapteradresse (0-7)

Byte 1: 0
Byte 2: 0
Byte 3: 0
Byte 4: Modebyte
Byte 5: 0

Modebyte:

- 0= Motor abschalten (erst nach der minimalen Laufzeit von 30 Sekunden)
- 1= Motor sofort anschalten
- 2= Motor-Toggle (ein bzw. ausschalten)
- 3= Motor sofort abschalten
- 4= Motor anschalten (erst nachdem er mindestens 5 Sekunden ausgeschalten war)

10 Zeitüberwachung der Subsysteme:

Die Zeitüberwachung gibt bei einem nicht beendeten Kommandoblock, DMA-Transfer oder nicht abgeholtem Status-Byte vom Atari ST das Microboard nach einer festgelegten Zeit für einen neuen Befehl frei. Dies verhindert eine Blockierung des Subsystems z.B. nach einem Systemabsturz des Atari ST.

Zeitüberwachung Microboard I:

- Das Statusbyte muß innerhalb von 10 Sekunden nach setzen der IRQ-Leitung vom Atari ST abgeholt werden.

Zeitüberwachung Microboard II:

- Das Statusbyte muß innerhalb von 2 Sekunden nach setzen der IRQ-Leitung vom Atari ST abgeholt werden.
- aufeinanderfolgende Kommandobytes müssen innerhalb von 400 ms vom Atari ST folgen
- gestarteter DMA-Transfer auf Controller muß nach mindestens 10 Sekunden abgeschlossen sein.

11 HDplus-Software-Versionen:

- HDplus-System 1.0
- HDplus-System 1.1
- HDplus-System 2.0
- HDplus-System 3.0

Ab Version 2.0 erkennt der Harddisk-Treiber einen Media-Change.

Für den vortex SIDELOADER muß die HDplus Version 2.0 oder größer eingesetzt werden. (Media-Change-Erkennung)

Die HDplus-Version 3.0 darf nur im Zusammenhang mit HDplus-Modellen unter VELOS 3.X oder vortex SIDELOADER eingesetzt werden.

11.1 HDplus-Programm SCAN.TOS:

Mit dem Programm SCAN.TOS kann der Atari-Konfigurationssektor wieder hergestellt werden. Die Festplatte wird blockweise nach Boot-Sektoren von Partitionen durchsucht. Die gefundenen Partitionen und ihre Lage relativ zum User-Bereich werden angezeigt. Wurden nicht alle Partitionen gefunden, können durch die Eingabe von Start und Endblock auch Partitionen hinzugefügt werden.

Danach kann der Atari-Konfigurationssektor neu angelegt werden.

Das Programm SCAN.TOS benötigt folgende Eingaben:

- Adapternummer des Subsystems
- suchen ab Blocknummer : (immer 0 eingeben)
- suchen bis Blocknummer: berechnet sich aus
Speicherkapazität in MB * 2048
(z.B. HDplus 20 => 20 * 2048 = 40900 => 40900 eingeben)

11.2 HDplus-Accessorie HDMAN.ACC (ab HDplus-Version 2.0):

(HDMAN.ACC und HDMAN.RSC)

- Motor-Control: auf jedem Adapter kann die Festplatte ein bzw. ausgeschalten werden.

- **Cache-Control:**

Ein/Ausschalten: Caching ein bzw. ausschalten

Blocks : maximale Blockanzahl die im Cache gespeichert werden können kann.

Utilization : momentane Auslastung des Cache-Speichers in Prozent

Hitrate : Trefferquote beim Lesen

Max : maximale Blockanzahl die vom Cache-Manager berücksichtigt wird. (einstellbar)

- **Aktivieren/Deaktivieren des Hardwareschreibschutzes einer Partition**

- Country: Sprache der Systemutilities einstellen

0 = Deutsch

1 = Englisch

- Media Change: ON = Einschalten

OFF = Ausschalten

T = Trigger (löst beim Anklicken einen Media-Change aus)

11.3 Hardwareschreibschutz (ab VBIOS 1.05):

Dip-Switch 6: unten = Schreibschutz nicht aktiv
oben = Schreibschutz aktiv

aktiv: vortex Systembereich und Atari-Konfigurationssektor sind schreibgeschützt.

(Bei Änderungen mit dem HDPLUS.PRG muß Schreibschutz auf nicht aktiv stehen)

Einzelne Partitionen können mit dem WRPROT.ACC schreibgeschützt werden. Während der Installation muß der Schreibschutz auf nicht aktiv stehen.

Der Schreibschutzschalter kann auch im Betrieb der HDplus umgeschaltet werden.

12.0 Troubleshooting:

12.1.0 HDplus wird nicht eingebunden:

Fehlermeldung: Sorry, HDplus kann nicht eingebunden werden

- 1) Überprüfen, ob nach dem Einschalten des Atari ST die rote LED brennt.
Wenn nicht, so wurde die Platte nicht richtig initialisiert.

- a) RESET am Atari drücken —
- b) Blinkeode ablesen
Bei 5 mal bzw. 6 mal Blinken muß ein Factory-Init durchgeführt werden. (HDPLUS.PRG / Option F-Init)
Bei allen anderen Blinkeodes liegt ein Hardware-Defekt vor.

- 2) HDPLUS.PRG von Diskette starten und überprüfen ob

- a) eine Adapteradresse (0-7) gemeldet wird.
Ist kein Adapter schwarz umrandet, muß der Factory-Init hardwaremäßig gestartet werden.
- b) Platte auf Harddisk-Boot eingestellt ist
- c) Partitionierungsdaten noch stimmen.
Wenn nicht, ist der Atari-Konfigurationssektor zerstört.
Mit dem Programm SCAN.TOS versuchen den Konfigurationssektor wieder herzustellen.

- 3) HDplus blockiert den Atari ST:
(Meldung: Daten auf Disk A defekt, keine Disketten-Icons)

- a) RESET am Atari drücken
- b)
 - DMA-Kabel abziehen
 - Atari ST und HDplus getrennt hochfahren
 - DMA-Kabel vorsichtig einstecken
 - Harddisktreiber oder HDPLUS.PRG von Diskette starten

12.1.2 Fehlermeldung oder Absturz im HDPLUS.PRG:

Bei der Fehlermeldung "Konfigurationssektor kann nicht gelesen werden" oder Systemabsturz mit "Bomben" ist der Konfigurationssektor zerstört.

- mit SCAN.TOS oder F-Init Konfigurationssektor wiederherstellen.

12.1.3 "Daten auf Disk C (D,E...) defekt" oder TOS-Fehler #35:

Fehlermeldung wird vom GEM ausgegeben. Es handelt sich um Schreib/Lesefehler auf der angegebenen Partition.

- BAD-Lauf starten (Option HDPLUS.PRG)
Es werden defekte Sektoren ausgeblendet
- F-Init durchführen
- HDplustreiber 2.0 oder größer einsetzen
- DMA-Controller im Atari ST überprüfen. Mit einigen DMA-Controllern (IMP-Chip) wurden Timing-Probleme festgestellt. Evt. Controller austauschen.

12.1.4 "Anwendung kann das angesprochene Objekt nicht finden":

..s
... Fehlermeldung wird vom GEM ausgegeben. Diese Meldung erscheint wenn versucht wird ein defektes Programm von der Festplatte zu lesen oder löschen.

- intakte Programme auf eine andere Partition kopieren
- Partition mit Option Clear löschen
- im "Zeige Info Menü" müssen alle Bytes der Partition als frei gekennzeichnet sein. Ansonsten mit "Partielles Partitionieren" neu partitionieren. Die Partitionsgrößen dürfen nicht verändert werden.
- Programme auf Partition zurückkopieren

12.2 Das 40-Ordner Problem:

Das GEMDOS verwaltet alle Ordner in einem dafür vorgesehenem Buffer. Mit diesem Buffer können maximal 40 Ordner verwaltet werden.

Beim Festplattenbetrieb wird diese Ordnerzahl sehr schnell überschritten. Deshalb richtet der Festplattentreiber bei der Installation einen neuen, größeren Buffer ein.

- HDplusversion kleiner 2.0: maximal 128 zusätzliche Ordner
- HDplusversion 2.0: VHDPLxxx.PRG
xxx= Anzahl zusätzlicher Ordner

(10 zusätzliche Ordner benötigen ca. 1.3 KB Speicherplatz)

12.3 Atari ST mit neuem DMA-Controller: (IMP-Chip)

Funktioniert die HDplus nach dem Umstieg auf einen neuen Atari ST nicht mehr (Probleme beim Kopieren, Rechner stürzt bei Zugriffen ab), liegt es an dem neuen DMA-Controller.

- a) HDplus-Treiber 2.0 oder größer einsetzen
- b) DMA-Chip auswechseln

13.0 Mehrere Peripheriegeräte am DMA-Port:

13.1 Mehrere HDplus-Subsysteme:

- jede HDplus muß auf eine andere Adapternummer eingestellt werden (Dip-Switches)
- Verbindung Atari ST - Festplatte DMA-Kabel ca. 70 cm
Verbindung Festplatte - Festplatte2 DMA-Kabel ca. 30 cm
- n4r eine HDplus auf AUTO-BOOT einstellen
- alle anderen HDplus auf Floppy-Boot einstellen

13.2 Verschiedene Peripheriegeräte:

- unterschiedliche Adapternummern einstellen
- HDplus-Treiber mit ADAPTER.PRG nur auf Adapter einstellen, die vom HDplus-Treiber versorgt werden sollen.
- auf möglichst kurze DMA-Kabel achten
- alle DMA-Geräte einschalten

13.2.1 Getestete Peripheriegeräte im Zusammenhang mit der HDplus:

- Atari Laserdrucker:
VBIOS-Version 1.11 oder größer
Atari => Laser-Drucker => HDplus
- GTI-Netzwerk ELAN:
Atari => HDplus => GTI-Netzwerk
VBIOS-Version 1.11 oder größer
Im Zusammenhang mit der HD20 bzw. HD40 wurden keine Schwierigkeiten festgestellt.
- GTI-ECB-Bus:
keine besonderen Voraussetzungen
- Brock Scanner-Interface:
Atari => HDplus => Scanner-Interface
VBIOS-Version 1.11 oder größer
- Akai Sound-Sampler:
VBIOS 1.08 oder größer
- Matrix-Großbildschirm
VBIOS 1.11 oder größer

Achtung: Beim Betrieb von verschiedenen DMA-Einheiten am DMA-Port sollte in der HDplus die VBIOS-Version 1.11 oder größer eingebaut sein.
(VBIOS-Version kann im HDPLUS.PRG/info festgestellt werden)

13.3 Verschiedene Soft- bzw. Hardwareprodukte:

- PC_DITTO:
Vor jedem Start muß das Programm AHDFIX.PRG (im Lieferumfang von PC_DITTO) gestartet werden.
- ALADIN V3.0:
VBIOS-Version 1.08 oder größer
Wird kein~pdate erwünscht, kann bei der Firma Softpaquet ein an die HDplus angepasste Version des ALADIN angefordert werden.
- PC-Sp~ed:
HDplus altes und neues Modell in allen Versionen, Sideloadler
- S~percharger:
HDplus altes und neues Modell in allen Versionen, Sideloadler.
Sollte die HDplus nicht mehr booten, muß am Supercharger die Reset-Taste gedrückt werden. (grüne Data-LED muß aus sein)

Bei Verwendung ~on anderen Betriebssystemen (OS-9, RTOS) , muß beachtet werden, daß nach der Installation dieser Systeme nicht mehr von der Festplatte gebootet wird.

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- Betriebssystem laut Handbuch installieren
- Programm TYPGEN.TOS starten (erzeugt Datei HDPLUS.TYP)
- HDPLUS.PRG starten und Festplatte auf AUTO-BOOT einstellen (HDPLUS.TYP muß im gleichen Pfad wie das HDPLUS.PRG stehen)
- Ab der HDplus-Version 2.0 wird die Datei HDPLUS.TYP nicht mehr benötigt. Einfach HDPLUS.PRG starten und Platte auf Booten von Harddisk einstellen.

14 Reparatur bzw. Überprüfung der HDplus bzw. SIDELOADER:

Bei Softwareproblemen kann die HDplus vom Endkunden bzw. Fachhändler repariert werden (SCAN.TOS, F-INIT).

HDplus sollte auch an einem anderen Atari ST getestet werden, um auszuschließen, daß der Atari defekt ist.

Bei Hardwareproblemen muß die HDplus an eine autorisierte vortex Serviceabteilung eingeschickt werden.

Dabei ist folgendes zu beachten :

- genaue Fehlerbeschreibung:
 - Fehlerangabe
 - tritt Fehler sofort oder nach längerer Zeit auf
 - in welchem Zusammenhang tritt der Fehler auf
- komplette Hardwarekonfiguration angeben
- Gerät ausreichend verpacken (Originalverpackung)

14.1 Aufrüstmöglichkeiten der HDplus:

14.1.1 Zweite Festplatte einbauen:

In jedes HDplus-Gehäuse können maximal zwei 3 1/2 Zoll-Laufwerke eingebaut werden. Beide Laufwerke müssen die gleichen physikalischen Parameter (Cylinder, Köpfe) haben.

Ist bereits ein 5 1/4 Zoll-Laufwerk eingebaut, kann kein zweites Laufwerk eingebaut werden.

Die Aufrüstung wird von einer autorisierten vortex Servicestelle durchgeführt.

14.1.2 Umrüstung auf Microboard II:

Festplattenabschaltung und automatisch gesteuerter Lüfter

Alle HDplus-Modelle können durch ein Umrüstkit mit dem neuen Microboard II ausgerüstet werden. Dabei werden Microboard und Lüfter ausgetauscht.