
Claus Brod, Anton Stepper

Scheibenkleister II

Massenspeicher am ST

Diskette fertig
19.2.14

Institut für
Arbeitswissenschaft
der TH Darmstadt

MAXON Computer GmbH

WAS STEHT DRIN?

<i>Kapitel</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
	Vorwort I - "Programme laufen nicht"	23
	Vorwort II - Von einem, der auszog.....	27
	Vorwort zur zweiten Auflage	29
 <i>Kursteil</i>		
1.	AUF LEISEN SOHLEN INS DATEIENREICH.	33
1.1.	Wohin mit all den Daten?	34
1.1.1.	Was sind Massenspeicher?	34
	Definition und Beispiele	
1.1.2.	Allerlei Massenspeicher im Schnelldurchlauf	35
1.2	File oder Filet?..	38
1.2.1.	Was ist eine Datei?	38
	Definition und Beispiele	
1.2.2.	Dateistrukturen	39
	Sequentielle, wahlfreie, indexsequentielle Dateien	
1.2.3.	Grundfunktionen eines Betriebssystems für die Dateibehandlung	41
2.	DATEIEN IN GEMDOS	43
2.1.	Hackordnung im Rechner - Die Struktur von TOS.	44
	Wie GEM, GEMDOS, BIOS und XBIOS aufeinander aufbauen	

2.2.	GEMDOS im Überblick. Ererbtes von anderen I Datei- und Gerätekonz
2.3.	Die GEMDOS-Funktionen
2.3.1.	Übersicht.....
2.3.2.	Laufwerksbefehle
2.3.3.	Dateibefehle
2.3.4.	Ordnerbefehle
2.3.5.	Verzeichnisbefehle
2.3.6.	Ein- und Ausgabeumleitung .
2.4.	Programmaufbau unter GE Relokatable Programm Programmstruktur auf Nachladen von Progra
2.5.	Der kleine GEMDOS-Knig Was man in GEMDOS die wichtigsten GEMI
3.	STRUKTUREN AUF I
3.1.	Wie das BIOS die Diskette s
3.1.1.	Erste Tastversuche
	Was ist denn so eine D
3.1.2.	Information durch Rotation .. Wie funktioniert die D
3.2.	Verwaltungskram auf Disko
3.2.1.	Am eigenen Schopf aus dem Was ist ein Bootsektor Alle Parameter ausfüh Kommentierter Quelle

2.2.	GEMDOS im Überblick	46
	Erebt von anderen Betriebssystemen	
	Datei- und Gerätekonzept des GEMDOS	
2.3.	Die GEMDOS-Funktionen zur Dateibehandlung	51
2.3.1.	Übersicht	51
2.3.2.	Laufwerksbefehle	52
2.3.3.	Dateibefehle	56
2.3.4.	Ordnerbefehle	63
2.3.5.	Verzeichnisbefehle	65
2.3.6.	Ein- und Ausgabeumleitung	70
2.4.	Programmaufbau unter GEMDOS	73
	Relokatable Programme	
	Programmstruktur auf Diskette und im Speicher	
	Nachladen von Programmen: PEXEC und die Basepage	
2.5.	Der kleine GEMDOS-Knigge	82
	Was man in GEMDOS besser bleiben läßt -	
	die wichtigsten GEMDOS-Fehler	
3.	STRUKTUREN AUF DER DISKETTE	89
3.1.	Wie das BIOS die Diskette sieht	90
3.1.1.	Erste Tastversuche	90
	Was ist denn so eine Diskette eigentlich?	
3.1.2.	Information durch Rotation	92
	Wie funktioniert die Datenaufzeichnung?	
3.2.	Verwaltungskram auf Disketten	93
3.2.1.	Am eigenen Schopf aus dem Sumpf gezogen: Der Bootsektor	93
	Was ist ein Bootsektor und wozu ist er nütze?	
	Alle Parameter ausführlich dokumentiert	
	Kommentierter Quellcode des ATARI-Urladers	

3.2.2.	FATsucht - Die Blockbelegungstabelle	109
	Sinn und Zweck der FATs	
	Aufbau von 12- und 16-Bit-FATs	
	Kochrezepte zur Suche in den FATs	
3.2.3.	Ordnung muß sein - Das Inhaltsverzeichnis	117
	Was steht in den Inhaltsverzeichnissen?	
	Ein Verzeichniseintrag wird seziert	
	Ordnerverwaltung	
4.	FLOPPYPROGRAMMIERUNG PER BIOS UND XBIOS.	125
4.1.	Ran an die Bits per BIOS und XBIOS.	126
4.1.1.	Die BIOS-Funktionen	126
	Aufruf und Besonderheiten der BIOS-Funktionen, die man für die Programmierung der Massenspeicher-Peripherie braucht	
4.1.2.	XBIOS und die Disketten	130
	Alle Funktionen, die für die Diskettenbehandlung wichtig sind	
4.2.	Heiße und kalte Anwendungen - BIOS und XBIOS in der Praxis.	134
4.2.1.	Hexereien im Bootsektor	135
	ST-Disketten werden MS-DOS-kompatibel	
	Beispielprogramm in ST-PASCAL	
4.2.2.	Der BIOS-Parameterblock im wirklichen Leben	137
	Analyse des BIOS-Parameterblocks in C	
4.2.3.	Kräftig aufgeblasen	139
	Ein 10-Sektor-Formatierprogramm in GFA-BASIC	
4.2.4.	Disketten prüfen mit CHECKDISK	141
	Die erste Anwendung in Assembler	
4.2.5.	VARIOCOPY - Das etwas andere Kopierprogramm	144
	Prinzip von VARIOCOPY	
	Anleitung	

4.2.6.	SED - Der SektorEditor	
	Ausführliche Dokumenten und Dateimonitor für D Harddisks	
5.	FDC, DMA UND DER I	
5.1.	Wie aus vielen Maikäfern e ein Überblick:	
	Wie die einzelnen Chip Floppyprogrammierung	
5.2.	DMA? LMAA? Oder was?.	
5.2.1.	Arbeitsprinzip	
	Wie funktioniert "Direc	
5.2.2.	Alle Register gezogen - die A Registerbelegung des D	
5.2.3.	Wir köcheln uns ein Datenbrä Was man alles tun muß eine Tour de force	
5.3.	Lustvolles Stöhnen nach Fei Welchen Part spielt der	
5.4.	Stabile Seitenlage im Laufw Selektion von Laufwer	
6.	AUFZEICHNUNGSVE	
6.1.	Noch einmal: Das Diskettenf Lückenbytes, Synchron felder, CRC- Prüfsum	

109	4.2.6.	SED - Der SektorEditor	148
		Ausführliche Dokumentation zu unserem Speicher-, Sektor- und Dateimonitor für Disketten, RAM-Disks, EPROM-Disks, Harddisks	
117			
	5.	FDC, DMA UND DER REST DER WELT	169
	5.1.	Wie aus vielen Maikäfern eine Mannschaft wird - ein Überblick:	170
125		Wie die einzelnen Chips im ST bei der Floppyprogrammierung zusammenspielen	
126			
126	5.2.	DMA? LMAA? Oder was?	172
	5.2.1.	Arbeitsprinzip	172
		Wie funktioniert "Direct Memory Access"?	
	5.2.2.	Alle Register gezogen - die Ansteuerung des DMA-Chips	174
		Registerbelegung des DMA-Chips	
130	5.2.3.	Wir köcheln uns ein Datenbräu	177
		Was man alles tun muß, um einen Sektor zu laden eine Tour de force	
	5.3.	Lustvolles Stöhnen nach Feierabend - Die Rolle des MFP	182
134		Welchen Part spielt der MFP im Chipkonzert?	
135			
	5.4.	Stabile Seitenlage im Laufwerk - Der Soundchip	185
		Selektion von Laufwerk und Diskettenseite per Soundchip	
137			
139	6.	AUFZEICHNUNGSVERFAHREN	187
	6.1.	Noch einmal: Das Diskettenformat	188
141		Lückenbytes, Synchronisationsbytes, Daten- und Adreß- felder, CRC- Prüfsummen und die ganze Vogelschar	
144			

6.2.	Kodierungsverfahren- Leitfaden für den kleinen Geheimagenten.	196
6.2.1.	NRZ-Codierung	196
6.2.2.	FM-Codierung	198
6.2.3.	MFM und M ² FM - Alles in einem	199
6.2.4.	RLL2.7-Codierung	200
6.2.5.	GCR-Verfahren	202
6.3.	Wie andere Rechner mit ihren Disketten umgehen.	205
	Apple-II-Linie, Mac, C64 und C128 (VC1541 bis VC1581), AMIGA	
7.	DER FLOPPYCONTROLLER.	209
7.1.	Erste Annäherung - Die Komponenten des WD1772.	211
	Einführendes und Beruhigendes über den FDC Bestandteile des Controllers Die Controllerregister	
7.2.	Die Controllerbefehle.	216
	Mit Beispielprogrammen für jeden einzelnen Controllerbefehl (in Assembler)	
7.2.1.	Die Positionierbefehle (Typ-I-Kommandos)	216
	Steptanz im Laufwerk	
7.2.2.	Die Sektorbefehle (Typ-II-Kommandos)	223
	Sektoren lesen und schreiben Was ist "Vorkompensation"?	
7.2.3.	Die Trackbefehle (Typ-III-Kommandos)	232
	Spuren schreiben (formatieren) und lesen Adreßfelder lesen Kommandosprache beim Formatieren Die Macken des Controllers: Killerbytes	
7.2.4.	Der Interruptbefehl (Typ-IV-Kommando)	242
	Abwürgen nach Plan Mehr Kontrolle beim Lesen von Adreßfeldern	

8.	UND JETZT PRAKTIS
8.1.	Fixerer Zugriff - FASTLOA Verschiedene Verfahre Lesen und Schreiben B
8.2.	Bedächtige Schritte - Manip Steprateneinstellung m
8.3.	HYPERFORMAT - Das For Entstehungsgeschichte Theoretisches Fundam Spiralisierung, Schnell Die komplette Anleitung
9.	TED UND VERWAND
9.1.	TED - Der TrackEDitor.
	Komplette Dokumenta Lichtblicken
9.2.	LOCKSLEY - Der Befreier Die graue Eminenz hin Anwendung und Einbir
10.	KOPIERSCHUTZ UNI DISKETTENKLEMPN
10.1.	Moralinsaure Einleitung - Das Wort zum Knacktag.
	Faszination und Proble
10.2.	Einfache Schutzmöglichkeiten
10.2.1	10-Sektor-Disketten
10.2.2.	Mogelei im Bootsektor

196	8. UND JETZT PRAKTISCH.....	247
196	8.1. Fixerer Zugriff - FASTLOAD und FASTSAVE.....	248
198	Verschiedene Verfahren, um Ihrem Laufwerk beim	
199	Lesen und Schreiben Beine zu machen	
200	8.2. Bedächtige Schritte - Manipulation der Steprate.....	257
202	Steprateneinstellung mit mehr oder weniger Raffinesse	
205	8.3. HYPERFORMAT - Das Formatierprogramm.....	264
	Entstehungsgeschichte	
	Theoretisches Fundament: Interleave-Tricks,	
	Spiralisierung, Schnellformatierung	
	Die komplette Anleitung	
209		
211	9. TED UND VERWANDTSCHAFT.....	289
	9.1. TED - Der TrackEDitor.....	290
	Komplette Dokumentation samt theoretischen	
	Lichtblicken	
216		
	9.2. LOCKSLEY - Der Befreier des Lesekopfes.....	312
	Die graue Eminenz hinter dem TED	
	Anwendung und Einbindung in eigene Programme	
216		
223	10. KOPIERSCHUTZ UND	
	DISKETTENKLEMPNEREI.....	319
232		
	10.1. Moralinsaure Einleitung -	
	Das Wort zum Knacktag.....	320
	Faszination und Problematik des Knackens	
242		
	10.2. Einfache Schutzmöglichkeiten.....	322
	10.2.1 10-Sektor-Disketten.....	322
	10.2.2 Mogelei im Bootsektor.....	322

10.2.3.	Tarnkappe per Attributbyte	322
10.2.4.	Nullen, ausnahmsweise nicht führende	322
10.2.5.	Findelkinder auf der Diskette	323
10.2.6.	Circuli vitiosi	323
10.2.7.	FAT noch fetter	323
10.2.8.	Ostereiersuche im GEMDOS-Puffer	324
10.3.	Harte Nüsse: Kopierschutz hausgemacht mit TED und Konsorten.	326
10.3.1.	Untergrundarbeiten am Sektorvorspann	327
10.3.2.	Variable Sektorzahlen	327
10.3.3.	Abnorme Daten- und Adreßmarken	328
10.3.4.	Kopierschutz per Controllerfehler - ein bisher unkopierbarer Schutz	329
10.3.5.	Unkopierbar hoch drei - da capo!	333
10.3.6.	Defekte Sektoren	333
10.3.7.	Prüfsummentricks	334
10.3.8.	Halbe Sektoren	338
10.3.9.	Weitere Anregungen	339
10.4.	Sonstige Vorsichtsmaßnahmen.	340
10.5.	Professionelle Kopier(schutz)methoden.	341
	Copycards, Freezer und anderes Wunderwerk	
10.6.	Selbst ist der Freak - defekte Disketten reparieren.	342
	Lebenshilfe mit dem TED	
11.	FLOPPYHARDWARE.	345
11.1.	Schnittstellen und Pinbelegungen	347
11.1.1.	Der DMA-Chip	347
11.1.2.	Der Floppycontroller WD1772	351
11.1.3.	Der Floppyanschluß des ST	355

11.2.	Fremdlaufwerke - Der ST is
11.2.1.	Der Shugart-Bus zum Anschl Tips für Fremdlaufwerk Wie TOS einen Disket
11.2.2.	Bastelstunde: NEC-Laufwerk Adapter für das Origin Tips für Exoten
11.3.	Tips & Tricks zur Floppyha
11.3.1.	Justieren der Drehgeschwindi
11.3.2.	Großreinemachen am Lesekop
11.3.3.	Wähnn baai Capri die rrotä 1040-Floppies
11.3.4.	Doppelt gehoppelt - 40 Spure Doppelstepschaltung fi Verträglichkeit
11.3.5.	Das Unmögliche wird wahr - Ein kleiner Hardware-l
12.	FESTPLATTEN AM S
12.1.	Die ersten Schritte ins Platte Was ist eine Festplatte Aufbau und Technik ei
12.2.	Die Festplatten von ATARI. Struktur der ATARI-PI Hostadapter Teile und herrsche - di
12.3.	Der ACSI-Bus.
	Die Softwareseite
	Nochmal: Partitionieru
	Der Rootsektor
	Das TOS-Plattenforma

322	11.2. Fremdlaufwerke - Der ST ist ausländerfreundlich	357
323	11.2.1. Der Shugart-Bus zum Anschluß von Floppylaufwerken	357
323	Tips für Fremdlaufwerke	
323	Wie TOS einen Diskettenwechsel erkennt	
324	11.2.2. Bastelstunde: NEC-Laufwerke und andere am ST	369
	Adapter für das Originalnetzteil	
	Tips für Exoten	
326	11.3. Tips & Tricks zur Floppyhardware	375
327	11.3.1. Justieren der Drehgeschwindigkeit	375
327	11.3.2. Großreinemachen am Lesekopf	381
328	11.3.3. Wähnn baai Capri die rrotä Sonnä ... die singenden	
329	1040-Floppies	382
333	11.3.4. Doppelt gehoppelt - 40 Spuren simuliert	383
333	Doppelstépschaltung für absolute MS-DOS-	
334	Verträglichkeit	
338	11.3.5. Das Unmögliche wird wahr - 1.2 MB auf einer Diskette!	385
339	Ein kleiner Hardware-Hack, der Wunder wirkt	
340		
341	12. FESTPLATTEN AM ST	391
342	12.1. Die ersten Schritte ins Plattenwunderland	392
	Was ist eine Festplatte?	
	Aufbau und Technik eines Plattenlaufwerks	
345	12.2. Die Festplatten von ATARI	396
	Struktur der ATARI-Platten: Laufwerk, Controller,	
	Hostadapter	
	Teile und herrsche - die Partitionierung	
347	12.3. Der ACSI-Bus	399
347	Die Softwareseite	
351	Nochmal: Partitionierung und die Konsequenzen	
355	Der Rootsektor	
	Das TOS-Plattenformat	

12.4.	Kochrezepte für die Plattenprogrammierung.	406
	DMA-Transfers mit der Festplatte Ein Programmbeispiel in Assembler: Wie liest man einen Sektor von der Platte?	
13.	DIE KOMMANDOS DES FESTPLATTENCONTROLLERS.	417
13.1.	Das SCSI-Statusbyte.	419
13.2.	Was wirklich läuft - Die Klasse-0-Befehle.	420
	Mit Assemblerrouninen zu jedem Plattenbefehl	
13.3.	Klasse-1-Kommandos: Opfer der Sparpolitik.	461
13.4.	Kommandos, die sicher nicht funktionieren.	464
	Phantombefehle entlarvt	
13.5.	Unterschiede zu anderen Plattencontrollern.	466
14.	FESTPLATTENANWENDUNG FÜR FORTGESCHRITTENE.	469
14.1.	Der Festplatte täglich Brot - Die Programme auf der Installationsdiskette.	470
14.1.1.	SHIP.PRG - Lesekopf auf großer Fahr	470
14.1.2.	FOLDRXXX.PRG - Atari Baba und die vierzig Ordner	472
14.1.3.	DIRSLEFT - Volkszählung bei Ordnern	475
14.1.4.	HINSTALL.PRG - Frühstart von der Platte	475
14.1.5.	AHDI.PRG - Der (Sklaven-)Treiber	476
14.1.6.	HDX.PRG - Service für die Platte	477
14.1.7.	Die WINCAP-Datei	481
14.2.	Booten von der Platte.	488
	Kommentiertes Listing des Bootprogramms, das mit HINSTALL erzeugt wird	

14.3.	BHDIS - Das Harddisk-Inte Anwendung und Einbi
14.4.	CHECKHD - der Plattentes Zugriffs- und Transfer
14.5.	CBHD - Der Festplattentrei Dokumentation zum K
14.6.	CBHDINST - Mädchen für Das Dienstprogramm z
14.7.	Der Harddiskteil des SED... Anleitung zu den Festp Formatieren, Partitio
15.	INTIMES VON DER F
15.1.	SCSI und ACSI im Vergleic Was ATARI uns vom SCSI- Hard- und Softwaredef Der ACSI-Bus des ST
15.2.	ST506/412 - Festplatten find Daten- und Steuerbus l
15.3.	Die Hardware in den ATAR
15.3.1.	Die Harddiskcontroller ACB- Besonderheiten und V Plattenformat Aktivitäten beim Kalts
15.3.2.	Funktion des Hostadapters Das Bindeglied zum A
15.3.3.	Funktion des Controllers Bestandteile und Aufb

406	14.3. BHDLS - Das Harddisk-Interface	502
	Anwendung und Einbindung in eigene Programme	
	14.4. CHECKHD - der Plattentest	507
	Zugriffs- und Transferzeiten unter der Lupe	
417	14.5. CBHD - Der Festplattentreiber	514
	Dokumentation zum KLEISTER-eigenen Festplattentreiber	
419	14.6. CBHDINST - Mädchen für alles	519
	Das Dienstprogramm zum CBHD-Treiber	
420	14.7. Der Harddiskteil des SED	529
	Anleitung zu den Festplattenfunktionen	
461	Formatieren, Partitionieren, Installation des CBHD-Treibers	
464	15. INTIMES VON DER FESTPLATTE	539
466	15.1. SCSI und ACSI im Vergleich -	
	Was ATARI uns vom SCSI-Bus übriggelassen hat	540
	Hard- und Softwaredefinition beim SCSI-Bus	
	Der ACSI-Bus des ST	
469	15.2. ST506/412 - Festplatten finden Anschluß	551
	Daten- und Steuerbus beim ST506/412-Standard	
470	15.3. Die Hardware in den ATARI-Platten	557
470	15.3.1. Die Harddiskcontroller ACB-4000A und ACB-4070	557
472	Besonderheiten und Vorteile	
475	Plattenformat	
475	Aktivitäten beim Kaltstart	
476	15.3.2. Funktion des Hostadapters	561
477	Das Bindeglied zum ACSI-Bus	
481	15.3.3. Funktion des Controllers	563
488	Bestandteile und Aufbau des Controllers	

15.3.4.	Die SH204	564
	Controllér-, Hostadapter- und Netzteilplatine	
	Jumpereinstellungen auf Controller- und Hostadapterplatine	
15.3.5.	Die SH205	569
	Platinenlayout und Anschlüsse	
	Anmerkungen zu MEGAFILE 30 und MEGAFILE 60	
16.	EIGENE MASSENSPEICHERTREIBER IM BIOS.	577
16.1.	Das Treiberkonzept des BIOS.	578
	Zeichen- und blockorientierte Peripherie	
	Die BIOS-Vektoren für blockorientierte Peripherie	
	Wie bindet man eigene Treiber ein?	
	Das XBRA-Verfahren	
16.2.	RAM-Disks - Laufwerke im Speicher.	586
16.2.1.	Der erste eigene RAM-Disk-Treiber - die WINZRAM-Disk	586
	Ein RAM-Disk-Treiber Schritt für Schritt programmiert	
16.2.2.	LUFTSCHLOSS - die RAM-Disk aus dem SCHEIBENKLEISTER	595
	Anleitung zur bootfähigen, resetfesten und wieselflinken RAM-Disk der KLEISTERSCHEIBE	
	Die LUFTSCHLOSS-Familie: KILL_RRD und COPY_RRD	
16.3.	ROM-Module und EPROM-Disks.	603
	Wie das TOS ROM-Module erkennt	
	Hard- und Softwarekonzept einer 512KB-EPROM-Bank	
16.4.	Cache-Speicher - Cache as cache can.	610
	Was ist ein Cache-Speicher?	
	Programmiersvorschlag	
	Wie man mit Medienwechseln richtig umgeht	
	Wie man dem internen GEMDOS-Cachemanager Beine macht: CACHxyyy.PRG	

17.	DATEN IM LICHTER
17.1.	CD-ROM - die physikalische
17.1.1.	Das Medium
	Pits, Lands und noch ei
17.1.2.	Wie Laser lesen
	Das Dreistrahl-Abtastys
17.2.	Das Aufzeichnungsverfahren
17.2.1.	Die EFM-Codierung
17.2.2.	Frames und das PCM-Verfahr
	Die kleinsten Dateneinl
	Wie die Musik auf CDs
17.2.3.	Wie man Fehler beCIRCT
	Die Fehlerkorrektur bei
	Die Subkanäle
17.2.4.	Warum CDs keine D-Züge sin
17.2.5.	Sektoren auf CDs
	Standardformat der Da
17.3.	Die Programmierung des CI
17.3.1.	Die Audio-Kommandos
17.3.2.	Die Daten-Kommandos
17.3.3.	Programmierung per BHDI ...
17.3.4.	Der CD-ROM-Monitor der K
18.	SCHLUSSRUNDE.
18.1.	Speicher satt - Neue Massen
18.1.1.	Vorsicht ist besser als Nachsi
	Prinzip eines Streamer
	Der QIC-36-Standard
18.1.2.	Zwischen den Stühlen - die F
	Ein neues Diskettenlau

chnis
564
569
577
578
586
586
595
603
610
 Beine macht:

17.	DATEN IM LICHTERMEER	621
17.1.	CD-ROM - die physikalischen Grundlagen	623
17.1.1.	Das Medium	623
	Pits, Lands und noch ein paar andere Fremdworte	
17.1.2.	Wie Laser lesen	625
	Das Dreistrahl-Abtastsystem	
17.2.	Das Aufzeichnungsverfahren	628
17.2.1.	Die EFM-Codierung	628
17.2.2.	Frames und das PCM-Verfahren	629
	Die kleinsten Dateneinheiten auf CDs	
	Wie die Musik auf CDs kommt	
17.2.3.	Wie man Fehler beCIRcT	632
	Die Fehlerkorrektur bei CD-ROMs	
	Die Subkanäle	
17.2.4.	Warum CDs keine D-Züge sind	636
17.2.5.	Sektoren auf CDs	638
	Standardformat der Datenaufzeichnung	
17.3.	Die Programmierung des CDAR504	642
17.3.1.	Die Audio-Kommandos	642
17.3.2.	Die Daten-Kommandos	648
17.3.3.	Programmierung per BHDI	652
17.3.4.	Der CD-ROM-Monitor der KLEISTERSCHEIBE	654
18.	SCHLUSSRUNDE	679
18.1.	Speicher satt - Neue Massenspeicher für den ST	680
18.1.1.	Vorsicht ist besser als Nachsicht - Streamer am ST	680
	Prinzip eines Streamers	
	Der QIC-36-Standard	
18.1.2.	Zwischen den Stühlen - die Floptical Disk	687
	Ein neues Diskettenlaufwerk	

18.1.3.	Neue optische Medien	689
	WORM-Laufwerke	
	Magnetooptische löschbare Medien	
18.1.4.	Wechselplatten	691
	Bernoulli-Boxen	
	Das Laufwerk SQ555 von Syquest - die	
	ATARI-Wechselplatte:	
	Prinzip, Format, Programmierung	
18.2.	Anregungen für eigene Projekte	714
18.2.1.	Softwareprojekte	714
	Die Diskettenspur wird zum Übersektor	
	Multitasking per AES - Formatieren im Hintergrund	
18.2.2.	Hardwareprojekte	718
	Anschluß von Fremdcontrollern	

Nachschlageteil (Anhang)

A1	STRUKTUREN AUF DER DISKETTE	724
A1-1	Physikalisches Diskettenformat	724
A1-2	Logisches Diskettenformat	725
A1-3	Der Bootsektor	726
A1-4	Die Blockbelegungstabelle (FAT)	727
A1-5	Verzeichnisse	730
A1-6	Dateiformat unter GEMDOS	731
A1-7	Der Rootsektor der Festplatte	732

A2	DIE GEMDOS-FUNKTIONEN ZUR DATEIBEHANDLUNG
A2-1	Allgemeines - Wie man GEMDOS aufruft
A2-2	Die GEMDOS-Aufrufe
A2-2.1	Dateibefehle
A2-2.2	Ein/Ausgabeumleitung
A2-2.3	Verzeichnisbefehle
A2-2.4	Laufwerksbefehle
A2-2.5	Ordnerbefehle
A2-2.6	Programmverwaltung
A2-3	Die Fehlermeldungen des GEMDOS
A3	DIE BIOS- UND XBIOS
A3-1	Das BIOS
A3-2	Das XBIOS
A3-3	Die Fehlermeldungen von BIOS
A4	DIE SYSTEMVARIABLEN
A4-1	Garantierte Variablen
A4-2	Undokumentierte Variablen
A5	PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN
A5-1	Die Hysterese
A5-2	Aufzeichnungsprinzip

.....689	A2	DIE GEMDOS-FUNKTIONEN ZUR DATEIBEHANDLUNG	735
.....691	A2-1	Allgemeines - Wie man GEMDOS-Funktionen aufruft	735
	A2-2	Die GEMDOS-Aufrufe	736
	A2-2.1	Dateibefehle	736
.....714	A2-2.2	Ein/Ausgabeumleitung	742
	A2-2.3	Verzeichnisbefehle	743
.....714	A2-2.4	Laufwerksbefehle	745
	A2-2.5	Ordnerbefehle	747
	A2-2.6	Programmverwaltung	749
.....718	A2-3	Die Fehlermeldungen des GEMDOS	752
	A3	DIE BIOS- UND XBIOS-FUNKTIONEN	753
	A3-1	Das BIOS	753
	A3-2	Das XBIOS	757
.....724	A3-3	Die Fehlermeldungen von BIOS und XBIOS	762
.....724			
.....725	A4	DIE SYSTEMVARIABLEN	764
.....726	A4-1	Garantierte Variablen	764
.....727	A4-2	Undokumentierte Variablen	772
.....730			
.....731	A5	PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN	778
.....732	A5-1	Die Hysterese	778
	A5-2	Aufzeichnungsprinzip	779

A5-3	Vertikale Aufzeichnung.....	783
A5-4	Optik	784
A6	DER DMA-CHIP.....	787
A6-1	Die Register	787
A6-2	Programmierung.....	790
A6-2.1	Registerzugriff beim Floppycontroller	790
A6-2.2	Blocktransfer mit dem FDC	791
A6-2.3	Kommando- und Statusübertragung auf dem DMA-Bus	793
A6-2.4	DMA-Transfer auf dem ACSI-Bus	794
A7	SOUNDCHIP UND MFP68901.....	796
A7-1	Der MFP	796
A7-2	Der Soundchip	798
A8	PROGRAMMIERUNG DES FLOPPYCONTROLLERS.....	800
A8-1	Register des WD1772	800
A8-2	Die Kommandos des WD1772	802
A8-3	Vermischtes über den WD1772.....	806
A9	SPEICHERBELEGUNG IM ST.....	807
A9-1	Überblick	807
A9-2	Der I/O-Bereich	808

A9-3	Die Exception-Vektoren
A10	BEFEHLSSATZ DER Die Kommandos von SH204 MEGAFI LE60, MEGAFILI
A11	PINBELEGUNGEN U
A11-1	Pinbelegung des Floppycont
A11-2	Pinbelegung des DMA-Chip
A11-3	Die Floppy-Schnittstelle
A11-4	Der Shugart-Bus - Anschluß
A11-5	Der DMA-Port
	Literaturverzeichnis.....
	Stichwortverzeichnis.....

..... 783

..... 784

..... 787

..... 787

..... 790

..... 790

..... 791

..... 793

..... 794

..... 796

..... 796

..... 798

..... 800

..... 800

..... 802

..... 806

..... 807

..... 807

..... 808

A9-3 Die Exception-Vektoren 815

A10 BEFEHLSSATZ DER ACSI-GERÄTE..... 817
 Die Kommandos von SH204, SH205, MEGAFI LE60, MEGAFI LE60, MEGAFI LE60, MEGAFI LE60 und CDAR504 auf einen Blick

A11 PINBELEGUNGEN UND PORTS 847

A11-1 Pinbelegung des Floppycontrollers 847

A11-2 Pinbelegung des DMA-Chips 849

A11-3 Die Floppy-Schnittstelle 851

A11-4 Der Shugart-Bus - Anschluß von Floppylaufwerken 853

A11-5 Der DMA-Port 855

Literaturverzeichnis 859

Stichwortverzeichnis 863