



Mansfeld/Ehrkamp/Dralle

PC-Hardware

Der SYBEX-Troubleshooting-Guide

Konkrete Lösungen
zu Problemfällen
rund um den PC

Viele nützliche
Troubleshooting-Tools
auf der CD-ROM



„Leicht verständlich.
Klar gegliedert. Empfehlenswert.“
Computer Bild, 06.01.97

PC-Hardware

Der SYBEX-Troubleshooting-Guide

Godehard Mansfeld

Jörg Ehrkamp

Steffen Dralle



DÜSSELDORF • SAN FRANCISCO • PARIS • SOEST (NL)

SYBEX

Fast alle Hard- und Software-Bezeichnungen, die in diesem Buch erwähnt werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

Der Verlag hat alle Sorgfalt walten lassen, um vollständige und akkurate Informationen in diesem Buch bzw. Programm und anderen evtl. beiliegenden Informationsträgern zu publizieren. SYBEX-Verlag GmbH, Düsseldorf, übernimmt weder Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Informationen, für deren Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen bestimmten Zweck. Ferner kann der Verlag für Schäden, die auf eine Fehlfunktion von Programmen, Schaltplänen o.ä. zurückzuführen sind, nicht haftbar gemacht werden, auch nicht für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter, die daraus resultiert.

Projektmanagement/Lektorat: Steffen Dralle

Produktion: Claudia Haas

Satz: Petra Kleinwegen, Bree (B)

Farb reproduktionen / Umschlaggestaltung: TUBBY TUBBAX TYPE & IMAGE GmbH, Düsseldorf
Belichtung, Druck und buchbinderische Verarbeitung: Koninklijke Wöhrmann B.V., Zutphen (NL)

ISBN 3-8155-7230-4

1. Auflage 1996

2. Auflage 1997

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Printed in the Netherlands

Copyright © 1996 by SYBEX-Verlag GmbH, Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XXVI
Kapitel 1: Grundlegendes	1
Nichts geht mehr	3
Rechner immer erst ausschalten	3
PC-Unterlagen richtig aufbewahren	4
Sicherheit geht vor	4
Elektrostatistische Aufladung vermeiden	4
Die Buchgliederung	5
Nichts geht mehr	6
Problem-Szenario 1	6
Problem-Szenario 2	8
Problem-Szenario 3	10
Kapitel 2: Das Gehäuse	15
Äußerlichkeiten	17
Gehäusedemontage zu umständlich	17
Rechnergehäuse wackelt	17
Netzteil	18
Der Lüfter ist zu laut	18
Beim Einschalten tut sich nichts	20
Nagelneuer Rechner läuft nicht	20
Das Netzteil scheint defekt zu sein	21
Keine Lüftergeräusche, ansonsten läuft alles	23
Neues Netzteil kaufen, was und wo?	23
Sicherung defekt?	25
Netzteil ist völlig verdreckt	26
Ständig die Uhr neu stellen?	26
Bedienteile	27
Alle notwendigen Geräte auf einmal einschalten	27
Andere Geräte mit dem PC einschalten	27
Bedienelemente funktionieren nicht	28

Turbo-Schalter sinnvoll umfunktionieren	29
Irgendwie ist der Rechner nicht richtig positioniert	30
Anzeige-Elemente	30
Speed-Anzeige zeigt falsch an	30
Power-LED umfunktionieren	31
Kapitel 3: Motherboard & BIOS	33
Ein-/Ausbau	35
Neues Motherboard richtig einbauen	35
Der Einbau weiterer Cachebausteine macht sich nicht bemerkbar	35
Eine neu eingebaute VLB-Karte arbeitet nicht	38
BIOS	40
Das BIOS verliert sein Gedächtnis	40
BIOS aufrufen	41
Während des Bootvorgangs erscheint kurz eine Fehlermeldung, der Rechner setzt den Bootvorgang aber fort	41
Kein Booten von Diskette möglich	42
Floppytest stört	42
Der Bildschirmaufbau bei Textausgabe ist zu langsam	42
Adapterkarten beschleunigen	43
DOS-Befehle werden zu langsam abgearbeitet	43
Der Rechner läuft extrem langsam	43
Fehlermeldung ON BOARD PARITY ERROR	44
BIOS-Paßwort vergessen	44
Eine neu eingebaute PCI Plug&Play-Karte wird nicht erkannt	45
EDO-RAM im BIOS angemeldet?	46
PIO-Mode optimieren	47
Während der Installation eines Betriebssystems gibt das BIOS einen Virenalarm	48
Typ 47 RAM Area	48
Fehlermeldung GATE-A20 ERROR	48
Fehlermeldung C: DRIVE ERROR	48
Fehlermeldung CMOS BATTERIE STATE LOW	49
Fehlermeldung CMOS CHECKSUM FAILURE	49
Fehlermeldung CMOS MEMORY SIZE MISMATCH	49
Fehlermeldung NO ROM BASIC	50
Fehlermeldung HDD CONTROLLER FAILURE	51
Fehlermeldung FDD CONTROLLER FAILURE	51
Fehlermeldung INTERRUPT ERROR	51

Rechner bootet nicht: POST-Codes auswerten	52
BIOS-Interrupts	53
Flash-BIOS updaten	55
Motherboard Hotline	57
AMI-BIOS	58
Rechner piepst beim Einschalten nur	58
POST-Codes für BIOS-Versionen von 1990 oder älter	59
POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90	63
ACER PCI-BIOS	66
POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90	66
AWARD-BIOS	68
Rechner piepst beim Einschalten	68
POST-Codes (V3.3 und andere)	69
POST-Codes (V4.2 und V4.5)	70
Compaq-BIOS	72
POST-Codes (V4.2 und V4.5)	72
Phoenix-BIOS	78
Rechner bootet nicht - Fehlercode	78
Rechner bootet nicht - Piepscode	80
Mr. BIOS	81
POST-Codes ab V2.0	81
IBM AT BIOS	83
POST-Codes	83
IBM PS/2 BIOS	87
POST-Codes	87
Chips and Technologies-BIOS	90
POST-Codes	90
Zenith-BIOS	93
POST-Codes	93

Kapitel 4: Der Prozessor 95

Allgemeines	97
Prozessorleistung scheint zu niedrig	97
Pentium 100 arbeitet nur mit 75 MHz	98
Statt Pentium nur ein 486er	98
Nach dem Einbau eines neuen 6x86-P133 zeigt das BIOS meines Rechners nur einen 120er-Prozessor an	98
Pentium rechnet falsch	98
Prozessorwechsel leicht gemacht	99

Nach dem Einbau eines neuen 6x86er stürzen Clipper-Anwendungen und 3D Studio regelmäßig ab	100
Dem Prozessor Beine machen	100
Einen schnelleren Prozessor ohne neues Motherboard	101
Der vorhandene 386er rechnet einfach viel zu langsam	101
DX4 mit 50 MHz schafft Probleme	102
Prozessor zu lahm, höher takten?	103
Die Anwendungen laufen so elendig langsam. Kann problemlos ein schnellerer Prozessor eingebaut werden?	103
Nach dem Prozessorwechsel passiert beim Einschalten gar nichts mehr	104
Kühler	104
Überhitzungsgefahr durch losen Lüfter	104
Überhitzungsgefahr durch defekten Lüfter	105
Anwendungen stürzen regelmäßig ab	105
Kapitel 5: Speicherbausteine	107
Allgemeines	109
Ermittlung der DRAM-Größe	109
SIMM-Speicher korrekt einbauen	110
SIMM-Bänke richtig kombinieren	110
SIMM aus SIP	111
PS/2 aus SIMM	111
Fehlermeldung PARITY ERROR AT XXXXH	112
384 KByte fehlen	113
Statische Aufladung vermeiden	113
Speichermodule richtig ausbauen	113
Paritybausteine identifizieren	114
Fehlermeldung ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG UNTER MS WINDOWS	114
Kapitel 6: Grafikkarten	115
Allgemeines	117
Treiberprobleme	117
Es passen nicht alle Symbole auf das Windows-Desktop	118
Windows 3.1x: Im Programm-Manager erscheinen nur schwarz gefüllte und somit unkenntliche Icons	119
Die Icons werden unter Windows 95 seit Installation der neuen Grafikkarte mit superneuen Treibern nicht korrekt dargestellt	119
Das Bild wird nach dem Einbau der neuen Grafik-Karte nur mit einer Farbe dargestellt (Blau, Rot oder Grün)	120

Nach dem Wechsel des Grafikmodus mit einer neuen Grafikkarte ist das Bild wesentlich unschärfer als zuvor	120
Wie wird der VGA-Stecker richtig angeschlossen?	120
Wie wird der Feature-Connector richtig angeschlossen?	121
Die neu eingebaute Grafikkarte verweigert den Dienst, der Rechner piepst beim Einschalten	122
Windows kann nach Einbau der Karte und Installation der Treiber nicht mehr gestartet werden	123
Regelmäßige Abstürze und Fehlermeldungen unter Windows	124
Windows 95: Rechner wird heruntergefahren . . . nichts passiert	124
Ein paar Minuten nach dem Einschalten des Rechners tut sich nichts mehr, egal, ob nur DOS oder Windows gestartet wird	125
Nach Einbau einer S3-Grafikkarte kann das zuvor einwandfrei funktionierende auf COM4 eingestellte Modem nicht mehr benutzt werden	125
Der Mauszeiger stört bei der Wiedergabe von MPEG-Filmen im Vollbildmodus	125
Text- und Grafikdarstellung beschleunigen	126
Schnelle Grafikkarte bringt unter Umständen überhaupt keine Leistungsverbesserung	126
Allgemeine Schwierigkeiten und Abstürze nach Installation einer neuen Grafikkarte samt neusten Treibern	126
Absturz beim Start der Treiberinstallation	127
Herstellerspezifisches	128
Windows-Start-Logo des Herstellers unterdrücken	128
Mit der Grafikkarte MIRAGE VIDEO können keine Videos abgespielt werden	129
Mit der neuen Grafikkarte V7-VEGA Video läuft Windows 95 nicht mehr hoch	129
Auf der nagelneuen MIRAGE P64 funktioniert der Feature-Connector offensichtlich nicht	129
Probleme mit zwei ELSA-Winner 2000 in einem Compaq Deskpro XL	130
Auf der ELSAmotion ruckelt beim Abspielen von MPEGs und CDi der Ton oder es treten kurze Tonausfälle auf. Teilweise ruckeln auch die Bilder.	131
Unter Windows 3.1x gibt es Probleme mit der Grafikkarte und der neu installierten Sound Galaxy NX Pro 16	131

Das ELSA-MPEGtest-Programm schlägt nur eine Auflösung von 800x600 Bildpunkten mit 16 Bit Farbtiefe vor, obwohl eine schnelle VRAM-Grafikkarte in einem schnellen Rechner installiert ist	132
Beim Abspielen von Filmen aktiviert sich immer der ELSA-POWERman	132
ELSAMotion läuft einfach nicht	132
Fehlermeldungen und Abstürze mit ELSA-Winner-Grafikadapter unter Windows	133
Nach der Installation einer ELSA WINNER-Karte samt Treibern stürzt Windows 95 ab	133
Nach der Installation einer ELSA-Winner-Grafikkarte und Neuinstallation von Windows 95 erscheint kein Mauszeiger	134
Fehlermeldung der ELSA WINtools KEINE WINNER GRAFIKKARTE IM RECHNER	135
In Windows 3.1x werden bei Darstellung von 16,7 Mio. Farben mit der ATI Mach32 nur maximal 16 Icons pro Programmgruppe dargestellt, alle weiteren Icons bleiben schwarz oder verschwinden	135
DIAMOND STEALTH 64 (S3 VISION 964 CHIPSET) mit einer VG-GAMMA/Oscar-Karte erzeugt kein Videobild beim Laden der Treiber	136
Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Millennium	136
Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Mystique oder -Millennium	137
Kapitel 7: Videokarten	141
Allgemeines	143
Videokarte funktioniert nicht	143
Bild vorhanden, jedoch kein Ton	143
Dia-Show anstatt Video-Clip	144
Probleme beim Abspielen von AVIs	145
AVI wird zwar aufgezeichnet, kann jedoch nicht abgespielt werden	145
Bild und Ton laufen nicht synchron	146
Nach dem Umstieg von einem Video-Board auf ein anderes kann ich die mit dem alten Board aufgezeichneten AVIs nicht mehr abspielen	146
Plattenplatz beim Digitalisieren sparen	147

Komplett-Abstürze des Rechners mit teilweise neuem Booten nach Einbau eines neuen Video-Boards	147
Herstellerspezifisches	148
Neu installierte FAST AV-Master funktioniert nicht	148
Das Videobild der neuen FAST AV-Master ist sehr unscharf und ruckelig	149
Performance-Probleme mit der AV-Master und Pentium Pro- Motherboards mit Orion-Chipsatz	149
Abstürze mit der AV-Master beim Abspielen von AVIs	149
Abstürze mit der AV-Master beim Capturen von AVIs	150
AV-Master und Grafikkarte mit S3-Chip laufen nicht zusammen	151
AV-Master und Elsa Winner 2000 AVI Grafikkarte vertragen sich nicht	151
Mit Ulead Media Studio 2.5 können nur sechs Audio Tracks bearbeitet werden	152
Uleads Software meldet eine überfüllte Festplatte, obwohl mehrere hundert Megabytes frei sind	152
Computer-animierte Videos mit AV-Master erstellen will gelernt sein - aber es geht	152
Blitze in VM-Plus sehen aus wie übergroße Drop-Outs bei Analog-Video (obwohl es natürlich Digital-Video ist)	153
Kapitel 8: Soundkarten	155
Allgemeines	157
Adresse und Interrupt für Spiele	157
Knackgeräusche beim Drucken	157
Kein Sound nach dem Wechsel der Soundkarte	157
Rauschen bei Aufnahmen	158
Brummen bei Ausgabe über eine Stereoanlage	158
Richtigen DMA-Kanal wählen	158
Knacken beim Windows-Start	159
Audio-CDs bleiben stumm	159
Soundausgabe zu leise	160
Joystick funktioniert nicht	161
Soundkarte läuft nicht unter Windows 95	161
Soundkarten im Internet	161
MIDI	162
Probleme beim Nachrüsten von Wavetableboards	162
Anschluß externer MIDI-Geräte	163

Falsche Instrumentenzuordnung korrigieren	164
Konflikt zwischen MIDI und SCSI	165
Kein MIDI bei DOS-Spielen	165
Soundblaster 16	166
Keine Installation unter Windows 3.1 möglich	166
Soundblaster 32	167
Zusätzlicher Soundkartenspeicher kann nicht genutzt werden	167
Undokumentierte Anschlüsse	168
Spea Media FX	169
Soundkarte wird unter Windows 3.1 nicht erkannt	169
Wird das Videofenster beim Abspielen von MPEG-Dateien verschoben, entsteht eine verzerrte Tonausgabe	170
Fehlermeldung TIMEOUT WAITING FOR ACKNOWLEDGE	170
Miro	170
Das angeschlossene CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt	170
miroMIXER funktioniert nicht	171
Gestörtes Abspielen von WAV-Dateien unter Windows	171
Mikrofon ist zu leise	172
Aztech	172
Sound Galaxy NX Pro 16 verursacht Absturz unter Windows	172
Genoa	172
Teac-CD-ROM nicht ansprechbar	172
Pioneer-CD-ROM nicht ansprechbar	173
Kapitel 9: Controller	175
Allgemeines	177
Adapter-Karte funktioniert nicht	177
Schnittstelle verlässlich prüfen	178
Schnittstelle ordnungsgemäß und einfach hinzufügen	179
Schnittstelle überhaupt vorhanden?	180
Kabel richtig aufstecken	180
Neu an ein Flachbandkabel angeschlossenes Gerät funktioniert nicht	180
Neue SCSI-Karte mit neuem SCSI-Controller kann trotz korrektem Eintrag ins Rechner-BIOS nicht angesprochen werden	181
Fehlermeldung HDD-CONTROLLER FAILURE	182
Fehlermeldung FDD-CONTROLLER FAILURE	183
IDE-Controller	183
Datendurchsatz eines neuen CD-ROM-Laufwerks ist zu gering	183

CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt	183
SCSI-Controller	184
SCSI-Controller wird nicht erkannt; typische Controller-Meldung erscheint nicht beim Booten	184
Fehlermeldung HOST ADAPTER CONFIGURATION ERROR	185
Beim Rechnerstart erscheint die Meldung BIOS INSTALLED SUCCESSFULLY, und dann passiert gar nichts mehr	185
Defekte Dateien	186
Nach dem Booten von IDE-Festplatte kann nicht auf die SCSI-Platte zugegriffen werden	187
Abstürze und Hänger nach der Installation einer neuen SCSI-Karte	188
Nach Einbau einer zweiten SCSI-Festplatte kann weder auf diese noch auf die bislang einwandfrei funktionierende erste Platte zugegriffen werden	188
Eine SCSI-Platte und ein SCSI-CDLaufwerk und ein SCSI-7fach-CD-Wechsler, wie soll das an einem SCSI-Controller funktionieren?	190
Nach dem Anschluß eines externen SCSI-CD-ROM-Laufwerks an den Controller kann nicht mehr von der SCSI-Festplatte gebootet werden	191
NetWare meldet eine größere Plattenkapazität, als tatsächlich auf dem Laufwerk vorhanden ist. Was stimmt da nicht?	191
Trotz nur einer tatsächlich angeschlossenen Platte meldet der SCSI-Controller sieben Festplatten	191
Zweiter SCSI-Controller kann nicht angesprochen werden	192
Das SCSI-CD-ROM-Laufwerk unterstützt zwar „synchronous negotiation“, wenn dies jedoch am SCSI-Controller eingeschaltet wird, funktioniert es nicht	192
Herstellerspezifisches	193
VL-Controller DC2000 Treiber richtig installieren	193
Adaptec SCSI-Controller meldet CAN NOT LOCATE HOST ADAPTER	194
Beim Laden des ASPI8DOS.SYS-Treibers hängt das System nach einer letzten Meldung READ BIOS PARAMETER FAILED	194
Nach Drücken von [Strg]+[A] erscheint die Meldung No HOST ADAPTER FOUND	195
Mit einem neuen Adaptec 1540 oder 1542 kann Windows 3.1x nicht im Enhanced Mode, sondern nur im Standard Mode ausgeführt werden	195
Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet tödlich langsam	195

Fehlermeldung BIOS NOT INTENDED TO RUN WITH THIS CARD mit einem neuen Adaptec-SCSI-Controller	195
Beim Laden des Gerätetreibers ASPIDISK.SYS erscheint die Meldung TOO MANY BLOCK DEVICES	196
Ein optisches Laufwerk, auf das mit ASPIDISK.SYS zugegriffen wird, bringt die herbe Fehlermeldung LOST ALLOCATION TABLE	196
Adaptec 1542 oder 1742 läßt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option GREATER THAN A GIGABYTE für die großen Platten eingeschaltet ist	197
Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerksbuchstabe D: zugeordnet, und die zweite Platte ist C:, von der dann natürlich nicht gebootet werden kann	197
ASPI-Treiber funktionieren nicht unter OS/2	197
Adaptec-SCSI-Controller bringt beim Booten die Fehlermeldung DRIVE NOT READY	198
Nach dem Umstieg von einem NoName-SCSI-Adapter auf einen Adaptec-Controller kann nicht mehr von der SCSI-Platte gebootet werden	198
Mit einem Adaptec 154XB oder 174XA kann von einer SCSI-Platte, die größer als ein GByte ist, nur ein GByte genutzt werden	198

Kapitel 10: Festplatten	201
Allgemeines	203
Zweite Festplatte wird nicht erkannt	203
Trotz korrekter Master/Slave-Jumperung werden die Festplatten nicht richtig erkannt	204
DOS-Meldung: DATA ERROR READING DRIVE X: ODER SECTOR NOT FOUND READING DRIVE X:	204
Ein Wechsellplattenlaufwerk wird nicht erkannt	204
DOS-Meldung: C: DRIVE ERROR ODER DRIVE NOT READY	205
Stromanschluß okay, Platte läuft aber nicht hoch	205
FDISK-Informationen werden vergessen	205
Ausfallerscheinungen und Gedächtnisschwund	212
Festplatte bootet nicht, DOS-Meldung ...KEIN SYSTEM....	212
DIR gibt nur komische Zeichen aus	213
DOS Meldung: HDD CONTROLLER FAILURE	213
DOS Meldung: NO ROM BASIC, SYSTEM HALTED	213

Gleich ist nicht immer gleich	214
PIO-Mode-4-Festplatte zu langsam	215
504 MByte - und dann?	215
Festplatte zu langsam am EIDE-Port	216
Alte Platte bremst die Neue	216
Smartdrive als Festplattenbremse	216
Kein 32-Bit-Zugriff unter Windows 3.11	218
Wo ist die Festplatte?	219
Alt und Jung versteht sich nicht	219
Wundersame Vermehrung der Festplatte	220
Gerätespezifisches	220
Zerstörte FAT durch Conner-Festplatte und VERIFY	220
Seagate-Festplatte macht merkwürdige Geräusche und startet mit Verzögerung	221
Micropolis 2200A läuft nicht am EIDE-Controller	221

Kapitel 11: CD-ROM **223**

Allgemeines	225
Lesestörungen und Aussetzer	225
Audio-CD springt	225
MSCDEX gibt Fehlermeldungen aus: CD-ROM-LAUFWERK NICHT ANSPRECHBAR	225
MSCDEX meldet: FALSCHES DOS-VERSION	227
CD-ROM verträgt sich nicht mit Stacker	227
Wieso sucht der Rechner dauernd etwas auf meinem CD-ROM-Laufwerk?	228
Externes Laufwerk funktioniert nicht nach Start des Rechners	228
Zweites oder drittes Laufwerk nicht ansprechbar	229
Kein Sound von CD	229
Keine Anschlußmöglichkeit an der Soundkarte	231
DOS-Fehlermeldungen	232
READ ERROR DRIVE X	232
BAD COMMAND OR FILENAME	232
BAD OR MISSING XXX.SYS	232
CDR101: READ FAILED	232
CDR103: DISK IN DRIVE IS NOT HIGH SIERRA OR ISO 9660	232
CDR104: DOOR OPEN ERROR READING DRIVE X	233
EXPANDED MEMORY NOT PRESENT OR NOT USABLE	233
ILLEGAL OPTION "X"	233
INCORRECT DOS VERSION	233

INSUFFICIENT MEMORY	233
INVALID DRIVE SPECIFICATION	234
MEMORY SIZE OF X TOO SMALL, INCREASED TO Y	234
NOT ENOUGH DRIVE LETTERS AVAILABLE	234
MSCDEX ALREADY STARTED	234
WRITE PROTECT ERROR WRITING DRIVE X	234
DEVICE DRIVER INITIALIZATION FAILED	234
Windows 3.x	235
IDE-Gerät läuft nicht	235
Laufwerk kann nicht freigegeben werden	235
Audio-CD im zweiten Laufwerk kann nicht abgespielt werden	236
Audio-CD nicht abspielbar (Adaptec-Hostadapter)	237
Windows 95	238
Betrieb von zwei Laufwerken nicht möglich	238
Laufwerk zu langsam	240
Video-CDs können nicht wiedergegeben werden	241
CD-I-Video-Discs lassen sich unter Windows nicht abspielen	242
Gerätespezifisches	244
CD-Wechsler funktioniert nicht richtig	244
Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk läuft nicht mit PCI-Motherboard SIS-82C497 (486-Chipsatz)	245
Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk wird in Verbindung mit IBM-Festplatte DALA-3450 nicht erkannt	245
Mitsumi - Probleme mit Windows 95	246
Mitsumi FX001D & Soundblaster	246
Mitsumi FX300/400: Welcher Treiber?	248
Mitsumi CD-R nicht lesbar	249
Panasonic 562-B & Soundblaster	249
Pioneer DR UA124X & Windows 95	250
TEAC 4x-Speed zu langsam	251
Toshiba XM-5302B - Fehlermeldung im 32-Bit-Modus	252
Toshiba XM-5302B - Audio-CD wird nicht korrekt erkannt	252
Toshiba CD-ROM & Gateway-Computer	253
Toshiba SCSI-CD-ROM & Windows 95	253
Kapitel 12: Diskettenlaufwerke	255
Allgemeines	257
Nach dem Umbau einer Steckkarte funktioniert das Laufwerk nicht mehr	257

Nach dem Einbau eines zweiten Laufwerks funktionieren beide Floppy-Drives nicht mehr	257
Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet zu langsam	258
720-KByte-Disketten nicht lesbar	258
Die Betriebsanzeige des Laufwerkes erlischt nicht mehr nach dem Booten, ein Zugriff auf Diskette ist nicht möglich	259
Das Laufwerk wird beim Booten nicht erkannt und kann nicht angesprochen werden	259
Nach dem Einbau einer Erweiterungskarte kann ein Laufwerk nicht mehr angesprochen werden	259
Vorbeugen per Bootdiskette	260
Kapitel 13: Sonstige Datenträger	263
Streamer	265
Alte Conner-Backups nicht verwendbar unter Windows 95	265
Streamer mit Beschleunigerkarte kann nicht ordnungsgemäß angesprochen werden	265
Streamer läuft nicht mit PCI-Board	267
Wechselplatten	267
Nach Wechsel des Mediums werden fehlerhafte Daten auf die Platte geschrieben	267
SyQuest-Platte kann nicht als Bootlaufwerk genutzt werden (SCSI)	268
SyQuest-Cartridge läßt sich nicht auf zweitem Laufwerk lesen	268
Iomega ZIP-Drive	269
Druckerprobleme	270
ZIP-Drive und Stacker	272
Das Setup-Programm kann die Zip-Tools-Diskette nicht finden	273
Inkompatibler Parallel-Port	275
Netzlaufrwerksbezeichner-Konflikt unter Windows 3.11	275
Doppelte Laufwerksbuchstaben nach Zip-Installation	275
Computer „vergißt“ den Laufwerksbuchstaben	277
Iomega JAZ-Drive	277
Laufwerksbuchstabe vertauscht	277
Real-Mode-Treiber entfernen	278
JAZ-Drive unter Windows NT 3.x	280
JAZ-Drive im Novell Server	280

Kapitel 14:	Eingabegeräte	283
	Tastatur	285
	Trotz richtig angeschlossener Tastatur keine Eingabe möglich	285
	Lästig ziehendes Tastaturkabel beseitigen	285
	Trotz optisch einwandfreier Tastaturkabelverlängerung passiert nichts	285
	Statt y erscheint z und umgekehrt	285
	Ohne deutschen Tastaturtreiber ein : erzeugen	286
	Wiederholrate erhöhen	286
	Der Rechner piepst manchmal wie wild	287
	Rechner schnell neu starten	287
	Nummernblock automatisch ein oder aus	288
	Tastatur verdreckt	288
	Maus	289
	Unter DOS ist keine Maussteuerung möglich	289
	Unter Windows ist keine Maussteuerung möglich	289
	Trotz korrekt geladenem Maustreiber kein Mauszeiger in Sicht	290
	Maus verdreckt	290
	Mauskabel einfach befestigen	292
	Maus endlich ohne Kabel	292
	Scanner	293
	Twain-Schnittstelle steht im Grafikprogramm nicht zur Verfügung	293
	Dias werden nach dem Scannen nur sehr dunkel und ohne viel Lichtschärfe dargestellt	294
	Der neue Handscanner tuts nicht	294
	Keine Scanner-Unterstützung unter Adobe Photoshop unter Windows 95	294
Kapitel 15:	Monitore	295
	Allgemeines	297
	Nicht alle Farben werden dargestellt	297
	Bildschirm bleibt schwarz	297
	Nach dem Wechsel des Grafikmodus ist das Monitorbild wesentlich unschärfer als zuvor	298
	Längere Sitzungen ermüden die Augen	298
	Hintergrundbeleuchtung verbessert die Sehfähigkeit	300
	Energie sparen, aber richtig	300
	Monitor nicht immer manuell ein- und ausschalten	301
	Kontrastscheiben entfernen	301

Kapitel 16: Drucker	303
Allgemeines	305
Papier wird nicht korrekt transportiert	305
Endlosdruck und Papieranfang: ein ewiger Kleinkrieg	306
Es werden mehrere Seiten auf einmal eingezogen	307
Probleme und Abstürze beim Drucken	307
Druckprobleme unter Windows	307
Unter Windows-Anwendungen: Nicht genügend Arbeits- speicher für eine vollständige Anzeige	308
Postscript-Drucker ohne Treiber	308
Treiberkonkurrenz auf der parallelen Schnittstelle	308
Richtige Einstellung der parallelen Schnittstelle für GDI- Drucker	309
VLB-Boards und GDI-Drucker	309
Richtiges Druckerkabel für GDI-Drucker	309
Speichererweiterung verschafft gute und schnelle Ausdrücke	310
Lästige Statusseite beim Druck im Netz unterdrücken	310
Papierverschwendung minimieren: Duplexdruck!	311
Druckport richtig konfigurieren	312
Verlässlicher Drucktest	312
Bei zwei angeschlossenen Druckern kann nur der zweite über LPT1 angesprochen werden	313
Der Laserdrucker druckt neuerdings die wildesten Zeichen. Normaler Text ist stellenweise gar nicht mehr zu lesen.	314
Bei der Ausgabe von vertikalen Linien auf einem Nadeldrucker erscheinen diese zeilenweise versetzt, so daß eine Gerade wie eine Zick-Zack-Linie aussieht	314
Die DOS-Programmausgabe unterschlägt auf meinem HP- kompatiblen Gerät alle Sonderzeichen und Umlaute	314
Die Druckausgabe wird ständig durch die Anwendung unter- brochen. Hinweismeldungen wie DRUCKER NICHT BEREIT oder DRUCKAUSGABE BLOCKIERT müssen auch unter Windows beseitigt werden, damit die Ausgabe wieder weitergehen kann.	315
Ein GDI-Drucker soll über eine automatische Switch-Box von zwei Rechnern aus angesteuert werden. Der Treiber bzw. die Software meldet jedoch an jedem Rechner andauernd, der Drucker sei nicht bereit .	315
Druckertreiberfehlermeldung KOMMUNIKATION KANN NICHT AUFGEBAUT WERDEN O.Ä.	316
Weiße Linien zwischen den Textzeilen	316

XVIII *PC-Hardware Troubleshooting Guide*

Drucker-Selbsttest hilft aufklären	316
Drucker völlig verdeckt	317
Herstellerspezifisches	317
NEC: SuperScript-Druckprobleme	317
Sharp: Replace Toner	318
Minolta: Treiber-Probleme	318
Hewlett Packard: Papierstau-Meldung, obwohl definitiv kein Papierstau vorliegt	318
Epson-Spool-Manager bleibt immer geladen	319
Der Druckjob wird gespooled, aber kein Ausdruck kommt aus dem Epson-Drucker	319
Der Ausdruck auf dem Epson Color erfolgt mit zu wenigen Farben	320
Epson Stylus Color druckt Text grau und nicht schwarz	320
HP-DJ600-Druckbefehle und -Steuercodes ohne Anleitung ändern?	321
Spool32-Error-Fehlermeldung beim HP Printing System 9	321
HP-Fehlermeldungen ERROR WRITING TO DEVICE, INVALID PARAMETER ON LPT1 oder FILES MISSING OR CORRUPTED	322
HP.DeskJet-Serien: Fehlermeldung beim Öffnen des Status- Monitors unter Windows 95: DRUCKERTREIBERDATEIEN KÖNNEN NICHT GEFUNDEN WERDEN ODER SIND BESCHÄDIGT. INSTALLIEREN SIE DIE TREIBER NEU.	322
Kapitel 17: Modem & Co.	325
Allgemeines	327
Fehler während der Datenübertragung	327
Kennzeichnung von Telefonkabeln	328
Belegung von Westernsteckern	328
Gebührenimpuls stört	330
Interruptkonflikte vermeiden	331
Das richtige Übertragungsprotokoll	331
Falsche Modemeinstellungen rückgängig machen	331
Modemeinstellungen ausdrucken	332
Modem funktioniert nicht an einer ISDN-Anlage	333
Wahlsperre verhindert Wahlwiederholung	333
Falsche Connect-Meldung	333
Modem legt nicht auf	334
Flußkontrolle überprüfen	334
Störungen ignorieren	335

On-Line-Diagnose	335
ELSA-Modems	336
Keine Verbindung zu AOL	336
Ein neu installiertes Modem läßt sich nicht ansprechen	336
Verstümmelte Faxe beim Versand mit Winfax	336
Keine Verbindung zu T-Online	337
Supra-Modems	337
Keine Verbindung zu CompuServe	337
Ein Supra Fax 144lc Modem reagiert nicht, es leuchten die	
Anzeigen FAX, EC, DC, 14.4, 96, und 24	338
Absturz beim Flash-BIOS-Update	338
Probleme mit Procomm	338
Zyxel	339
Keine Verbindung zu CompuServe	339
Keine ISDN-Verbindung zu T-Online	339
Tobit Faxware	340
Tobit-Logo in der Kopfzeile stört	340
Kapitel 18: ISDN	341
Allgemeines	343
Ankommende Rufe werden nicht angenommen	343
Keine Verbindung zu Elink-Geräten	343
Keine Verbindung zu ISDN-Blaster-Karten	344
Keine Verbindung zu Macintosh	344
Fehler nach Memmaker	346
Keine T-Online-Verbindung	346
Das richtige Übertragungsprotokoll wählen	346
Keine Eingabe von AT-Befehlen möglich	347
Eine selbst angeschlossene ISDN-Dose funktioniert nicht	348
CRC-Fehler unter MS Windows	351
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh	352
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur nationales ISDN)	356
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur Euro-ISDN)	358
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (Fax-Betrieb)	359
CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh	360
ELSA	361
Keine Verbindung zu CompuServe	361
Die ISDN-Adapterkarte bricht den Anwahlversuch mit NO	
CARRIER ab	363
Kein Rufannahme bei analogen Rufen	364

Keine Verbindung mit Telix für Windows	364
CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh	365
AVM	365
Fritz!Card läuft nicht unter Windows 95	365
Kein nationales ISDN bei der Fritz!Card möglich	367
Im Geräte-Manager von Windows 95 befindet vor dem Icon FRITZ!CARD ein gelbes Ausrufezeichen	367
Das FRITZ!CARD Testprogramm meldet einen Fehler	368
SETUP.EXE findet keine Fritz!Card	368
Treiberupdate für AVM B1 nicht möglich	368
Kapitel 19: Netzwerke	369
Peer-to-Peer-Vernetzung	371
Drucker gemeinsam nutzen	371
Auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen	372
Mehrere CD-ROMs gleichzeitig im Zugriff	374
Problemfaktor bei der Freigabe eines Druckers im Windows-Netz	374
Mit NetWare Lite oder Personal Netware kann ich nicht auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen.	375
Netzwerkspiele ohne Netzwerkservers	375
Servernetzwerke	376
Druckausgabe beschleunigen	376
Netzperformance verbessern	376
Auf NetWare-Servern können keine langen Dateinamen wie z.B. auf Windows 95-Netz-Laufwerken gespeichert werden	376
NetWare 3.1x: gelöschte Dateien entfernen	377
NetWare 3.1x-Fehlermeldung: CANNOT CREATE BINDERY FILES	377
NetWare 3.1x-Fehlermeldungen: NETWORK ERROR ON SERVER XYZ: ERROR READING (oder RECEIVING oder SENDING oder WRITING) FROM NETWORK. ABORT, RETRY?	378
NetWare: A FILE SERVER COULD NOT BE FOUND oder DIE NETZWERK-VERBINDUNG KONNTE NICHT HERGESTELLT WERDEN oder THE ADAPTER COULD NOT BE INITIALIZED	379
NetWare: ACCESS TO SERVER DENIED	380
Nach dem Laden der VLM-Treiber passiert gar nichts mehr	381
Netware: TOO DEEP IN TREE	381
Netware: VOLUME DIRECTORY IS TOO LARGE	381
Netware: EXCEEDED OUTSTANDING NCP DIRECTORY SEARCH LIMIT	382

Netware: SHELL HAS ALREADY BEEN LOADED	382
Beim Kopieren großer Dateien werden zwar nie Fehler gemeldet, trotzdem sind fast alle Dateien beschädigt	382
Nach Einbau einer neuen, großen IDE-Festplatte in den Netware-Server hängt der Rechner beim Laden der Treiber	383
Unter Windows 95 kann zwar nach wie vor auf das Novell-Netzwerk zugegriffen werden, die Windows für Workgroups-Nutzung bleibt jedoch verwehrt	383
Beim Faxversand im Netz erscheint eine Fehlermeldung	384
NetWare 4.1x: Dateikomprimierung kann nicht abgeschaltet werden	384
NetWare Server-Abstürze beseitigen	384
NetWare-Verbindung automatisch wiederherstellen lassen	385
NetWare-Druckjob sofort löschen	385
NetWare-Server: Zweiter SCSI-Controller bereitet Schwierigkeiten	386
Fehlermeldung: Gerätenamen nicht im gültigen Bereich	387
Nach der Installation des NetWare Clients32 unter Windows 95 erscheint die Fehlermeldung: THERE WAS A PROBLEM LOADING OR EXECUTING THE NDS SUPPORT LIBRARIES	387
Modem und ISDN-Sharing	388
Anrufbeantworter am PC?	388
Installationstechnik	389
BNC-Kabel durch Wände verlegen	389
Leitungslänge richtig berechnet	390
Wie werden Leitungen richtig durchgemessen?	391
Herstellerspezifisches	393
Der neue 3COM PCI Netzwerkadapter funktioniert nicht, wenn EMM386.EXE geladen wurde	393
Mit der Netzwerkkarte 3C59X PCI und geladenen Treibern hängt sich der Rechner in unregelmäßigen Abständen immer wieder auf	393
Netzwerkkarten-Fehlermeldung FIFO LOOPBACK TEST FAILURE mit einem 3C509B	394
Beim Ausführen des Programms Autolink erscheint die Fehlermeldung AUTOLINK CAN NOT FIND TARGET DIRECTORY.	394
Beim Laden der ODI-Treiber auf einem IBM ThinkPad 755CE erscheint die Fehlermeldung INITIALIZATION FAILED	394
Accton-Netzwerkkarten-Ressourcenkonflikt unter Windows 95	394

Fehlermeldung beim Laden der NDIS-Treiber auf einem Notebook: CAN'T CONFIGURE CARD THROUGH CARD SERVICES, BUT COULD BE FORCED WITH PCMCIA_ENABLER=YES/NO IN PROTOCOL.INI	395
Adaptec 1542 oder 1742 lässt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option greater than a gigabyte für die großen Platten eingeschaltet ist	396
Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerks-buchstabe D: zugeordnet und die zweite Platte ist C., von der dann natürlich nicht gebootet werden kann	396

Kapitel 20: Notebook & Co.	397
Akku-Sorgen	399
Akku hält nicht so lange wie angegeben	399
PCMCIA-Karten	399
PCMCIA-Slot nicht ansprechbar	399
Adaptec 1540/1542 Plug&Play SCSI Karte unter Windows 95	400
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI SMGR FOUND	400
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI HOST ADAPTER DETECTED	401
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI FUNCTIONS IN USE	401
Adaptec T1xx / T2xx - No BOOT RECORD FOUND	401
Adaptec T1xx / T2xx - DEVICE FAILS TO RESPOND	402
Adaptec T1xx / T2xx - UNKNOWN SCSI DEVICE / WAITING FOR SCSI DEVICE	402
Adaptec T1xx / T2xx - CMD FAILURE XY	403
Adaptec T3xx - No SCSI SMGR FOUND / No SCSI HOST ADAPTER DETECTED	403
Adaptec T3xx - No SCSI FUNCTIONS IN USE	404
Adaptec T3xx - DEVICE FAILS TO RESPOND	404
Noteworthy-SCSI-Card läuft nicht unter Windows 95	404
Pocket-LAN-Adapter nicht ansprechbar	405
Xircom CE2-10Bx - LOOP BACK FAILURE	407
Xircom CE2-10Bx - EXCLUSIVE USE DENIED	408
XIRCOM-Treiber nicht ladbar auf IBM-Thinkpad	408
Xircom CE2-10Bx - Fehlermeldungen nach Netzstart von Windows 3.11	408
Gerätespezifisches	409
PCMCIA-Probleme in Toshiba-Notebooks	409
TranXit / Infrarot-Port funktioniert nicht unter Windows 95	410

Toshiba Win95-Utilities	413
Zweite Windows-95-Diskette nicht lesbar	413
Escom Paradigma - Fehlermeldungen bei der Windows-95-Installation	414
NEC Versa 2000 - Modem nicht ansprechbar	414
NEC Versa 4000 - Meldung INVALID SAVE TO FILE	414
Colani Bluenote - Konflikte bei der Installation des PCMCIA-Modems	415
Colani Bluenote - T-Online & TI COM144-PCMCIA-Modem	416
Colani Bluenote - Probleme mit dem NE4000-PCMCIA-LAN-Adapter	416
Colani Blue Note - Konflikte mit Xircom-LAN-Adapter	417
Colani Blue Note - Initialisierung der SRAM-Card klappt nicht	418
Colani Blue Note - Initialisierung des FlashRams klappt nicht	419
Colani Blue Note - Maus kann nicht aktiviert werden	420
Colani Blue Note II - Maus kann nicht aktiviert werden	420
Colani Blue Note - Probleme mit ADI-VL-Bus	421
Handy Subnotebook - Probleme mit diversen PCMCIA-Karten	423
Kapitel 21: Windows 95	431
Allgemeines	433
Neue Hardware richtig anmelden	433
Kontrolle der Hardware-Einstellungen	434
Änderung von Hardware-Einstellungen	435
Windows startet nach Hardware-Installation nicht	436
Sichern der Einstellungen	437
Neue Hardware nicht ansprechbar	438
Floppy am SCSI-Controller wird nicht erkannt	438
Rechenfehler - Coprozessor überprüfen	439
Konflikte mit dem Upper Memory	440
Laufwerke überprüfen	440
Installationsabbruch	441
Grafikkarte zu langsam	442
Festplatte zu langsam	442
Arbeitsspeicher optimieren	444
CD-ROM zu langsam	444
Alte Treiber benutzen	445
Bildwiederholrate zu langsam	446
Probleme mit E-IDE Festplattencontroller	446

XXIV *PC-Hardware Troubleshooting Guide*

Kapitel 22:	AUTOEXEC.BAT & CONFIG.SYS	447
	MS-DOS	449
	Rechner bleibt komplett hängen	449
	COMMAND.COM fehlt oder ist ungültig. System angehalten	449
	Befehl kann nicht ausgeführt werden	450
	Die Tastatur vertauscht scheinbar willkürlich Tasten wie	
	[Ÿ] und [Z]	450
	Nicht genug Erweiterungsspeicher vorhanden	450
	Es lassen sich keine Treiber in den hohen Speicher laden	454
	Zu wenig konventioneller Arbeitsspeicher	455
	Kontrollieren des Bootvorgangs	456
	Beispiele zur Systemkonfiguration	457
	Windows 3.x	461
	Zu wenig FILES	461
	Fehler S020	461
Kapitel 23:	Tools, die jeder braucht	463
	Norton Commander	465
	Windows	468
	PC Config	468
	Qemm	470
	Partition Magic	471
	Defrag	473
	Scandisk	475
	PKZIP, ARJ & Co.	476
	PKZIP	477
	ARJ	478
	Anhang	479
	A: Glossar	481
	B :Festplattendaten	535
	C: Adressen und Interrupts	555
	Adressen	555
	Interrupts	557
	D: Herstellerverzeichnis	559
	E: Internet-Adressen	589
	Motherboard	589
	Prozessor	590
	Speicherbausteine	591
	Grafik- und Videokarten	592

Soundkarten	593
Festplatten	694
Laufwerke, Streamer	695
Eingabegeräte	696
Monitore	697
Drucker	698
Modem & ISDN	699
Netzwerke	600
Notebook	601
Diverse	602
F: Die CD-ROM zum Buch	603
Treiber	603
Infos	603
AMISetup	604
PC-Config	605
Die Windows-Hilfedatei	606
cFos	607
Stichwortverzeichnis	611

Vorwort

Unter Troubleshooting verstehen wir Lösungen und Lösungsansätze zu konkreten Problemen aus der Praxis. Genau unter dieser Leitmaxime haben wir Ihnen dieses Buch zusammengestellt, damit Sie in jeder nur erdenklichen Situation beim Basteln oder Supporten gezielt und schnell nachschlagen können.

Natürlich ist es gar nicht so leicht, die vielen verschiedenartigen Probleme und Lösungen selbst zu erfahren, nachzustellen und zu testen. Daher fordern wir auch Sie an dieser Stelle schon auf, uns dabei tatkräftig zu unterstützen.

Sie haben die Gelegenheit, eigene Erfahrungen einzubringen. Berichten Sie uns über Ihnen widerfahrene Kuriositäten oder Unmöglichkeiten. Wir werden bemüht sein, in eine der folgenden Auflagen diese zusätzlich gewonnen Erfahrungen möglichst umfassend einfließen zu lassen. Besonders hilfreiche oder eigenartige Erfahrungsberichte werden wir honorieren. Schreiben Sie uns per Post:

SYBEX Verlag GmbH
Autorenteam Mansfeld / Ehrkamp / Dralle
Postfach 150361
D-40080 Düsseldorf

oder per E-Mail:
med@m-e-d.com

Wir danken Ihnen für die Entscheidung, dieses Buch gekauft oder geliehen zu haben, und wünschen Ihnen damit viel Spaß und Erfolg.

Natürlich möchten wir es an dieser Stelle nicht versäumen, allen, die uns bei der Erstellung dieses Buches tatkräftig und mit Ratschlägen unterstützt haben, herzlich zu danken.

Besonders danken wir wie immer Daniela und Johanna, Kathrin und Franziska, Kirsten und Maximilian für die Askese.

*Die Autoren
Düsseldorf, im November 1996*

1

Grundlegendes

☐ Nichts geht mehr	3
Rechner immer erst ausschalten	3
PC-Unterlagen richtig aufbewahren	4
Sicherheit geht vor	4
Elektrostatische Aufladung vermeiden	4
☐ Die Buchgliederung	5
☐ Nichts geht mehr	6
Problem-Szenario 1	6
Problem-Szenario 2	8
Problem-Szenario 3	10

Nichts geht mehr

Dieses Buch kann realistischerweise seinem Auftrag nicht vollends gerecht werden, ein Troubleshooter in allen Hardware-Fragen zu sein. Immer neue auf den Markt geworfene Hardware läßt eine solche Aufgabenstellung schwierig erscheinen. Dennoch finden Sie in diesem Kapitel sicherlich zu jedem Ihrer Probleme eine passende Lösung. Wie Sie diese schnell und gezielt finden, erfahren weiter unten in diesem Kapitel nach der Buchgliederung.

Wenn Sie Probleme zu schildern haben, deren Lösung Sie hier nicht finden, sind Sie aufgefordert - wie bereits im Vorwort beschrieben - dies mitzuteilen, damit alle Leser zukünftiger Auflagen davon profitieren können.

Dieses Troubleshooting-Buch ist aber auch bewußt einfach gehalten, damit auch der unbedarfte Bastler unter leicht verständlicher Anleitung sofort loslegen kann. Dabei werden natürlich die engen Verknüpfungen zu Betriebssystem und Anwendungen nicht außer acht gelassen. Ein paar Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem DOS oder MS Windows werden daher schon vorausgesetzt. Dennoch finden Sie alle Tips und Tricks z.B. zum Laden von Treibern oder Einstellungen in gewissen typischen Software-Produkten Schritt für Schritt - also an und für sich auch für Newcomer verständlich - beschrieben.

Rechner immer erst ausschalten

Besonders wichtig für eine hinreichende Sicherheit ist natürlich das Ausschalten des Rechners, bevor Sie irgendetwas mit ihm anfangen wollen. Aber nicht nur, wenn Sie das Gehäuse öffnen, um z.B. eine ISDN-Karte zu installieren, sondern auch, wenn Sie das Gerät nur mal eben von einem Schreibtisch zum anderen tragen möchten, sollten Sie das Gerät immer zuerst ausschalten.

Schalten Sie den Rechner auch immer aus, wenn Sie ihn transportieren wollen. Sie müssen ansonsten bei sich drehender Festplatte damit rechnen, daß diese schon bei leichtesten Stößen Schaden nehmen kann, den Sie anschließend nicht mehr beheben können.

PC-Unterlagen richtig aufbewahren

Manuals und Faltblätter mit technischen Informationen z.B. des Motherboards selbst, der installierten Adapterkarten und auch evtl. angeschlossener Peripherie lagert man trotz bzw. gerade wegen der zu vernachlässigenden Brandgefahr im Innern des Rechners. So verlegt man sie wenigstens nicht und hat sie beim nächsten Basteltermin - wenn man wissen muß, wie die ein oder andere Karte umgejumpert werden soll - sofort griffbereit.

Achten Sie bei allen Tricks, die Bastelanleitungen enthalten, unbedingt auf Ihre Sicherheit und die der Benutzer. Sie sollten sich im Falle eigener Eingriffe zwecks Reparatur und Tuning mit den Vorschriften der VDE hinreichend auskennen.

Sicherheit geht vor

Oft soll mal eben eine neue Karte oder neue Speicherbausteine in den Rechner eingebaut werden. Achten Sie dabei immer auf Ihre eigene Sicherheit als auch auf ein sicheres Arbeiten der Anwender.

Schalten Sie vor jedem Basteln das Gerät aus und vergewissern Sie sich auch, daß das Netzkabel tatsächlich gezogen ist.

Verwenden Sie keinen Draht, um anstelle von fehlenden Jumpern Kontakte zu überbrücken; verwenden Sie keine eigenen oder selbstgebastelten Kabel für die Spannungszuführungen.

Wenn Sie sich bei einer Maßnahme nicht sicher sind, ziehen Sie einen Fachmann zu Rate oder wenden sich z.B. an das erfahrene Autorenteam.

Elektrostatische Aufladung vermeiden

Bei allen Basteleien ergeben sich nachweisbare Aufladungen, die Sie mit einem einfachen Hilfsmittel vermeiden können. Statische Aufladungen können zu einer Beschädigung von Bauteilen führen.

Verwenden Sie bei jeder Bastelei am Rechner ein geerdetes Antistatic-Armband, wie es in der folgenden Abbildung dargestellt ist.



Abb. 1.1: Antistatic-Armband zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung

Ein solches Armband - meist am Ende mit einem Kroko-Stecker versehen - können Sie einfach durch Verbinden mit dem Rechnergehäuse erden, sofern der Rechner noch über das Spannungskabel geerdet ist.

Die Buchgliederung

Das Buch gliedert sich nach den in einem PC vorzufindenden Komponenten und relevanten Themen in Kapitel 1 bis 23. Dabei können Sie sich in den Kapitel 1 bis 19 mit der Hardware selbst befassen und in den Kapiteln 20 und 23 mit softwaretechnischen Gegebenheiten auseinandersetzen.

Im Anhang finden Sie neben einem aktuellen, ausführlichen Glossar eine riesige, manchmal immens wichtige Tabelle mit Festplattendaten sowie Adressen und Interrupts. Dort finden Sie auch ein alphabetisch sortiertes Hersteller- und Anbieterverzeichnis und ein Verzeichnis mit wichtigen Internet-WWW-Adressen. Der Anhang C beschreibt die Installation der Programme auf der Buch-CD, die darüber hinaus eine Vielzahl von Treibern für Grafikkarten, Drucker, ISDN-Adapter etc. enthält.

Lesen Sie als Einsteiger oder Bastelanfänger mit einem konkreten Problem nun im folgenden weiter, damit Sie schnell erfahren, wo Sie die richtige Lösung zu Ihrem Problem finden.

Nichts geht mehr

Egal, ob mitten im laufenden Betrieb das System plötzlich hängt oder ob erst nach dem Einbau eines anderen Bauteils der Rechner seinen Dienst verweigert - am Anfang steht immer das Booten des Rechners, ehe man diesen überhaupt benutzen kann. Und genau an dieser Stelle setzt die eigentliche Fehlerdiagnose an. Die unterschiedlichen Ereignisse, die dabei - im Gegensatz zum gewohnten Normalfall - eintreten können, gilt es nun genau zu erkennen, zu analysieren und letztlich zu beseitigen. Genau hier liegt aber auch der Hase im Pfeffer. Die meiste Zeit geht immer bei der Fehlerlokalisierung drauf; ein als defekt erkanntes Bauteil auszutauschen, ist der geringste Teil der Arbeit.

Wie gesagt muß zunächst verlässlich festgestellt werden, wo genau das Übel im Detail steckt. Dies ist oftmals selbst für Hardware-Profis eine recht schwierige Aufgabenstellung. Setzen Sie also Ihre eigenen Erwartungen nicht zu hoch an. Mit einem kühlen Kopf, ein wenig Sachverstand und diesem Troubleshooting-Buch werden Sie sicherlich so manche Situation meistern können, die ein Hitzkopf nie bewältigen kann.

Problem-Szenario 1

Im folgenden Flußdiagramm wird davon ausgegangen, daß der Rechner gar nicht hochfährt. Dazu finden Sie in den entsprechenden Boxen die diversen Ursachen. Zum schnellen Auffinden der richtigen Lösung ist dabei direkt der Hinweis zu dem entsprechenden Kapitel dieses Buches angebracht. Zu Beginn jedes Kapitels finden Sie eine Übersichtsseite mit allen Problemfällen, die dieses Thema betreffen. Aus dieser Auswahl sollten Sie Ihr konkretes Problem wiederfinden können. Selbst wenn dies einmal nicht der Fall ist (was Sie uns dann ja umgehend mitteilen) so kann vielleicht das eine oder andere ähnlich gelagerte Problem und seine Lösungen weiterhelfen.

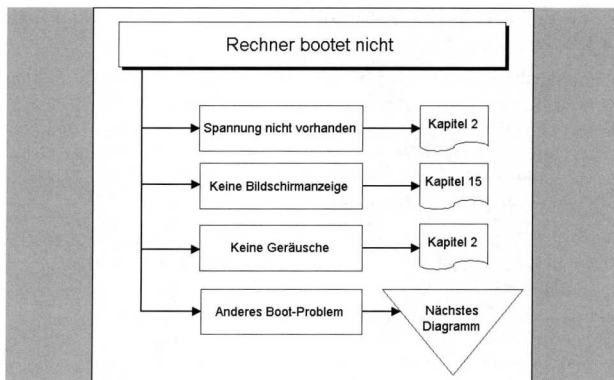


Abb. 1.2: Fehler-Flußdiagramm 1

Wenn Sie also den Eindruck haben, daß sich beim Einschalten des Rechners gar nichts tut, Sie also weder eine leuchtende Anzeige sehen, noch irgendein sonst so gewohntes und lästiges Geräusch vernehmen, noch irgendeine Veränderung am Monitor und seinen Anzeige-Elementen erkennen können, so liegt vermutlich ein Problem mit der Spannungsversorgung vor. Da dies in erster Linie beim Netzteil oder Ein/Aus-Schalter begründet sein kann, lesen Sie also die entsprechenden Tips im Kapitel 2 *Gehäuse*. Sobald Sie jedoch irgend etwas hören oder sehen, sollten Sie lieber in anderen Kapiteln nachschlagen.

Wenn z.B. Ihr Rechner scheinbar einwandfrei hochläuft (das kann man ja mit ein bißchen Erfahrung an den Anlaufgeräuschen des Netzteillüfters und der Festplatte(n) festmachen) aber am Monitor nichts passiert, so überprüfen Sie zunächst, ob die Spannungszuführung für den Monitor beidseitig richtig eingesteckt ist. Besonders monitorseitig schleicht sich hier oft ein Fehler ein: Ein scheinbar richtig sitzender Kaltgerätestecker bietet nicht immer einen sicheren Anschluß an das 220V-Netz. Überprüfen Sie also nochmals durch richtig festes Draufstecken, ob der Kontakt auch wirklich hergestellt ist. Wenn Sie allerdings zu rohe Gewalt walten lassen, können Sie unter Umständen die Platine im Monitor zerbrechen. Walten Sie also maßvoll! Sollten Sie sich dann relativ sicher sein, daß es an der Spannungszuführung des Monitors nicht liegt, lesen

Sie im Kapitel 15 *Monitore* nach, ob Sie in Ihrem Fall eine entsprechende Lösung finden.

Wenn der Rechner wie im vorbeschriebenen Fall zwar seine normalen Anlaufgeräusche von sich gibt, außerdem jedoch auch noch eine gewisse Anzahl von Pieptönen von sich gibt, so kann dies verschiedene Ursachen haben, die ebenfalls dazu führen können, daß am Monitor nichts passiert. Zur Fehlersuche schlagen Sie dazu im Kapitel 3 *Motherboard* oder im Kapitel 6 *Grafikkarten* nach.

Sollte Ihr Rechner nicht wie gewohnt seine lästigen Betriebsgeräusche von sich geben, so kann dies wiederum viele Ursachen haben. Zunächst muß daher das fehlende Geräusch eindeutig identifiziert werden. Normalerweise bietet ein einwandfrei laufender Rechner zweierlei Geräuschquellen: das Netzteil (bzw. der darin eingebaute Lüfter zur Kühlung desselben) und die Festplatte(n). Man kann relativ leicht erkennen, ob der Lüfter des Netzteils noch seinen Dienst leistet. Lesen Sie dazu im Kapitel 2 *Gehäuse* weiter. Wenn die Festplatte nicht läuft, kann dies aber auch wieder mehrere Ursachen haben. Lesen Sie dazu im Kapitel 9 *Controller* oder im Kapitel 10 *Festplatten* weiter.

Können Sie Ihr Problem nicht in obigem Flußdiagramm einsortieren, so schauen Sie sich die nächste Grafik an. Sicherlich kann diese weiterhelfen, wenn trotz aller vorbeschriebenen nicht eingetretenen möglichen Defekte ein anderes Problem das Hindernis darstellt.

Problem-Szenario 2

Im nächsten Diagramm erhalten Sie Orientierungshilfe für den Fall, daß sich beim Einschalten des Rechners zwar etwas tut, Sie anschließend aber immer noch nicht in der Lage sind, an der DOS-Eingabeaufforderung Befehle einzutippen oder unter einer grafischen Oberfläche wie z.B. Windows etwas zu erledigen.

Wenn Sie eine angeblich bootfähige Diskette haben und damit nicht booten können, suchen Sie im Kapitel 12 *Diskettenlaufwerke* nach einer entsprechenden Lösung. Vielleicht finden Sie aber auch im Kapitel 22 *AUTOEXEC.BAT & CONFIG.SYS* die richtige Hilfestellung. Hier wird nämlich auch beschrieben, wie Sie dieses Startdateien optimal bearbeiten und einsetzen können. Dabei wird natürlich davon ausgegangen, daß Sie von einer Festplatte das Betriebssystem geladen haben.

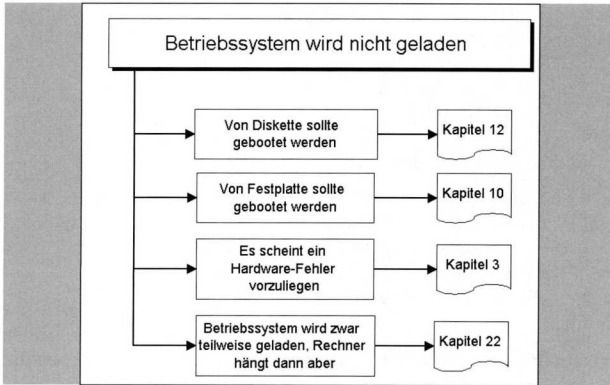


Abb. 1.3: Fehler-Flußdiagramm 2

Zu Festplattenproblemen finden Sie im Kapitel 10 *Festplatten* Unterstützung.

Wenn ein Problem aufgrund eines Hardware-Fehlers vorliegt, so wird dies meistens in irgendeiner Form signalisiert. Entweder erhält man eine relativ eindeutige Bildschirm-Meldung wie z.B. „HHD-Controller Failure“ oder eine bestimmte Anzahl von Piepstönen weist Sie je nach Rechner auf ein bestimmtes Problem hin. Hierzu erfahren Sie mehr im Kapitel 3 *Motherboard* oder im Kapitel 9 *Controller*.

Wenn der Rechner im laufenden Betrieb Probleme verursacht (Hänger oder Abstürze auftreten), so sollte man zunächst den Fehler im Bereich der geladenen Software suchen. Und genau hier liegt oft auch der Hase im Pfeffer. Es ist nämlich äußerst schwierig, fehlerhafte Module unter der Vielzahl der geladenen Programme zu identifizieren um sie anschließend eliminieren zu können. Gerade im Zusammenspiel mit anderen Programmen treten oft erst die echten Probleme auf. So kann es z.B. sein, daß das Programm A und B wunderbar zusammen (oder nebeneinander) laufen, B und C auch, jedoch A und C nicht. Außerdem kann auch die Ladereihenfolge von Programmen einen entscheidenden Einfluß auf erstens die Lauffähigkeit und zweitens die Ablaufsicherheit haben. So ist es unter Umständen überhaupt nicht gleichgültig, ob erst das Programm A, dann B und zuletzt erst C geladen wird.

Diese Beispiele verdeutlichen Ihnen sicherlich, wie unglaublich umfangreich und damit zeitaufwendig die Fehlerlokalisierung bei Software-Problemen durch die unzähligen Kombinationsmöglichkeiten, die dabei entstehen können, werden kann. Wenn man sich dann noch nicht einmal sicher ist, ob das konkrete Problem überhaupt ein Software-Problem ist, oder nicht eben vielleicht doch nur ein Hardware-Problem oder schlimmstenfalls eine Kombination daraus, dann kann man eigentlich ganz einpacken.

Leider können in diesem Buch vorrangig nur die Hardware-Probleme und deren Lösungen dargestellt werden. Trotzdem finden Sie in den Kapiteln 22 *AUTOEXEC.BAT & CONFIG.SYS* und 23 *Systemoptimierung* einige hilfreiche Anleitungen die vorbeschriebenen Problematiken betreffend.

Wenn - um auf den Ausgangsgedanken zurückzukommen - die Abstürze oder Hänger jedoch schon beim Austesten unter einer Minimal-Software-Konfiguration auftreten, so wird man eher das Übel im Detail bei der Hardware suchen. Hierzu seien Ihnen für die Fehlerlokalisierung die Kapitel 3 *Motherboard*, 4 *Prozessor*, 5 *Speicherbausteine*, 6 *Grafikkarten*, 9 *Controller* und 16 *Drucker* wärmstens empfohlen.

Problem-Szenario 3

Das letzte Diagramm widmet sich den Problemfällen, bei denen Sie zuvor irgendwelche Änderungen an Ihrem Rechner vorgenommen haben. Meist steht ein solches Problem nämlich in direktem Zusammenhang mit einer vorher durchgeführten Maßnahme. Nur selten ergeben sich Umstände, die nicht mit ordnungsgemäß ausgeführten Umbauaktionen in direktem Zusammenhang stehen.

Wenn also im Zusammenhang mit einer Umbaumaßnahme ein neues Problem entsteht, so machen Sie diese ausgeführte Maßnahme zunächst rückgängig. Haben Sie beispielsweise gerade eine neue Netzwerkkarte eingebaut und die Soundkarte verweigert daraufhin ihren Dienst, so entfernen Sie zunächst einmal die gerade eingebaute Netzwerkkarte und führen einen erneuten Test durch, der verlässlich zeigen muß, daß die Soundkarte auch ohne diese Netzwerkkarte funktioniert. Allein das Wissen, daß die Soundkarte vielleicht gestern noch lief, reicht nämlich bei weitem nicht aus, in dieser Situation entscheiden zu wollen, daß es ausschließlich an der neu eingebauten Netzwerkkarte liegen soll.

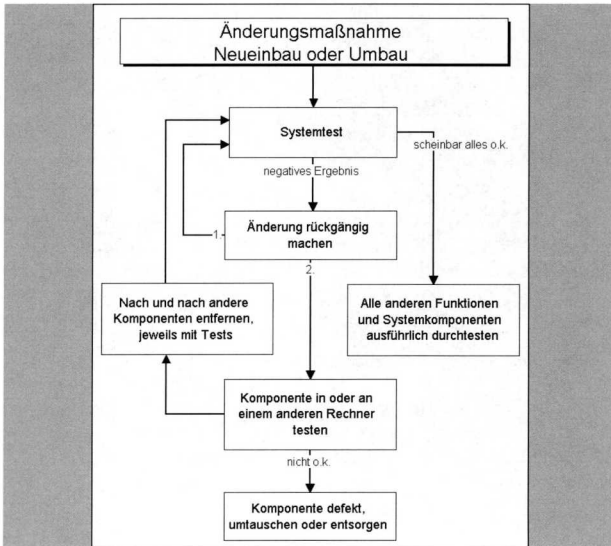


Abb. 1.4: Fehler-Flußdiagramm 3

Stecken Sie eine Adapterkarte probeweise in einen anderen Slot. Achten Sie außerdem immer darauf, daß die Karte beim Eindrücken in den Slot (wie auch in der Abbildung 1.5 dargestellt) in ihrer gesamten Länge richtig drinsteckt. Achten Sie auch darauf, daß sich beim Einstecken keine Kabelchen zwischen Karte und Slot mogeln, die einen fatalen Defekt des Gesamtsystems nach sich ziehen können.

Vergessen Sie nach dem Einsetzen einer Karte - auch wenn Sie diese nur probeweise oder für einen kurzen Zeitraum einsetzen - diese mit einer Schraube am Gehäuse zu befestigen. Wenn Sie nicht daran denken, riskieren Sie beim Einstecken der Kabel an die Karte einen Defekt der Karte und des Motherboards.

Wenn eine neue Komponenten tatsächlich ihren Dienst verweigert oder den versprochenen Leistungsumfang nicht aufweisen kann, so versuchen Sie es in einem anderen Rechner. Zwar wird Ihnen Ihr Freund bald

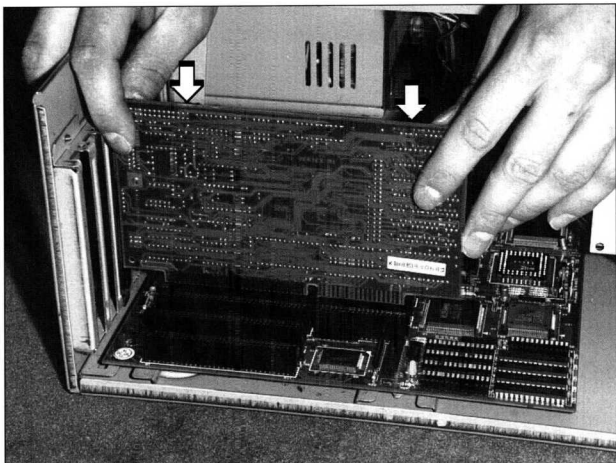


Abb. 1.5: Vorsichtig die Karte der gesamten Länge nach in den Slot drücken

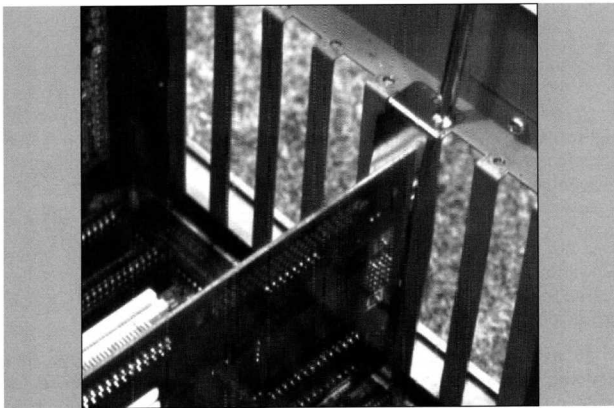


Abb. 1.6: Festschrauben der Karte nie vergessen!

seine Freundschaft aufkündigen, wenn Sie zum xten Mal Ihre Grafikkarte in seinem Windows 95-Rechner austesten wollen; ein verlässlicher Test erfordert aber leider eine solche Vorgehensweise.

Sollten Sie nach der Rückgängigmachung nun feststellen, daß der Rechner in diesem Ur-Zustand wieder einwandfrei funktioniert, belassen Sie es nach ausführlichen Systemtests, wie es ist, oder tauschen Sie die Komponente um, die offensichtlich auch in anderen Rechnern Schwierigkeiten verursacht. Sollte letzteres nicht der Fall sein, bauen Sie die vermeintlich fehlerhafte Komponente wieder ein und entfernen dafür aber andere. Welche „andere“, werden Sie fragen. Alle - aber sukzessive, also eine nach der anderen, mit jeweils umfangreichen Systemtests dazwischen.

Wenn Sie den Übeltäter identifiziert haben, etwa das interne Modem, den Scanner-Controller, die Netzwerkkarte oder den SCSI-Adapter, so lesen Sie in dem entsprechend benannten Kapitel nach, um dort eine adäquate Lösung zu finden.

2

Das Gehäuse

❑	Äußerlichkeiten	17
	Gehäusedemontage zu umständlich	17
	Rechnergehäuse wackelt	17
❑	Netzteil	18
	Der Lüfter ist zu laut	18
	Beim Einschalten tut sich nichts	20
	Nagelneuer Rechner läuft nicht	20
	Das Netzteil scheint defekt zu sein	21
	Keine Lüftergeräusche, ansonsten läuft alles	23
	Neues Netzteil kaufen, was und wo?	23
	Sicherung defekt?	25
	Netzteil ist völlig verdreckt	26
	Ständig die Uhr neu stellen?	26
❑	Bedienteile	27
	Alle notwendigen Geräte auf einmal einschalten	27
	Andere Geräte mit dem PC einschalten	27
	Bedienelemente funktionieren nicht	28
	Turbo-Schalter sinnvoll umfunktionieren	29
	Irgendwie ist der Rechner nicht richtig positioniert	30
❑	Anzeige-Elemente	30
	Speed-Anzeige zeigt falsch an	30
	Power-LED umfunktionieren	31

Äußerlichkeiten

Gehäusedemontage zu umständlich

Viele Gehäuse lassen sich nur sehr umständlich entfernen. Wenn man mal eben eine Jumperstellung ändern oder die Grafikkarte eines Freundes testen möchte, führt dies oft zu ungeahnten Umbauaktionen im heimischen Arbeits-Eckchen.

Wem der Umgang mit seiner Gehäuseabschirmung auf die Dauer zu lästig wird, dem empfiehlt sich die Anschaffung eines Klappgehäuses. Hiervon sind verschiedene Ausführungen (Desktop und Tower) erhältlich.

Rechnergehäuse wackelt

Überprüfen Sie, ob die Füße sich noch alle unter dem Gehäuse befinden. Diese sind meist nur angeklebt und können daher abfallen, wenn Sie den Rechner z.B. über einen Teppich schieben.

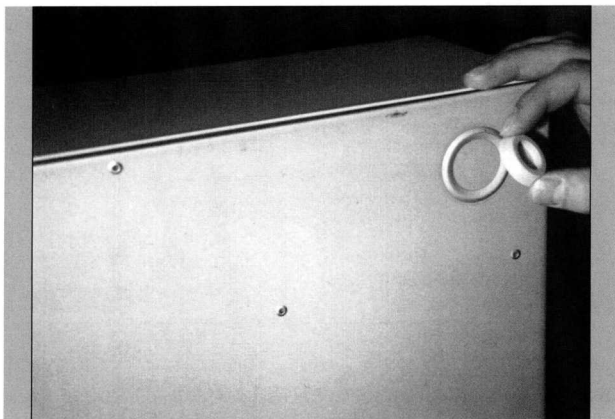


Abb. 2.1: Das richtige Anbringen der Gummifüße

Sorgen Sie also für einen sicheren und gleichmäßigen Stand Ihres Rechners, und dieser wird wieder fest auf allen vier Füßen stehen.

Wenn Sie Ihren Rechner häufig über einen hartnäckigen Teppich oder über eine Kante hinweg ziehen oder schieben müssen (um ihn z.B. unter dem Schreibtisch hervorzuholen), können dabei leicht die aufgeklebten Gummifüße abrutschen. Um dem entgegenzuwirken (selbst Sekundenkleber muß hier meistens passen) können Sie mit kleinen Blechschrauben und entsprechend großen Unterlegscheiben die Gummifüße unter dem Rechnergehäuse fixieren.

Achten Sie aber bei der Auswahl der Schrauben und beim Eindrehen derselben unbedingt darauf, daß diese nicht in Berührung mit irgendwelchen im Rechnergehäuse befindlichen Einbauten kommen. Wenn eine solche geerdete Metallschraube z.B. die Lötseite der Soundkarten-Platine berührt, brauchen Sie sich nicht zu wundern, wenn Sie schon bald keinen Output mehr aus Ihren Lautsprechern empfangen. Schlimmstenfalls kann durch einen Kurzschluß sogar ein Brand entstehen.

Netzteil

Der Lüfter ist zu laut

Es gibt immer noch viele Netzteile, deren Lüfter grundlos mit voller Leistung das Netzteil kühlen. Dies ist nicht nur Ökos ein Greuel (ein hochtouriger Lüfter verbraucht ja wesentlich mehr Strom) sondern auch Gehörlosen, denn die fühlen sich gestört. Dabei muß das nicht sein. Achten Sie schon beim Kauf Ihres Rechnergehäuses darauf, daß ein geräuscharmer - nach Möglichkeit geregelter - Lüfter installiert ist.

Wenn das Lüftergeräusch Sie zu sehr stört, können Sie den Lüfter gegen einen leiseren austauschen oder einen Lüfterregler installieren. Hierfür ist allerdings ein erhebliches Maß an Kenntnis im Umgang mit Starkstromtechnik erforderlich.

Bevor Sie das Netzteil Ihres Rechners öffnen, vergewissern Sie sich am besten dreimal, daß das Netzkabel auch wirklich gezogen ist. Basteleien innerhalb des Netzteils sollten darüber hinaus nur von Fachleuten ausgeführt werden. Die Bauteile im Innern eines Netzteils sind nämlich nicht etwa wegen gefährlicher Eingriffe von außen geschützt. Vielmehr befin-

det sich die Elektronik innerhalb dieses robusten und relativ undurchlässigen Kastens, um Sie zu schützen.

Tatsächlich fließen in dieser Baugruppe keine gewöhnlichen Ströme bei harmlosen Spannungen. Beachtliche Ströme können auch schon beim Berühren mit einem isolierten Schraubendreher zu erheblichen Überraschungen führen. Selbst wenn das Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist, liegen an den fetten Kondensatoren auch nach längerer Zeit immer noch Spannungen an, bei denen man erheblich „einen gebrummt“ bekommen kann.

Außerdem ist etwas mehr als normalerweise vorhandenes Werkzeug, wie z. B. Lötutensilien usw. erforderlich. Sicherlich kann Ihnen aber auch ein Verwandter oder eine Radio- oder Fernsehwerkstatt behilflich sein; mit der Anleitung und dem Schaltbild sollte die Nachrüstung für „Stromkenner“ kein Problem darstellen. Mit ein wenig Geschick kann diese hilfreiche Umbaumaßnahme alles in allem in 20 Minuten durchgeführt werden.

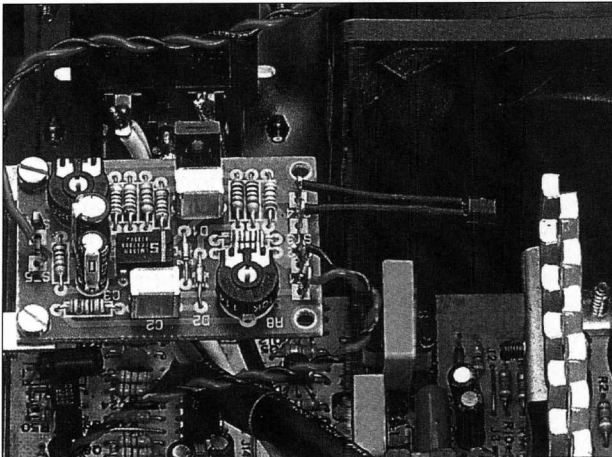


Abb. 2.2: Lüfterregler selbst gebaut

Der Regler, der über einen Temperaturfühler bestimmt, wie stark er den Lüfter betreiben muß, wird zwischen den eigentlichen Lüfter und das Netzteil geschaltet. Aber auch an dieser Stelle sind Sie als Laie dringend vor unüberlegten oder gar hektischen Eingriffen ins Netzteil gewarnt!

Beim Einschalten tut sich nichts

Wenn beim Einschalten des Rechners nichts zu sehen und auch nichts zu hören ist, so sollte man als allererstes die Stromversorgung überprüfen. Ist das Netzkabel (220V-Zuleitung) richtig am PC-Gehäuse angeschlossen? Steckt das Kabel am anderen Ende auch wirklich in der Steckdose?

Wenn Sie beim Einschalten des PCs weder die üblichen Geräusche wahrnehmen noch die Lämpchen oder die Geschwindigkeitsanzeige an der Gehäusefront leuchten, überprüfen Sie die als erstes die Stromversorgung des Rechners. Schalten Sie dazu den Rechner wieder aus und überprüfen das Netzkabel. Ziehen Sie es sicherheitshalber an beiden Enden noch einmal heraus und stecken es wieder richtig rein. Schalten Sie dann den PC erneut ein.

Unter Umständen kann dies jedoch auch an einem Defekt des Netzteils liegen. Dazu lesen Sie den nächsten Trick.

Nagelneuer Rechner läuft nicht

Dies kann an der Spannungseinstellung des Netzteils liegen.

An der Rückseite des Gehäuses finden Sie dafür beim Netzteil i.d.R. einen kleinen Schiebeschalter, mit dem Sie Eingangsspannung (220V oder 110 Volt) wählen können. Stellen Sie diesen vor dem ersten Einschalten auf die richtige Betriebsspannung. In Deutschland beträgt diese normalerweise 220 Volt. In der Abbildung 2.3 sehen Sie, wie man leicht mit einem Schraubendreher den Schiebeschalter umlegen kann.



Abb. 2.3: Einstellung der richtigen Betriebsspannung

Wenn Sie den Rechner mit einer falschen Eingangsspannung eingeschaltet haben, so werden Sie sich wahrscheinlich auf die Anschaffung eines neuen Netzteils bzw. eines neuen Gehäuses einstellen müssen.

Das Netzteil scheint defekt zu sein

Wenn das Netzteil zwar richtig mit Spannung versorgt wird, die angeschlossenen Verbraucher jedoch ihren Dienst verweigern, so ist wahrscheinlich das Netzteil selbst defekt.

Für diesen Test sollten Sie in der Lage sein, umfangreichere Bastelarbeiten durchzuführen. Außerdem sollten Sie mit den Bauteilen Ihres PCs sowie mit den Vorschriften der VDE vertraut sein. Trifft dies nicht zu, überlassen Sie die Überprüfung bzw. Reparatur lieber einem Fachmann.

Beachten Sie auch hier unbedingt die oben beschriebenen lebenswichtigen Hinweise.

Kontrollieren Sie z.B. durch Anstecken einer Festplatte, von der Sie wissen, daß sie sich auf jeden Fall drehen sollte, ob sekundärseitig über-

haupt Spannung ankommt. Dies mit einem Vielfachmeßgerät verläßlich ergründen zu wollen, scheitert daran, daß Netzteile ohne Last keine Spannung bzw. eine nur kaum meßbare anbieten. Sollte diese Platte jetzt beim Einschalten bekannte Anlaufgeräusche von sich geben, heißt das, daß das Netzteil zumindest teilweise funktioniert.

- ❑ Ist dies nicht der Fall, stimmt meistens etwas mit dem Schalter nicht (Kabelschuhe abgerutscht oder Schalter defekt) oder die Sicherung des Netzteils hat sich grundlos oder nicht grundlos verabschiedet.
- ❑ Ist dies der Fall, kontrollieren Sie - nachdem Sie wieder ausgeschaltet haben - nun die Stecker des Netzteils, die am Motherboard aufgesteckt sind.

Achten Sie dabei unbedingt auf die richtige Steckerpositionierung! Die Abbildung 2.4 zeigt, daß fast bei allen Netzteilen (Achtung, es gibt auch Ausnahmen, die dann aber besonders gekennzeichnet sein sollten) die beiden Stecker für die Stromversorgung des Motherboards so angeordnet werden müssen, daß die Enden mit den schwarzen Kabeln aneinander liegen.

In gestecktem Zustand sollten also bei diesen beiden Steckern die roten Drähte außen liegen.

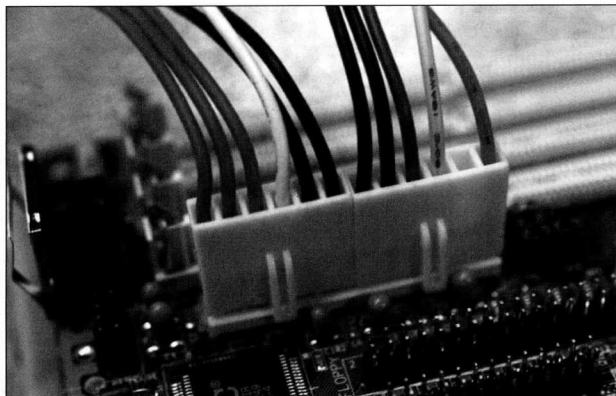


Abb. 2.4: Die beiden Netzteil-Stecker dürfen auf dem Motherboard nicht vertauscht werden

Überprüfen Sie dies vorsichtig bei gezogenem Netzstecker! Konsultieren Sie - wenn Sie unsicher oder unschlüssig sind - sicherheitshalber einen Fachmann.

Keine Lüftergeräusche, ansonsten läuft alles

Wenn der Lüfter steht und Sie aber ansonsten sicher sind, daß der PC tadellos läuft, so kann man dem Lüfter mit einem Schraubendreher übergangsweise Starthilfe geben. „Übergangsweise“ deshalb, weil beim er beim nächsten Einschalten wahrscheinlich wieder nicht mitanlaufen wird. Der Austausch ist in einem solchen Fall also dringend geraten.

Ausnahmsweise können Sie es sich jedoch erlauben und probieren, dem Lüfter für die laufende Sitzung auf die Sprünge zu helfen. Wenn Sie Ihr Netzteil (also auch den Rechner) von hinten betrachten, sehen Sie die Lüftungsschlitze. Dahinter verbirgt sich der meist schwarze Ventilator. Mit einem kleinen, isolierten Schraubendreher können sie vorsichtig versuchen, die Blätter in Schwung zu bringen - dabei muß der Rechner natürlich eingeschaltet sein. Normalerweise sollte der Lüfter dann schon nach minimalsten Bewegungen wieder laufen. Ist das nicht der Fall, unterlassen Sie alle weiteren Versuche der Starthilfe; der Defekt scheint dann wohl doch eher an einer anderen Stelle begründet zu liegen.

Versuchen Sie oben beschriebenen Vorgang auf keinen Fall mit einer Schere oder einer Büroklammer oder einem anderen nicht isolierten Gerät durchzuführen. Sie sollten sich der extrem gefährlichen Spannungen im extra derart abgesicherten Netzteil bewußt sein.

Neues Netzteil kaufen, was und wo?

Wenn Sie sich ein neues Netzteil kaufen wollen oder müssen, haben Sie gleich eine Handvoll Probleme. Sie müssen zum einen genau wissen, was für ein Netzteil Ihr Rechner braucht und aufnehmen kann, und zum anderen besteht gleichermaßen die Schwierigkeit, überhaupt einen Anbieter mit einer Vielzahl unterschiedlicher Netzteile zu finden.

Am besten begeben Sie sich auf einen der immer häufiger stattfindenden Computer-Flohmärkte. Nehmen Sie sicherheitshalber Ihr altes Netz-

teil mit, damit das neue bezüglich der Schraubenanordnung und Form auch wirklich paßt.

Um das Netzteil auszubauen, lösen Sie die vier Schrauben - wie sie in der Abbildung 2.5 markiert sind - auf der Rückseite des Gehäuses. Bei dem ein oder anderen Netzteil müssen Sie auch noch ein oder zwei Schrauben im Gehäuseinneren lösen, bevor Sie es entnehmen können.

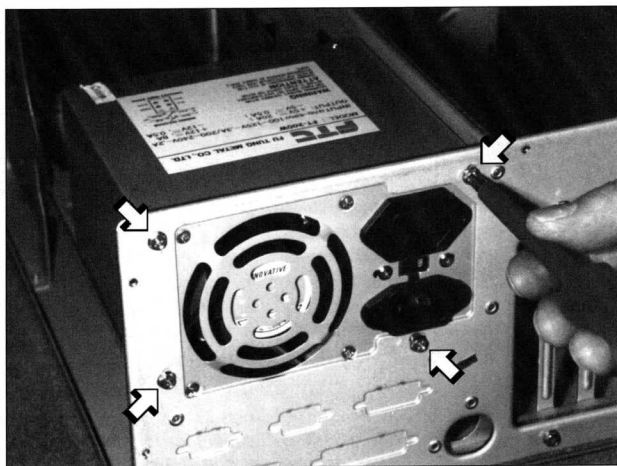


Abb. 2.5: Schrauben lösen, um das Netzteil ausbauen zu können

In manchen Gehäusen ist das Netzteil sogar noch in einer Blechlasche eingehakt. Man bekommt es dann nur durch Verschieben heraus. Wenn man es also einfach nicht herausgehoben bekommt, hilft vielleicht ein kurzer Blick unter das Gehäuse, um die Ausrichtung der Lasche festzustellen.

Ziehen Sie dann alle Stecker ab. Letztlich werden Sie noch den Schalter aus der Gehäusefront ausbauen müssen.

Wollen Sie lieber die lediglich gesteckten Kontaktschuhe abziehen, notieren Sie unbedingt die Farbkombination sowie die zugehörige Schalterausrichtung.

Auch beim Zusammenbau eines neuen Rechners mit fabrikneuem Gehäuse hat eine hier falsche Wiederanschaltung schon oft zu herben Verlusten geführt. Hier und da finden Sie auch einen kleinen Schaltplan (Skizze) auf dem Netzteil aufgeklebt, um Fehler beim Anschluß des Schalters zu vermeiden.

Selten verschafft jedoch der Schalter selbst hinreichende Klarheit über die korrekte Besteckung der vier Klemmschuhe. Wenn Sie nicht über einen Durchgangsprüfer oder ein Meßgerät verfügen, werden Sie die interne Schaltlogik nur erraten können. Lassen Sie es nicht auf einen Versuch ankommen: Bestenfalls fliegt nur die Sicherung Ihres Hausverteilers raus; schlimmstenfalls geht der Schalter samt seiner Umgebung in Flammen auf.

Verlassen Sie sich nicht darauf, daß Ihr neues Netzteil die gleichen Kabelkennungen (-farben) wie Ihr altes Netzteil aufweist.

Sicherung defekt?

Wenn Sie den Eindruck haben (oder durch Überprüfen sicher sind), daß die Sicherung im Netzteil defekt ist, können Sie diese natürlich unter den bereits erwähnten Sicherheitsvorkehrungen wechseln.

Bedenken Sie bei Sicherungen immer, daß diese im Regelfall nicht grundlos durchbrennen. Sollte also die neu eingesetzte Sicherung auch nach kurzer Zeit oder gar sofort wieder durchschlagen, liegt eine ernstzunehmende Störung vor, deren Behebung Sie unter keinen Umständen selbst vornehmen sollten.

War es nun doch nur die Sicherung, können Sie sich - trotz des entstandenen Aufwands und Ärgers - freuen.

Sicherungen tragen auf einem metallenen Ende eine oft sehr schlecht lesbare Kennung. Diese gibt über die Belastbarkeit mit zwei wesentlichen Werten Auskunft: Der Amperezahl (z.B. 2A oder 200mA) und dem Ansprechverhalten (flink, träge oder mittel).

Tauschen Sie die Sicherung in keinem Fall gegen eine x-beliebige, die nächst greifbare und erst recht nicht gegen ein mit Alufolie umwickeltes Streichholz.

Scheuen Sie sich also nicht, den geringen Mehraufwand in Form einer Wanderung zum nächstgelegenen Fachgeschäft in Kauf zu nehmen, und

legen Sie dort das defekte Muster vor, um zehn neue zu erwerben (insgesamt meist unter DM 5,-).

Netzteil ist völlig verdreckt

Häufig versagt der Netzteil-Lüfter allein deshalb, weil der Dreck ihn völlig zugesetzt hat. Da der Lüfter von sich aus nun einmal eine erhöhte Luftmenge durch das Netzteil transportiert, um es ordentlich zu kühlen, bleibt es nicht aus, daß gerade hier eine erhöhte Menge Dreck anfällt.

Sie können das Netzteil sogar von außen ganz leicht mit einem Staubsauger reinigen. In der Regel sollte die Saugkraft ausreichen, um die übelsten und gefährlichsten Staubbrocken, die den Lüfter lahmlegen können, herauszusaugen.

Noch gründlicher können Sie vorgehen, indem Sie das Netzteil für die Staubsauger-Reinigung öffnen. Achten Sie dabei unbedingt auf Ihre Sicherheit, und gehen Sie vorsichtig beim Saugen vor, damit Sie nicht eventuell Bauteile berühren und damit zerstören.

Ständig die Uhr neu stellen?

Viele Anwender haben das Problem, daß sie ständig die Uhr des Rechners neu stellen müssen. Nun ist dies aber nicht im Netzteil ursächlich begründet, weil etwa in ausgeschaltetem Zustand der Uhr zu wenig Spannung zur Verfügung steht. Sie werden feststellen, daß die Uhr selbst dann einer erheblichen, nicht akzeptablen Abweichung unterliegt, wenn Sie Ihren Rechner ständig eingeschaltet lassen. Der Grund für diese Unge nauigkeit liegt tatsächlich in einem minderwertigen Timer-Chip.

Installieren Sie eine Uhr-Karte, die das Funksignal DCF-empfängt. Damit haben Sie garantiert und automatisch die genaue Uhrzeit in Ihrem PC und in den Anwendungsprogrammen.

Wenn Ihr PC mit einem Netzwerk verbunden ist, nützt dieses Einrichtung nur, wenn der entsprechende Treiber nach dem Laden der Netzwerktreiber gestartet wird. Ansonsten überschreibt nämlich der Netzwerkrequester die lokale PC-Uhrzeit mit der aktuell am Server eingestellten Uhrzeit.

Bedienteile

Alle notwendigen Geräte auf einmal einschalten

Wenn man mit der Arbeit am PC beginnt, sind oft eine Menge Handgriffe notwendig, ehe alle Geräte eingeschaltet sind.

Wem die umständliche Einschaltprozedur zu lästig ist, kann die am häufigsten genutzten Geräte über eine Steckdosenleiste mit Schalter anschließen. So braucht nur ein Schalter umgelegt zu werden, um z. B. PC, Monitor, Lampe, Drucker, Modem, Lautsprecher und Scanner einzuschalten.

Alternativ hält die Firma Conrad Elektronik eine Schaltkiste bereit, die - unter dem Monitor platzsparend und dennoch zugänglich untergebracht - alle wichtigen Geräte ein und ausschalten läßt. Noch teurere Exponate verfügen zusätzlich sogar über eine Fernbedienung.

Achten Sie bei der Anschaffung einer Schalteinrichtung unbedingt auf die maximale Leistung, mit der der Schalter belastet werden darf. Die Einschaltleistung etwa eines alten Laserdruckes kann mit bis zu 4 KW so manchen Schalter in Rauch und Asche aufgehen lassen.

Andere Geräte mit dem PC einschalten

Am Netzteil findet sich meist ein 220-Volt-Ausgang, an den man i. d. R. einen Monitor anschließen kann. Wenn der Monitor immer eingeschaltet bleibt, wird er beim Ausschalten des PCs mit ausgeschaltet und beim Einschalten entsprechend wieder mit eingeschaltet. Dieser Ausgang verlockt dazu, auch noch andere Geräte hierüber anzuschließen und zu schalten.

Sie können Sie einen Kaltgerätestecker (keine Kaltgerätekupplung!) besorgen und diesen so mit einer Mehrfachsteckdose verbinden, daß Sie hieran mehrere Geräte anschließen können.

Sollten Sie sich dieses Bastelei nicht zutrauen, beauftragen Sie damit einen Elektro-Fachmann, der für diese Tätigkeit i. d. R. nicht mehr als 20 Mark verlangen dürfte.

Findige und befähigte Bastler haben sogar schon den Schalter eines Monitors so umfunktioniert, daß dieser den PC mit einschaltet. Dies ist besonders dann angebracht, wenn der PC in die Versenkung geraten und dessen Schalter somit unzugänglich geworden ist.

Achten Sie aber wie beim vorherigen Trick auch unbedingt auf die maximale Leistung, die ein Netzteil bzw. Schalter verkraften kann.

Pauschal kann davon abgeraten werden, über diesen Schaltweg etwa einen Monitor und einen Laserdrucker gleichzeitig anzuschließen.

Bedienelemente funktionieren nicht

Die an der Vorderseite des Gehäuses befindlichen Bedienelemente sind über mehrere unterschiedliche Kabel mit dem Motherboard und anderen Rechnerkomponenten verbunden.

Überprüfen Sie bei geöffnetem Gehäuse, ob die Kabel des versagenden Bedienelements auch tatsächlich richtig im PC angeschlossen sind.

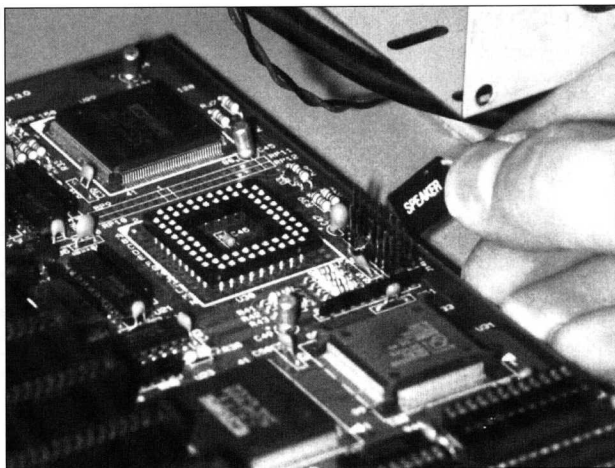


Abb. 2.6: Steckerchen für die Bedienelemente werden mit dem Motherboard verbunden

Die meisten Kabelchen sind am Ende mit einem kleinen schwarzen Steckerchen versehen. Hierdrauf sollte sich ein winziger Aufdruck finden, der die Zuordnung zu den Bauteilen erleichtern und eine falsche Anschließung vermeiden soll.

Es kann jedoch auch sein, daß tatsächlich ein Schalter oder Taster an der Gehäusevorderseite nicht mehr funktioniert. Wenn es sich dabei um die Reset-Taste handelt, können Sie das am einfachsten verifizieren, indem Sie am Motherboard bei laufendem Betrieb mit einem kleinen Schraubenzieher die beiden Kontakte für Reset kurz überbrücken. Wenn dann der Rechner neu bootet, stimmt wirklich etwas mit dem Taster oder der Kabelzuführung nicht.

Beim Kurzschließen des Reset-Tasters über die vorbeschriebene Methode müssen Sie sich über die korrekte Identifizierung der beiden Kontakte absolut sicher sein. Ansonsten - oder auch wenn Sie aus Versehen andere Stifte überbrücken - riskieren Sie den dauerhaften Totalausfall des Rechners.

Turbo-Schalter sinnvoll umfunktionieren

Einige Funktionen des Rechners möchte man unter Umständen zeitweise ein- bzw. ausgeschaltet haben. Da der Turbo-Schalter lediglich die Taktgeschwindigkeit des Prozessors umschaltet, kann man diesen Schalter für andere Dinge benutzen, wenn der Rechner ohnehin fast immer mit der maximalen Leistung rechnen soll.

Am sinnvollsten ist die Abschaltbarkeit des internen Lautsprechers besonders dann, wenn der heimische PC im Schlafzimmer aufgebaut ist und bei nächtlichem Surfen die Holde (oder der Holde) nicht um den Schlaf gebracht werden soll.

Entfernen Sie dazu den Steckkontakt des Turbo-Schalters am Motherboard. Trennen Sie eine Ader des zweiadrigen Lautsprecherkabels durch und verbinden die so entstandenen zwei Enden mit jeweils einem Kontakt des Turbo-Kabels.

Nun können Sie die interne Lautsprecherausgabe je nach Bedarf komfortabel ein- und ausschalten.

Alternativ kann auch der Tastatur-Schlüsselschalter oft für andere Zwecke umfunktioniert werden.

Irgendwie ist der Rechner nicht richtig positioniert

Es ist gar nicht so leicht, den richtigen und am besten geeigneten Standort für das Rechnergehäuse zu wählen. Wenn der Rechner im Büro eines Morgens nicht mehr funktioniert und die illegale Putzfrau mit ihrem illegalen Sauger als letzte das Büro verlassen hat, hilft vielleicht ein Überprüfen aller Stecker an der Rückseite des Rechnergehäuses. Dem läßt sich natürlich leicht auf verschiedenste Art und Weise vorbeugen.

Achten Sie unter anderem darauf, daß sich die Bedienteile Ihres Rechners nicht allzu nah an Ihrem Knie oder Fuß befinden. Es kann Ihnen nämlich ansonsten passieren, daß Sie inmitten Ihrer ungesicherten Arbeit mit einer kleinen, unüberlegten Entspannungsbewegung im Regen stehen.

Anzeige-Elemente

Speed-Anzeige zeigt falsch an

An der Gehäusevorderseite befindet sich häufig eine LED zur Anzeige der Prozessorgeschwindigkeit. Hiermit kann seitens der Händler viel Schindluder betrieben werden, da nicht etwa die tatsächliche Geschwindigkeit ermittelt und angezeigt wird. Vielmehr kann über eine unüberschaubare Kombinatorik unzähliger Jumper eine beliebige Zahl dargestellt werden. Mit den jungen hochgezüchteten Taktfrequenzen jenseits der 100 MHz-Schallmauer steigt die Anzahl der einstellbaren Kombinationen zur Darstellung der richtigen Werte ins Unüberschaubare.

Der beste Tip in Ihrem Fall: Vergessen Sie die bedeutungslose Speedanzeige und widmen Sie Ihre kostbare Zeit besser den wichtigeren Dingen des Lebens.

In vielen neuen Rechnergehäusen ist die Speed-Anzeige inzwischen sogar eingespart worden. Sollten Sie ein solches Gehäuse erwischt haben, freuen Sie sich lieber, anstatt sich zu ärgern.

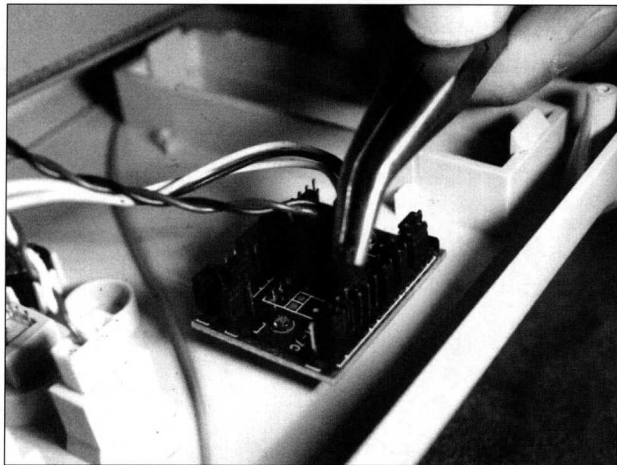


Abb. 2.7: Speedanzeige, mit der man eigentlich alles einstellen kann

Power-LED umfunktionieren

Schon die Laufgeräusche und die strahlend leuchtende Speed-Anzeige weisen auf den laufenden Betrieb eines PCs hin. Daher erübrigt sich die zusätzliche Anzeige dieses Zustands über die meist grüne Power-LED. Diese können Sie z.B. dafür verwenden, die Plattenzugriffe einer zweiten Festplatte angezeigt zu bekommen.

Trennen Sie die beiden Adern der Power-LED von der Netzteil-Spannungsversorgung und verbinden diese mit den LED-Steckkontakten der zweiten Festplatte oder den Steckkontakten am Controller.

3

Motherboard & BIOS

❑ Ein-/Ausbau	35
Neues Motherboard richtig einbauen	35
Der Einbau weiterer Cachebausteine macht sich nicht bemerkbar	35
Eine neu eingebaute VLB-Karte arbeitet nicht	38
❑ BIOS	40
Das BIOS verliert sein Gedächtnis	40
BIOS aufrufen	41
Während des Bootvorgangs erscheint kurz eine Fehlermeldung, der Rechner setzt den Bootvorgang aber fort	41
Kein Booten von Diskette möglich	42
Floppytest stört	42
Der Bildschirmaufbau bei Textausgabe ist zu langsam	42
Adapterkarten beschleunigen	43
DOS-Befehle werden zu langsam abgearbeitet	43
Der Rechner läuft extrem langsam	43
Fehlermeldung ON BOARD PARITY ERROR	44
BIOS-Paßwort vergessen	44
Eine neu eingebaute PCI Plug&Play-Karte wird nicht erkannt	45
EDO-RAM im BIOS angemeldet?	46
PIO-Mode optimieren	47
Während der Installation eines Betriebssystems gibt das BIOS einen Virenalarm	48
TYP 47 RAM AREA	48
GATE-A20 ERROR	48
Fehlermeldung C: DRIVE ERROR	48
Fehlermeldung CMOS BATTERIE STATE LOW	49
Fehlermeldung CMOS CHECKSUM FAILURE	49
Fehlermeldung CMOS MEMORY SIZE MISMATCH	49
Fehlermeldung NO ROM BASIC	50
Fehlermeldung HDD CONTROLLER FAILURE	51
Fehlermeldung FDD CONTROLLER FAILURE	51
Fehlermeldung INTERRUPT ERROR	51
Rechner bootet nicht: POST-Codes auswerten	52
BIOS-Interrupts	53

Flash-BIOS updaten	55
Motherboard Hotline	57
☐ AMI-BIOS	58
Rechner piepst beim Einschalten nur	58
POST-Codes für BIOS-Versionen von 1990 oder älter	59
POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90	63
☐ ACER PCI-BIOS	66
POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90	66
☐ AWARD-BIOS	68
Rechner piepst beim Einschalten	68
POST-Codes (V3.3 und andere)	69
POST-Codes (V4.2 und V4.5)	70
☐ Compaq-BIOS	72
POST-Codes (V4.2 und V4.5)	72
☐ Phoenix-BIOS	78
Rechner bootet nicht - Fehlercode	78
Rechner bootet nicht - Piepscode	80
☐ Mr. BIOS	81
POST-Codes ab V2.0	81
☐ IBM AT BIOS	83
POST-Codes	83
☐ IBM PS/2 BIOS	87
POST-Codes	87
☐ Chips and Technologies-BIOS	90
POST-Codes	90
☐ Zenith-BIOS	93
POST-Codes	93

Ein-/Ausbau

Neues Motherboard richtig einbauen

Mögliche Fehlererscheinungen nach dem Einbau eines neuen Motherboards können sehr vielfältig sein. Daher empfiehlt es sich, beim Einbau sehr sorgsam vorzugehen, um Fehlern vorzubeugen.

Diverse Eigenschaften von Motherboards werden über sogenannte Jumper festgelegt. Jumper sind kleine, meist schwarze Steckbrücken, die auf jeweils zwei Kontaktstifte gesteckt werden. Je nach Hersteller können und müssen neben der Einstellung des Grafikadapters noch viele weitere vorgenommen werden. Dies ist vor allem bei Motherboards der Fall, die für verschiedene Prozessoren geeignet sind.

Falsche Jumper-Einstellungen bei Motherboards können z.B. zur Zerstörung des Prozessors führen!

Bevor Sie ein neues Motherboard einbauen, sollten Sie anhand des Handbuchs alle Jumper-Einstellungen der Reihe nach kontrollieren und ggf. an Ihr System anpassen. Ist kein Handbuch vorhanden, helfen evtl. die Beschriftungen auf dem Motherboard weiter.

Achten Sie beim Neu- oder Gebrauchtkauf unbedingt auf das Vorhandensein eines Handbuchs. Selbst wenn das Motherboard schon für einen bestimmten Prozessor korrekt eingestellt ist - bei einer Umstellung stehen Sie vor kaum lösbaren Problemen. Die Produkte wechseln derartig schnell, daß es so gut wie unmöglich ist, für ein etwas älteres Motherboard ein Handbuch nachträglich zu bekommen.

Der Einbau weiterer Cachebausteine macht sich nicht bemerkbar

Externer Cache-Speicher wird vom Prozessor dazu benutzt, Daten kurzzeitig auszulagern um sie bei späterem Bedarf sehr schnell wieder einlesen zu können. Der Zugriff auf den Cache-Speicher erfolgt dabei wesentlich schneller als z.B. auf den Hauptspeicher. Die dadurch bedingte Geschwindigkeitssteigerung ist bemerkenswert. Damit die Cache-Funktion einwandfrei funktioniert, muß die Größe des Cache-Speichers korrekt per Jumper eingestellt sein.

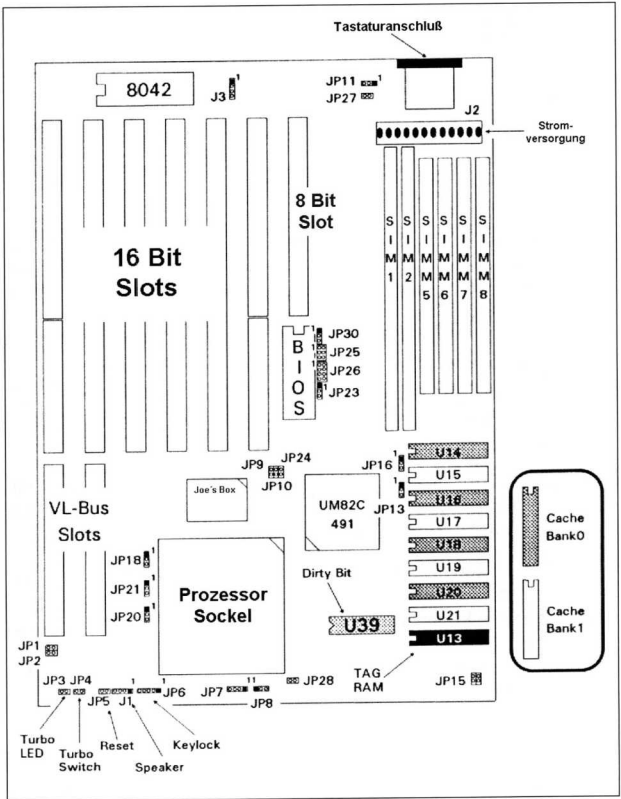


Abb. 3.1: Beispiel einer Jumperübersicht

Stellen Sie zunächst fest, wie groß der externe Cache auf Ihrem Motherboard ist. Gängige Speichergrößen sind 64, 128 und 256 KByte. Häufig besitzen Motherboards Sockel für 256 KByte Cache, werden aber aus Kostengründen nur mit 128 KByte bestückt. In diesem Fall ist nur die Hälfte der Sockel belegt, und eine Erweiterung auf 256 KByte ist pro-

blemlos möglich. Neuere Entwicklungen sehen auch Cache-Größen von 512 KByte und sogar 1 MByte vor. Überprüfen Sie nun anhand des ermittelten Wertes die korrekte Einstellung der entsprechenden Jumper. Die Lage der Jumper können Sie dem Motherboardhandbuch entnehmen.

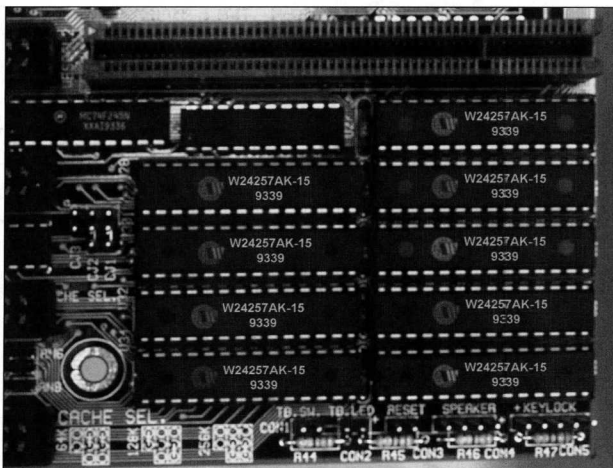


Abb. 3.2: Externer Cache-Speicher

Bei neuen Motherboards ist die Cache-Größe in aller Regel korrekt eingestellt, sollte aber sicherheitshalber überprüft werden. Spätestens, wenn der Speicher erweitert wird, müssen die entsprechenden Jumper geändert werden.

Falls Sie den Cache-Speicher erweitern möchten und dies möglich ist, achten Sie vor allem auf die Zugriffszeiten der bereits vorhandenen Speicherbausteine. Ein typischer Wert ist z.B. 20 ns und wird in der Regel durch „-20“ auf dem Chip gekennzeichnet. Weitere Bausteine sollten ebenfalls diesen Wert oder einen kleineren besitzen. Beachten Sie auch, daß sämtliche Cache-Bausteine die gleiche Speicherkapazität besitzen, eine Mischung verschiedener Größen ist nicht möglich.

Cache-Speicher wird häufig übersehen, wenn defekte Motherboards entsorgt werden. Allenfalls wird noch der Hauptspeicher und der Prozessor ausgebaut. Im Normalfall ist der Cache-Speicher jedoch noch völlig in Ordnung und kann bei anderen Motherboards zur Aufrüstung weiterverwendet werden. Der Cache-Speicher ist fast ausnahmslos gesockelt und kann mit einem Schraubendreher vorsichtig ausgehebelt werden.

Verbreitet ist eine Cache-Aufteilung auf zwei „Bänke“, Bank 0 und Bank 1. Abhängig von der Art der Cache-Bausteine und der Belegung der Bänke ergeben sich drei mögliche Ausbaustufen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Möglichkeiten aufgeführt:

Cache-Art Bank 0	Cache-Art Bank 1	Cache-Größe gesamt
8Kx8	8Kx8	64 KByte
32Kx8	-	128 KByte
32Kx8	32Kx8	256 KByte
128Kx8	-	512 KByte
128Kx8	128Kx8	1 MByte

Tab. 3.1: Belegung des Cache-Speichers

Eine neu eingebaute VLB-Karte arbeitet nicht

Wie der Name schon andeutet, betrifft dieses Problem nur Motherboards mit VESA-Localbus-Slots, auch VLB-Slots genannt. Die ursprüngliche Konzeption dieser Slots sah lediglich Taktraten von bis zu 33 MHz vor. Aufgrund steigender Taktraten sind verschiedene Modifikationen nötig geworden. So kann es je nach Motherboard und Erweiterungskarte nötig sein, bei Taktraten von 40 MHz und mehr einen Waitstate beim Schreibvorgang einzustellen.

VLB-Waitstate

Sollten sich beim Betrieb einer neuen VLB-Grafikkarte oder eines neuen VLB-Festplattencontrollers Probleme ergeben, überprüfen Sie anhand des Motherboardhandbuchs, ob die Einstellung eines VLB-Waitstates

möglich ist. Dies kann vor allem bei Taktraten ab 40 MHz erforderlich sein.

Diese Einstellung wird jedoch nicht von allen VLB-Boards und lange nicht von allen Erweiterungskarten unterstützt. In diesem Fall kann es bei höheren Taktraten zu massiven Problemen kommen.

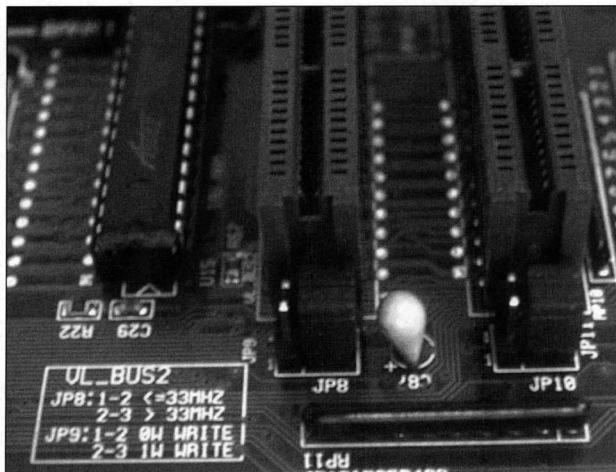


Abb. 3.3: Jumper für VLB-Einstellung

VLB Speedselect

Einige VLB-Erweiterungskarten können Probleme bei höheren Taktraten umgehen, wenn ihnen die Taktrate „mitgeteilt“ wird.

Bei dieser Motherboard-einstellung gibt es die beiden Möglichkeiten „<= 33 MHz“ und „> 33 MHz“. Die hierbei getroffene Wahl bestimmt nicht, wie häufig angenommen, die Geschwindigkeit am VLB-Slot, sondern dient lediglich der Information für einige Erweiterungskarten. Es gibt VLB-Karten, die diese Einstellung auswerten und sich damit auf die vorhandene Taktrate einstellen.

Um Schwierigkeiten bei dem Verlust von BIOS-Einstellungen vorzubeugen, sollten Sie sich alle wichtigen Einstellungen, vor allem die Festplattendaten, auf Papier notieren. Sämtliche Einstellungen im AMI-BIOS können auch auf Diskette gespeichert und nach einem Datenverlust von dieser wieder eingelesen werden. Diese Möglichkeit wird von dem als Shareware vertriebenen Programm AMIsetup unterstützt.

BIOS aufrufen

Im BIOS eines Rechners befinden sich wichtige Einstellungen bezüglich Speicherverwaltung und Ein-Ausgabekanälen. Um an diese Einstellungen zu gelangen, sind beim Rechnerstart bestimmte Tastenkombinationen nötig. Wer ein Handbuch zu seinem Motherboard besitzt, findet dort die richtige Tastenkombination. Ist die Tastenkombination nicht bekannt, hilft in der Regel die folgende Aufstellung:

BIOS-Hersteller	Tastenkombination
AMI-BIOS	Entf
Award-BIOS	Strg + Alt + Esc
Phönix-BIOS	Strg + Alt + S
Mr. BIOS	Esc

Tab. 3.2: BIOS-Aufruf

Wenn keine Tastaturkombination zum Erfolg führt, ziehen Sie den Tastaturstecker und starten den Rechner neu. In den meisten Fällen erscheint eine Fehlermeldung mit der Möglichkeit, in das BIOS zu wechseln.

Während des Bootvorgangs erscheint kurz eine Fehlermeldung, der Rechner setzt den Bootvorgang aber fort

Beim Rechnerstart führt das BIOS diverse Tests durch, um die einwandfreie Funktion des Rechners zu gewährleisten. Wird ein Fehler gefunden, erscheint eine entsprechende Meldung.

Erscheint während des Rechnerstarts eine Fehlermeldung vom BIOS und verschwindet so schnell wieder, daß sie nicht gelesen werden kann, sollte im BIOS die Option „Wait For <F1> If Any Error“ aktiviert werden (falls möglich). Dies bewirkt, daß eine Fehlermeldung mit **[F1]** bestätigt werden muß.

Kein Booten von Diskette möglich

Normalerweise wird beim Rechnerstart nachgesehen, ob sich eine Diskette im Diskettenlaufwerk befindet. Ist dies der Fall, versucht der Rechner von dieser Diskette zu booten.

Falls der Rechner trotz eingeschobener Bootdiskette von der Festplatte booten will, sollten Sie im BIOS unter dem Punkt „System Boot Up Sequence“ die Einstellung A:, C: vornehmen.

Floppytest stört

Bei jedem Rechnerstart werden alle angeschlossenen Floppylaufwerke getestet. Dies macht sich zum einen durch eine Verzögerung und zum anderen durch Geräusche beim Bewegen der Schreib-/Leseköpfe bemerkbar.

Wer auf die Überprüfung der Floppylaufwerke beim Rechnerstart verzichten möchte, kann den BIOS-Eintrag „Floppy Drive Seek At Boot“ deaktivieren.

Der Bildschirmaufbau bei Textausgabe ist zu langsam

Wer viel im Textmodus arbeitet, kann die Bildschirmausgabe deutlich verbessern, indem der BIOS-Eintrag „Video ROM Shadow“ aktiviert wird.

Bei aktiviertem Video ROM Shadow wird der Inhalt des langsamen Video-ROM in den wesentlich schnelleren Arbeitsspeicher kopiert. Dies hat einen deutlich schnelleren Bildschirmaufbau bei zeichenorientierten Ausgaben ohne grafische Benutzeroberflächen zur Folge.

Einige Erweiterungskarten, z.B. SCSI-Controller, überschreiben jedoch den zugeteilten Bereich des Arbeitsspeichers, was zu Konflikten bzw.

Abstürzen führen kann. In diesem Fall ist diese Funktion nicht nutzbar. Aus diesem Grund legen manche Hersteller ihren Grafikkarten spezielle Treiber bei, die das Video-ROM in einen anderen Bereich verlagern.

Adapterkarten beschleunigen

Ist in Ihrem Rechner eine Erweiterungskarte mit eigenem BIOS eingebaut, können Sie deren Geschwindigkeit in vielen Fällen deutlich erhöhen, indem Sie die BIOS-Adresse der Karte im Rechner-BIOS mit dem Eintrag „Shadowed“ versehen.

Die BIOS-Option „Adapter Shadow“ ist für Erweiterungskarten gedacht, die ein eigenes BIOS haben, z.B. Cache-Controller. Um den Inhalt des zusätzlichen BIOS in den schnelleren Arbeitsspeicher verlegen zu können, muß die Adresse des BIOS bekannt sein und mit der Adresse übereinstimmen, die im Rechner-BIOS aktiviert (Enabled) wird, z.B. „D800“.

Wenn mehrere Erweiterungskarten mit eigenem BIOS in einem Rechner verwendet werden, ist darauf zu achten, daß es bezüglich der BIOS-Adressen zu keinen Überschneidungen kommt. Die meisten dieser Erweiterungskarten erlauben die Wahl zwischen mehreren Adressen per Jumper.

DOS-Befehle werden zu langsam abgearbeitet

Wenn Sie häufig auf der DOS-Ebene des Rechners arbeiten, können Sie die Ausführungsgeschwindigkeit vieler DOS-Befehle deutlich erhöhen, indem Sie im BIOS die Option „System ROM Shadow“ aktivieren.

Ähnlich wie beim Adaptor ROM und Video ROM Shadow kann hiermit ein bestimmter Bereich des BIOS in den schnelleren Arbeitsspeicher verlagert werden. In diesem Fall ist es der komplette Systembereich des Rechner-BIOS. Bei aktiviertem System ROM Shadow werden einige Befehle schneller ausgeführt.

Der Rechner läuft extrem langsam

Drastische Geschwindigkeitsverluste lassen auf einen deaktivierten Cache schließen. Überprüfen Sie die Einstellung für den internen und

externen Cache im BIOS. Ist dieser deaktiviert, kommt dies einer Geschwindigkeitseinbuße von etwa einer Prozessorklasse gleich.

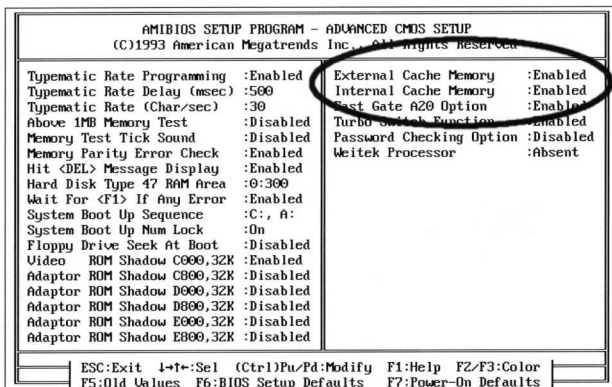


Abb. 3.5: Aktivierung des Caches

Fehlermeldung ON BOARD PARITY ERROR

Die Fehlermeldung ON BOARD PARITY ERROR weist auf einen fehlerhaften Cache-Baustein hin. In der Regel ist damit der externe Cache gemeint.

Erhalten Sie beim Rechnerstart die Fehlermeldung ON BOARD PARITY ERROR, ist vermutlich ein Baustein des externen Caches defekt. Falls kein Ersatz verfügbar ist, können Sie nach der Deaktivierung des externen Caches im BIOS weiterarbeiten..

Diese Maßnahme stellt lediglich eine erste Hilfe dar. Aufgrund des enormen Geschwindigkeitsverlustes sollten Sie bald für Ersatz sorgen.

BIOS-Paßwort vergessen

Die meisten Motherboards bieten per BIOS-Einstellung einen gewissen Schutz vor unberechtigten Zugriffen. So kann entweder der Zugang zum BIOS oder der Rechnerstart mit einem Paßwort geschützt werden.

Falls Sie ein im BIOS eingetragenes Paßwort vergessen haben, hilft in der Regel folgender Trick: Klemmen Sie die auf dem Motherboard befindliche Batterie für einige Minuten ab.

Achtung: Durch diese Maßnahme gehen alle im BIOS vorgenommenen Einstellungen verloren. Zudem kann dies zum Verlust der Rechner-Garantie führen!

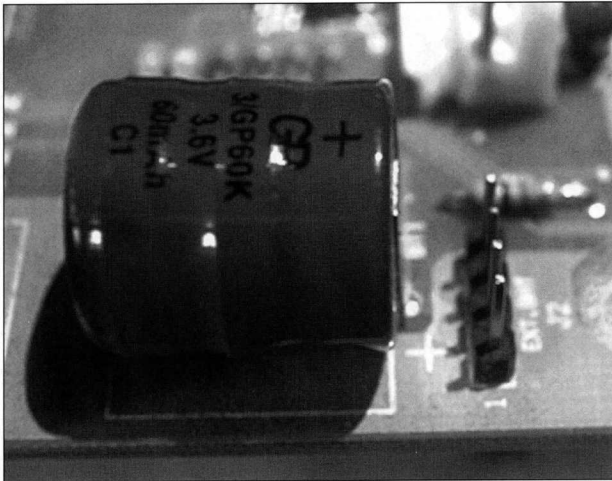


Abb. 3.6: Typische Batterie

Beachten Sie auch, daß bei der Paßwortfestlegung keine zweite Sicherheitseingabe erfolgt. Falls Sie sich verschrieben haben, wird es später sehr schwierig, das richtige Paßwort zu ermitteln.

Eine neu eingebaute PCI Plug&Play-Karte wird nicht erkannt

Um die Plug&Play-Funktion eines BIOS nutzen zu können, muß diese - so widersprüchlich sich das anhört - erst richtig im BIOS konfiguriert werden. Dazu müssen sämtliche Interrupts angegeben werden, die von

ISA-Karten benutzt werden. Alle anderen Interrupts sind „frei“ und können dann vom BIOS den PCI-Karten in eigener Regie zugeordnet werden.

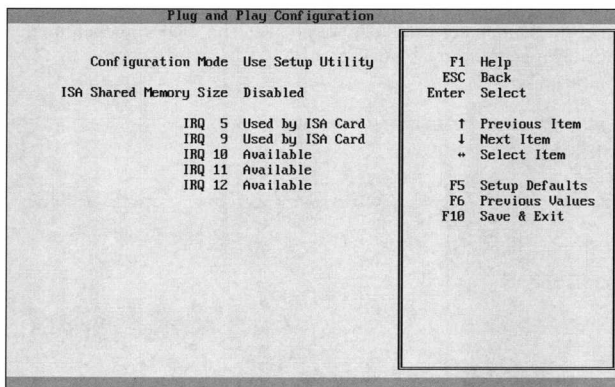


Abb. 3.7: Plug&Play-Einstellungen

EDO-RAM im BIOS angemeldet?

Viele Pentium-Boards bieten die Möglichkeit, wahlweise normale DRAMs oder EDO-RAMs zu benutzen. Letztere bieten einen schnelleren Lesezugriff.

Besteht der Arbeitsspeicher aus EDO-RAMs, sollte überprüft werden, ob diese auch im BIOS berücksichtigt sind. Sofern möglich, muß der Eintrag „EDO“ aktiviert sein, bzw. der Lesezugriff auf „x2222“ eingestellt werden. Ansonsten wird der schnellere Lesezugriff der EDO-RAMs nicht genutzt.

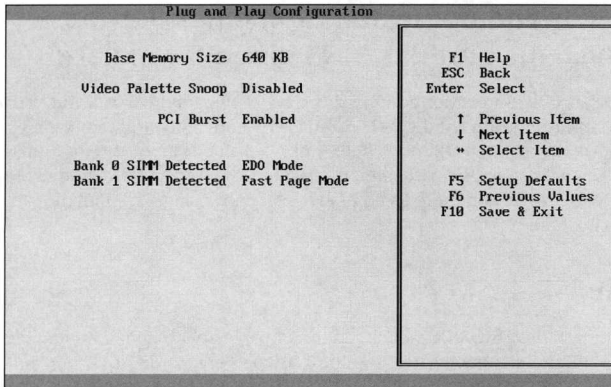


Abb. 3.8: EDO-RAM-Eintrag im BIOS

PIO-Mode optimieren

Der PIO-Mode bestimmt, einfach ausgedrückt, die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen E-IDE-Festplatte und Controller. Neuere BIOS-Versionen unterstützen PIO-Mode 1 bis 4, wobei Mode 4 die höchsten Übertragungsraten ermöglicht.

Für den schnellstmöglichen Festplattenzugriff sollte im BIOS der höchstmögliche PIO-Mode eingetragen werden, den Festplatte und Controller unterstützen. Kommt es anschließend beim Laden oder Kopieren von Dateien zu Fehlern, muß wieder ein niedrigerer PIO-Mode eingestellt werden.

Einige BIOS-Versionen bieten beim PIO-Mode die Einstellung „Auto“. Hierbei soll automatisch der bestmögliche PIO-Mode verwendet werden. Leider funktioniert dies in der Regel nur bis Mode 3. Mode 4 läßt sich dann nur per Hand einstellen.

Während der Installation eines Betriebssystems gibt das BIOS einen Virenalarm

Der im BIOS integrierte Virenschutz bietet nur minimalen Schutz vor Viren. Hier sollte auf die viel leistungsfähigeren Softwareprodukte ausgewichen werden. Da der Virenschutz den Bootsektor schreibschützt, kann es in manchen Situationen, z.B. der Installation von Windows 95, zu Abstürzen kommen. Es empfiehlt sich daher, auf diese Funktion zu verzichten.

Typ 47 RAM Area

Im fast allen BIOS-Versionen gibt es einen Festplattentyp, bei dem die Festplattenparameter frei gewählt werden können, wie es für die meisten AT-Bus-Festplatten nötig ist. Beim AMI-BIOS ist das der Festplattentyp 47. Die Verwaltung dieser Parameter kann wahlweise im BIOS oder im Arbeitsspeicher stattfinden.

Die Verwaltung der Festplattenparameter sollte in den schnelleren RAM-Bereich verlegt werden (Eintrag „DOS 1KB“). Bei der Einstellung „0:300“ kann es zu Konflikten mit einer evtl. vorhandenen Soundkarte kommen.

Fehlermeldung GATE-A20 ERROR

Die Fehlermeldung GATE-A20 ERROR besagt, daß das BIOS die CPU nicht in den virtuellen Modus schalten kann. Dies ist aber nötig, um den hohen Speicher nutzen zu können. In der Regel ist ein defekter Tastatur-Controller-Chip (8042) oder eine zu hohe AT-Bustaktrate (im BIOS einstellbar) die Ursache. Überprüfen Sie auch, ob die BIOS-Einstellung „Fast Gate A20“ eingeschaltet ist.

Fehlermeldung C: DRIVE ERROR

Beim Rechnerstart bzw. Reset sucht das BIOS ein Betriebssystem auf der Festplatte C, falls sich keine Diskette im Floppylaufwerk befindet. Treten hierbei Probleme auf, wird der Bootvorgang abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Erscheint beim Rechnerstart die Fehlermeldung C: DRIVE ERROR, kann das BIOS zwar die Festplatte C: finden, aber nicht ansprechen. Die Festplatte kann einen Defekt haben oder die Einstellungen im *Standard-CMOS-Setup* stimmen nicht.

Fehlermeldung CMOS BATTERIE STATE LOW

Die auf jedem Motherboard befindliche CMOS-Batterie gewährleistet, daß alle BIOS-Einstellungen auch nach dem Ausschalten des Rechners erhalten bleiben.

Die Fehlermeldung CMOS Batterie State Low besagt, daß die CMOS-Pufferbatterie des BIOS leer ist. Falls diese nicht gewechselt wird, können nach dem Ausschalten des Rechners sämtliche BIOS-Setupeinstellungen verlorengehen. Viele Hauptplatinen erlauben den Anschluß einer externen Batterie. Beachten Sie hierbei die nötige Spannung und die notwendige Änderung eines Jumpers. Beide Angaben sollten sich im Handbuch der Hauptplatine befinden.

Fehlermeldung CMOS CHECKSUM FAILURE

Nach dem Speichern des BIOS-Setups wird eine Prüfsumme aller Einstellungen ermittelt. Werden beim Start des Rechners Differenzen zur aktuellen Konfiguration festgestellt, erscheint diese Fehlermeldung.

Bei der Fehlermeldung CMOS CHECKSUM FAILURE sollten Sie sämtliche Einstellungen des Setups überprüfen und anschließend speichern. Im ungünstigsten Fall ist der CMOS-Speicherbaustein defekt und die Hauptplatine muß gewechselt werden.

Fehlermeldung CMOS MEMORY SIZE MISMATCH

Im BIOS ist die Größe des Arbeitsspeichers hinterlegt, der Wert kann allerdings vom Anwender nicht geändert werden. Nach einer Änderung der Größe des Arbeitsspeichers stimmt der Wert nicht mehr mit den Gegebenheiten überein.

Die Fehlermeldung CMOS MEMORY SIZE MISMATCH“ besagt, daß die im *Standard-CMOS-Setup* hinterlegte Größe des Arbeitsspeichers nicht mit

der aktuellen Größe übereinstimmt. Zur Abhilfe ist das *Standard-CMOS-Setup* aufzurufen. Die aktuelle Speichergröße kann dort zwar nicht von Hand eingetragen werden, wird aber durch den Aufruf vom BIOS automatisch geändert. Anschließend müssen die neuen Werte gespeichert werden.

NO ROM BASIC

Ist der Bootsektor einer Festplatte zwar vorhanden, jedoch fehlerhaft, kann das BIOS die Startdateien des Betriebssystems nicht laden. Es kann nur noch mit einer Systemdiskette gestartet werden.

Die Fehlermeldung NO ROM BASIC kann auftreten, wenn eine Festplatte von einer anderen Festplatte aus systemformatiert wurde (Rechner mit zwei oder mehr Festplatten). In diesem Fall muß der Rechner mit einer Systemdiskette gestartet und die Festplatte erneut formatiert werden. Zuvor muß die bestehende Partition gelöscht und neu eingerichtet werden (FDISK).



Abb. 3.9: Fehlermeldung beim Booten von Festplatte

Fehlermeldung HDD CONTROLLER FAILURE

Wenn diese Fehlermeldung beim Rechnerstart ausgegeben wird, kann die Festplatte nicht angesprochen werden. Dieser Fehler kann verschiedene Ursachen haben.

Erscheint die Fehlermeldung HDD CONTROLLER FAILURE beim Rechnerstart, liegt die Ursache entweder an einem lockeren oder verdrehten Controllerkabel, einer falschen Jumpereinstellung bezüglich Master/Slave oder einer falschen BIOS-Einstellung. In den seltensten Fällen ist tatsächlich der Controller bzw. die Festplatte defekt.

Je nach BIOS-Version kann auch die Fehlermeldung ERROR INITIALIZING HARD DRIVE erscheinen.

Fehlermeldung FDD CONTROLLER FAILURE

Diese Fehlermeldung zeigt an, daß das oder die Diskettenlaufwerk(e) nicht angesprochen werden können. Nach Umbau- oder Erweiterungsarbeiten ist jedoch in den seltensten Fällen tatsächlich der Controller defekt.

Die Fehlermeldung FDD CONTROLLER FAILURE beim Rechnerstart deutet in der Regel auf eine fehlerhafte bzw. verpolte Verkabelung, eine falsche Einstellung im BIOS oder falsche Jumpereinstellung bezüglich der Laufwerks-ID (0 oder 1) hin.

Einige BIOS-Versionen geben die Fehlermeldung FLOPPY DISK CONTROLLER ERROR aus.

INTERRUPT ERROR

Ohne Interrupts läuft nichts bei einem PC. Sie werden für die Ansteuerung diverser Komponenten im PC benutzt. Für jeden Interrupt existiert eine eigene physikalische Leitung, die bis zu den Steckplätzen reicht.

Erscheint beim Rechnerstart eine Fehlermeldung, die auf defekte Interrupts hindeutet, ist in den meisten Fällen ein neues Motherboard fällig. Falls nur ein Interrupt betroffen ist, kann notfalls weitergearbeitet werden, indem der betroffene Interrupt nicht von Erweiterungskarten verwendet wird. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn die Fehlermeldung übergangen werden kann.

Je nach BIOS-Version kann die Fehlermeldung auch INTR #X ERROR lauten.

Rechner bootet nicht: POST-Codes auswerten

Während des Bootvorgangs gibt das BIOS Informationen über aktuelle Vorgänge als sogenannte POST-Codes an eine bestimmte Portadresse, meistens 80h. Bootet der Rechner nicht, können im Fachhandel erhältliche Diagnosekarten den Code zum Fehlerzeitpunkt auswerten und über eine LED-Anzeige ausgeben.

Dies funktioniert jedoch nur, wenn die korrekte Portadresse eingestellt ist, über die das BIOS die Informationen weitergibt. Da Motherboard-handbücher nur selten Auskunft über die richtige Adresse geben, sind nachfolgend die am meisten verwendeten Adressen aufgeführt.

Adresse	Verwendung
60h	IBM PC, XT und kompatible
80h	IBM AT, 386 und höher
84h	Compaq
90h	PS/2
280h	Diverse AT-kompatible PC
300h	EISA-Boards diverser Hersteller

Tab. 3.3: BIOS-Adressen

Die Bedeutungen der Codes sind im weiteren Verlauf dieses Kapitels in den Abschnitten der jeweiligen Hersteller aufgeführt.

An dieser Stelle sei auf eine Eigenentwicklung der Firma Poets Computertechnik verwiesen. Neben der Anzeige des POST-Codes glänzt diese Diagnosekarte u. a. mit folgenden Eigenschaften:

- ☐ Beliebig einstellbare I/O-Adresse von 00h bis 3FFh
- ☐ Updatefähige POST-Code-Datenbank
- ☐ Signaltester mit Logikpegel-Anzeige
- ☐ Impulszähler mit 8-Bit LED-Binäranzeige

- ☐ Schalter für Reset und Signalfankenumschaltung
- ☐ Meßpunkte für 10 verschiedene Bussignale
- ☐ Spannungsüberwachung mit LED-Anzeige
- ☐ Sehr ausführliches, deutsches Handbuch

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten findet diese Karte vor allem dort Verwendung, wo häufiger defekte Computer repariert werden.

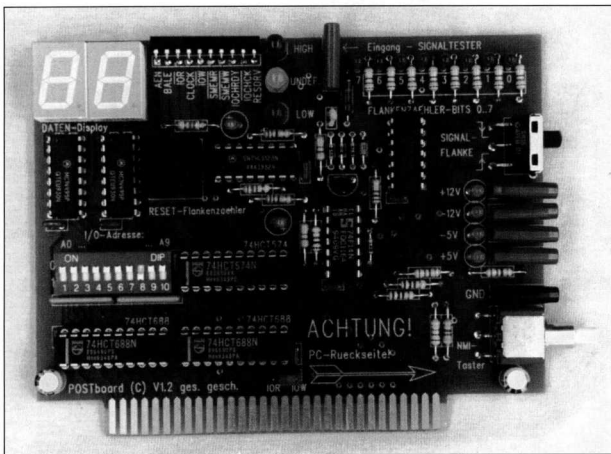


Abb. 3.10: Diagnosekarte zum Auswerten des POST-Codes

BIOS-Interrupts

Die Ansteuerung des BIOS erfolgt über Software-Interrupts, die nicht mit den Hardware-Interrupts (z.B. Interrupt 4 für COM1) zu verwechseln sind. Die nachfolgende Tabelle enthält alle möglichen Software-Interrupts des BIOS.

Interrupt	Funktion	Adresse (Hex)	von	bis
0	Division durch Null		0	3
1	Einzelschrittverarbeitung		4	7
2	Nichtmaskierbarer Interrupt		8	B
3	Abbruchpunkt (Breakpoint)		C	F
4	Überlauf (Overflow)		10	13
5	Bildschirmausdruck		14	17
6	Reserviert		18	1B
7	Reserviert		1C	1F
8	IRQ 0 des Timers		20	23
9	IRQ 1 der Tastatur		24	27
A	IRQ 2 (Reserviert)		28	2B
B	IRQ 3 von COM 2 (serieller Port)		2C	2F
C	IRQ 4 von COM 1 (serieller Port)		30	33
D	IRQ 5 der Festplatte		34	37
E	IRQ 6 der Diskettenlaufwerke		38	3B
F	IRQ 7 vom Drucker		3C	3F
10	Videoausgabe		40	43
11	Testroutinen		44	47
12	Speichertest		48	4B
13	Laufwerksanforderung		4C	4F
14	Serielle Datenübertragung		50	53
15	Kassettenlaufwerk		54	57
16	Tastaturanforderung		58	5B
17	Druckeranforderung		5C	5F
18	Aufruf ROM-Basic (nur IBM)		60	63
19	Rechnerwarmstart (Booten)		64	67
1A	Zeitanforderung		68	6B
1B	Tastatureingabe		6C	6F
1C	Echtzeit-Interrupt		70	73
1D	Initialisierung der Videoparameter		74	77
1E	Initialisierung der Diskettenparameter		78	7B
1F	Grafik-ROM-Parameter		7C	7F

Tab. 3.4: BIOS-Adressen

Flash-BIOS updaten

Beim Flash-BIOS handelt es sich nicht um das BIOS eines neuen Herstellers, sondern um ein updatebares BIOS. Da derartige BIOS-Chips teuer in der Herstellung sind, findet man sie recht selten. Zudem sind Motherboards mit Flash-BIOS nicht immer vertrauenswürdig, da der Hersteller evtl. von vornherein fehlerhafte Erstversionen vermutet und entsprechende Testzeiträume verkürzt.

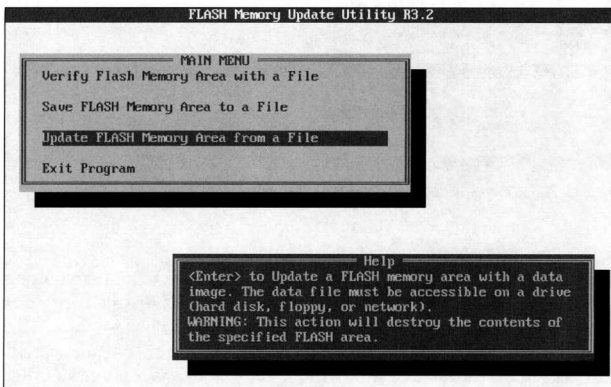


Abb. 3.11: Ein Flash-BIOS-Update-Programm

Ein weiteres Problem bei Motherboards mit Flash-BIOS ist die Beschaffung neuer BIOS-Versionen. Diese bestehen zwar nur aus Software, sind aber selbst vom Händler oft nicht zu beschaffen. Da hilft nur eine eigene Recherche in großen Datennetzen wie CompuServe oder Internet.

Problematisch ist dabei jedoch die Vielzahl von spezifischen Versionen, da selbst Motherboards eines Herstellers unterschiedliche Versionen benötigen.

Um ein Flash-BIOS upzudaten, werden die neuen BIOS-Informationen in binärer Form benötigt. Eine typische Dateierweiterung ist BIO, diese wird z.B. bei Intel-Boards benutzt. Um die neuen BIOS-Informationen auf das Flash-BIOS zu übertragen, benötigt man ein spezielles Programm, das den eigentlichen Updatedateien nicht immer beiliegt.

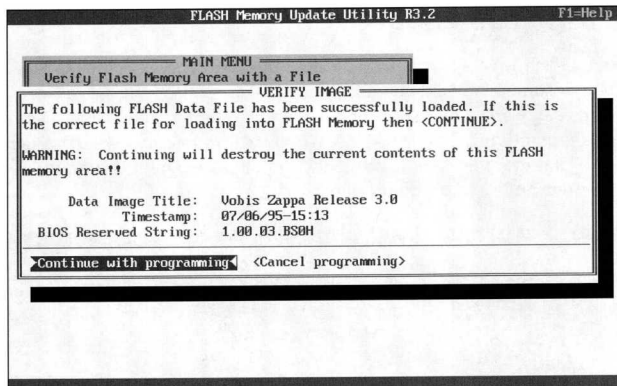


Abb. 3.12: Warnhinweis vor dem BIOS-Update

Bevor eine neue BIOS-Version aufgespielt wird, sollte die alte Version unbedingt gesichert werden! In der Regel wird diese Funktion von den Updateprogrammen angeboten. Trotz der Sicherung birgt der Updatevorgang eine große Gefahr in sich: Sollte der Rechner nach dem Updatevorgang nicht mehr booten, kann die alte Version nicht mehr zurückgespielt werden! In diesem Fall kann man nur hoffen, daß der Händler ein identisches Flash-BIOS leihweise zur Verfügung stellt.

In den meisten Fällen überprüft das Updateprogramm die neue BIOS-Version allerdings so ausführlich vor dem Übertragen, daß nicht mit Fehlern zu rechnen ist. Überprüft wird auch, ob die neue BIOS-Version überhaupt für das Motherboard bestimmt ist.

Neue BIOS-Versionen sind schwer zu bekommen. Häufig weiß selbst der Händler keinen Rat.

Um an Informationen über aktuelle BIOS-Versionen und -Updates zu gelangen, eignet sich ein Internet-Zugang. Unter folgenden Adressen finden Sie weitergehende Informationen:

Hersteller	Homepage
ALR	http://www.alr.com
AMI	http://www.megatrends.com
Asus	http://www.asus.com
Compaq	http://www.compaq.com
Diamond	http://www.diamond.com
Gateway 2000	http://www.gw2k.com
IBM	http://www.ibm.com
Intel	http://www.intel.com
SNI	http://www.mch.sni.de
Soyo	http://www.soyo.com
Vobis	http://www.vobis.de
Zenith	http://www.zds.com

Tab. 3.5: BIOS-Hersteller im Internet

Motherboard Hotline

Warum nicht beim Hersteller anrufen, wenn es Probleme gibt? In vielen Fällen können versierte Techniker erschöpfende Antworten geben.

Hersteller	Hotline
ALR	069 300 97930
AMI	0611 790 1200
Asus	Fax 02102 442 066
Chaintech	Fax 040 6969 4848
Compaq	0180 5212 111
Gigabyte	040 255 015
SNI	0821 804 3777
Soyo	Mailbox 0434 24312

Tab. 3.6: Hotline-Nummern von BIOS-Herstellern

AMI-BIOS

Rechner piepst beim Einschalten nur

Ertönen beim Rechnerstart lediglich ein paar Töne, und der Bildschirm bleibt dunkel, hilft Ihnen die nachfolgende Tabelle bei der Fehlerlokalisierung.

Anzahl der Töne	Fehlerursache
1	Refresh Failure Die Speicherauffrischungs-Funktion ist fehlerhaft. Evtl. hilft es, die Speicherbausteine kurz aus- und wieder einzubauen. Liegt kein Kontaktfehler vor, ist vermutlich mindestens ein Speicherbaustein defekt.
2	Parity Error Prüfsummenfehler im unteren Speicherbereich des Rechners. Kann ein Kontaktfehler ausgeschlossen werden, ist vermutlich ein Speicherbaustein defekt.
3	Base 64KB Memory Failure Speicherfehler in den ersten 64 KByte des RAM-Speichers. Entweder ein schlechter Kontakt oder ein fehlerhafter Speicherbaustein.
4	Timer Not Operational Der erste interne Zeitgeber ist defekt. Liegen ansonsten keine Schwierigkeiten im Speicherbereich vor, ist vermutlich die Hauptplatine defekt.
5	Processor Error Vermutlich ist der Hauptprozessor defekt. Hier hilft nur der testweise Einbau eines anderen Prozessors.
6	8042-Gate A20 Failure Die Fehlermeldung besagt, daß das BIOS die CPU nicht in den virtuellen Modus schalten kann. Dieser ist aber nötig, um den hohen Speicher nutzen

Anzahl der Töne	Fehlerursache
	zu können. In der Regel ist ein defekter Tastatur-Controller-Chip (8042) die Ursache.
7	Processor Exception Interrupt Error Der Hauptprozessor hat einen Ausnahme-Interrupt ausgelöst. Dem normalen Anwender hilft diese Meldung überhaupt nicht. In manchen Fällen hilft der Austausch des Prozessors.
8	Display Memory Read/Write Error Der Speicher der Grafikkarte ist fehlerhaft. Weitere Ursachen können schlechte Kontakte der Steckkarte oder ein zu hoher Bustakt sein. Probe-weise sollte die Grafikkarte auf einen anderen Steckplatz gesteckt werden.
9	ROM Checksum Error Die Prüfsumme des ROM-Speichers stimmt nicht mit den Angaben im BIOS überein. Vermutlich ist der BIOS-Chip defekt. Da genau dasselbe BIOS schwer zu beschaffen ist, muß in der Regel eine neue Hauptplatine eingebaut werden. Manchmal sind auch Erweiterungskarten, besonders Grafikkarten mit eigenem BIOS, die Ursache.
10	CMOS Shutdown Register Read/Write Error Ein spezielles Register im CMOS-Speicher ist fehlerhaft. In der Regel hilft nur ein Austausch der Hauptplatine.

Tab. 3.7: AMI-BIOS-Fehlerlokalisierung

POST-Codes für BIOS-Versionen von 1990 oder älter

POST-Code	Bedeutung
01	NMI disabled & 286 reg. test about to start
02	286 register test over
03	ROM checksum OK

POST-Code	Bedeutung
04	8259 initialization OK
05	CMOS pending interrupt disabled
06	Video disabled & system timer counting OK
08	CH-2 delta count test OK
09	CH-1 delta count test OK
0A	CH-0 delta count test OK
0B	Parity status cleared
0C	Refresh & system timer OK
0D	Refresh link toggling OK
0E	Refresh period ON/OFF 50% OK
10	Confirmed refresh ON & about to start 64K memory
11	Address line test OK
12	64K base memory test OK
13	Interrupt vectors initialized
14	8042 keyboard controller test OK
15	CMOS read/write test OK
16	CMOS checksum/battery check OK
17	Monochrome mode set OK
18	Color mode set OK
19	About to look for optional video ROM
1A	Optional video ROM control OK
1B	Display memory read/write test OK
1C	Display memory read/write test for alternate display OK
1D	Video retrace check OK
1E	Global equipment byte set for video OK
1F	Mode set call for Mono/Color OK
20	Video test OK
21	Video display OK
22	Power on message display OK
30	Virtual mode memory test about to begin
31	Virtual mode memory test started

POST-Code	Bedeutung
32	Processor in virtual mode
33 - 34	Memory address line test in progress
35	Memory below 1MB calculated
36	Memory size computation OK
37	Memory test in progress
38	Memory initialization over below 1MB
39	Memory initialization over above 1MB
3A	Display memory size
3B	About to start below 1MB memory test
3C	Memory test below 1MB OK
3D	Memory test above 1MB OK
3E	About to go to real mode (shutdown)
3F	Shutdown successful and entered in real mode
40	About to disable gate A-20 address line
41	Gate A-20 line disabled successfully
42	About to start DMA controller test
4E	Address line test OK
4F	Processor in real mode after shutdown
50	DMA page register test OK
51	DMA unit-1 base register test about to start
52	DMA unit-1 channel OK, about to begin CH-2
53	DMA CH-2 base register test OK
54	About to test f/f latch for unit-1
55	f/f latch test both unit OK
56	DMA unit 1 & 2 programmed OK
57	8259 initialization over
58	8259 mask register check OK
59	Master 8259 mask register OK, about to start slave
5A	About to check timer and keyboard interrupt level
5B	Timer interrupt OK
5C	About to test keyboard interrupt
5D	ERROR! timer/keyboard interrupt not in proper level

POST-Code	Bedeutung
5E	8259 interrupt controller error
5F	8259 interrupt controller test OK
70	Start of keyboard test
71	Keyboard BAT test OK
72	Keyboard test OK
73	Keyboard global data initialization OK
74	Floppy setup about to start
75	Floppy setup OK
76	Hard disk setup about to start
77	Hard disk setup OK
79	About to initialize timer data area
7A	Verify CMOS battery power
7B	CMOS battery verification done
7D	About to analyze diagnostic test results for memory
7E	CMOS memory size update OK
7F	About to check optional ROM C000:0h
80	Keyboard sensed to enable setup
81	Optional ROM control OK
82	Printer global data initialization OK
83	RS-232 global data initialization OK
84	80287 check/test OK
85	About to display soft error message
86	About to give control to system ROM E000:0h
87	System ROM E000:0h check over
00	Control given to Int-19, boot loader

Tab. 3.8: AMI POST-Codes

POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90

POST-Code	Bedeutung
01	NMI disabled and 286 register test about to start
02	286 register test passed
03	ROM BIOS checksum (32K at F800:0) passed
04	Keyboard controller test with and without mouse passed
05	Chipset initialization over, DMA and Interrupt controller disabled
06	Video disabled and system timer test begin
07	CH-2 of 8254 initialization half way
08	CH-2 of timer initialization over
09	CH-1 of timer initialization over
0A	CH-0 of timer initialization over
0B	Refresh started
0C	System timer started
0D	Refresh link toggling passed
10	Refresh on and about to start 64K base memory test
11	Address line test passed
12	64K base memory test passed
15	Interrupt vectors initialized
17	Monochrome mode set
18	Color mode set
19	About to look for optional video ROM at segment C000 and give control to the optional video ROM if present
1A	Return from optional video ROM
1B	Shadow RAM enable/disable completed
1C	Display memory read/write test for main display type as set in the CMOS setup program over

POST-Code	Bedeutung
1D	Display memory read/write test for alternate display type complete if main display memory read/write test returns error
1E	Global equipment byte set for proper display type
1F	Video mode set call for mono/color begins
20	Video mode set completed
21	ROM type 27256 verified
23	Power on message displayed
30	Virtual mode memory test about to begin
31	Virtual mode memory test started
32	Processor executing in virtual mode
33 - 34	Memory address line test in progress
35	Memory below 1MB calculated
36	Memory above 1MB calculated
37	Memory test about to start
38	Memory below 1MB initialized
39	Memory above 1MB initialized
3A	Memory size display initiated. This will be updated when the BIOS goes through the memory test.
3B	About to start below 1MB memory test
3C	Memory test below 1MB completed and about to start above 1MB test
3D	Memory test above 1MB completed
3E	About to go to real mode
3F	Shutdown successful and processor in real mode
40	CACHE memory on and about to disable A20 address line
41	A20 address line disable successful
42	486 internal cache turned on
43	About to start DMA controller test
50	DMA page register test complete
51	DMA unit-1 base register test about to start

POST-Code	Bedeutung
52	DMA unit-1 base register test complete
53	DMA unit-2 base register test complete
54	About to check F/F latch for unit-1 and unit-2
55	F/F latch for both units checked
56	DMA unit 1 and 2 programming over and about to initialize 8259 interrupt controller
57	8259 initialization over
70	About to start keyboard test
71	Keyboard controller BAT test over
72	Keyboard interface test over, mouse interface test started
73	Global data initialization for keyboard/mouse over
74	Display 'SETUP' prompt and about to start floppy setup
75	Floppy setup over
76	Hard disk setup about to start
77	Hard disk setup over
79	About to initialize timer data area
7A	Timer data initialized and about to verify CMOS battery power
7B	CMOS battery verification over
7D	About to analyze POST results
7E	CMOS memory size updated
7F	Look for key and get into CMOS setup if found
80	About to give control to optional ROM in segment C800 to DE00
81	Optional ROM control over
82	Check for printer ports and put the addresses in global data area
83	Check for RS232 ports and put the addresses in global data area
84	Coprocessor detection over

POST-Code	Bedeutung
85	About to display soft error messages
86	About to give control to system ROM at segment E000
00	System ROM control at E000 over now give control to INT 19h boot loader

Tab. 3.9: AMI POST-Codes

ACER PCI-BIOS

POST-Codes für BIOS-Versionen ab 9/90

POST-Code	Bedeutung
04	Check CPU ID
08	Reset video frame buffer
09	Initialize TSC
10	DMA test and initialize DMA
14	Test and initialize system timer (8237)
18	Test refresh memory
1C	Shutdown CMOS byte test, Check CMOS battery
1D, 1E	Determine DRAM type
20	Test keyboard controller (8041/8042) and determine
21	Initialize SIO
2C	Test 128 kB base memory
30	Test shadow RAM and set RAM BIOS by CMOS settings
34	DRAM sizing
3C	Initialize interrupt vectors
4C	Initialize ChipUp for CPU checking
4F	Isolate PNP cards and initialize PCI VGA card
50	Initialize video display

POST-Code	Bedeutung
58	Set POST screen mode (graphic or text) Display Acer (or OEM) logo (if necessary) Display Acer copyright message (if necessary) Display BIOS serial number
5C	Test memory
5D	Test SM-RAM and initialize SMI handler
60	External cache sizing and testing (SRAM and controller) Enable internal and external cache (if necessary)
62	Configure system resource Initialize PCI device
64	Reset keyboard device Check keyboard status
68	Check RTC update cycle
6C	Reset pointing device
70	Test parallel port
78	Test math coprocessor
7C	Reset pointing device Check pointing device
80	Set security status
84	Initialize keyboard Set keyboard LEDs upon setup requests Enable keyboard device
88	HDD test and parameter table setup
8A	Initialize HDD enhanced features
90	Display POST status (if necessary)
94	Initialize expansion ROM Shadow I/O ROM for setup request Build up free expansion ROM table
A0	Initialize timer counter for DOS use
A2	Initialize setup items
A4	Initialize security feature

POST-Code	Bedeutung
A8	Setup SMI parameters
AC	Enable NMI and parity checking Set video mode
B0	Power-on password checking Display configuration mode table Clear memory buffer used for POST Select boot device

Tab. 3.10: ACER POST-Codes

AWARD-BIOS

Rechner piepst beim Einschalten

Das Award-BIOS bietet nicht so viele Fehlermeldungen, wie das AMI-BIOS. Sollte Ihr Rechner nach dem Einschalten lediglich Piepstöne von sich geben, helfen Ihnen die nachfolgenden Hinweise bei der Fehlersuche.

Analog zum AMI-BIOS bedeutet ein einziger Piepstön, daß kein Fehler festgestellt wurde und das System normal starten kann.

Zwei Piepstöne deuten beim Award-BIOS auf einen kleineren Fehler hin. In der Regel erscheint zusätzlich die Meldung „Press F1 To Continue“. In diesem Fall sollten Sie sämtliche BIOS-Einstellungen genau überprüfen. Eine mögliche Ursache kann auch sein, daß sich die Festplatte nicht ansprechen läßt (Kabel bzw. Bootsektor überprüfen).

Ertönen ein langer und zwei kurze Piepstöne beim Rechnerstart, bezieht sich das lediglich auf den Grafikadapter. Überprüfen Sie die Einstellung im BIOS und ggf. den entsprechenden Jumper der Hauptplatine. Sind alle Einstellungen korrekt und ist auch der Monitor in Ordnung, ist entweder die Grafikkarte (Kontakte überprüfen) oder die Hauptplatine defekt.

Ein langer und drei kurze Piepstöne deuten auf eine fehlerhafte Verbindung zwischen Grafikkarte und Monitor hin. Meistens sitzt der VGA-Stecker des Monitorkabels nicht richtig auf der Karte.

POST-Codes (V3.3 und andere)

POST-Code	Bedeutung
01 - 05	Keyboard Controller (8042)
06	Onboard LSI-Chipset
07	CPU
08-0E	CMOS, 8254,8237,8259 & EPROM
0F	Extended CMOS
10 - 14	Refresh
15	First 64k RAM
16	Interrupt vector tables
17	Video initialization
18	Video memory
19-1A	Interrupt line mask
1B	CMOS battery good
1C	CMOS checksum
1D	CMOS chip
1E	Memory size
1F	Memory verifier
20-23	CPU support chips
24	Extended memory size
25	Extended memory test
26	Protected mode
27-28	Shadow RAM, cache controller
2A	Initialize keyboard
2B	Floppy drive initialization
2C	Serial port initialization
2D	Parallel port initialization
2E	Hard disk initialization
2F	Math coprocessor
30	Reserved
31	Optional ROMs (adaptor ROMs)
FF	Boot

Tab. 3.11: AWARD POST-Codes

POST-Codes (V4.2 und V4.5)

POST-Code	Bedeutung
01	Processor Test 1. Very early Init (Code CA) Processor Status (IFLAGS) verification
02	Processor Test 2. Test processor registers.
03	Initialize Chips. Init Timer, DMA, Interrupt Controller, etc.
04	Test Memory Refresh Toggle (by testing Port 0x61 Bit 4)
05	Blank video, initialize Keyboard. Early keyboard initialization.
06	EPROM Checksum. Checksum BIOS EPROM, sign-on-message, evaluation-message and F000:E000 to F000:FFFF area.
07	Test CMOS Interface and Battery Status. Verifies CMOS is working correctly, detects bad battery.
08	Setup low memory. Early chipset Init (Code C2). Chipset init (Code BF). Size external cache. Memory Configuration (Code C1). Test and clear first 256K memory.
09	Early Cache Initialization. Test external cache.
0A	Setup Interrupt Vector Table. Initialize interrupt vectors.
0B	Test CMOS RAM Checksum (if bad, load defaults)
0C	Initialize Keyboard. Check overall EPROM checksum.
0D	Initialize Video Interface. Detect and initialize video adapter.
0E	Test Video Memory. If CGA or MONO, test video memory. Setup screen for POST messages.
0F	Test DMA controller #0
10	Test DMA controller #1
11	Test DMA Page registers
14	Test Timer Counter 2 (Test 8254 Timer 0 Counter 2)

POST-Code	Bedeutung
15	Test 8259-1 Mask Bits. Verify 8259 Channel 1 masked interrupts by alternately turning off and on the interrupts line.
16	Test 8259-2 Mask Bits. Verify 8259 Channel 2 masked interrupts by alternately turning off and on the interrupts line.
17	Test 8259 Interrupt Functionality. Turn off interrupts, then verify no interrupt mask register is on.
18	Test Stuck NMI Bits (Parity I/O Check). Force an interrupt and verify that interrupt occurred.
19	Test Stuck NMI Bits (Parity / I/O Check). Verify NMI can be cleared.
1F	Set EISA Mode. If EISA non-volatile memory checksum is good, execute EISA initialization. If not, execute ISA tests and clear EISA mode flag.
20	Enable Slot #0 (EISA). Initialize slot 0 (System Board).
21 - 2F	Enable Slots #1 - 15 (EISA). Initialize slots 1 through 15.
30	Size Base (256K to 640K) and Extended Memory (above 1MB)
31	Test Base (256K to 640K) and Extended Memory (above 1MB) Test base memory and extended memory using various pattern
33	IDE auto detect (OEM). Detect IDE parameters (V4.20 only)
3C	Setup enabled. Enable to enter setup (show message on screen).
3D	Initialize & Install Mouse (OEM). Detect and init PS/2 mouse.
3E	Setup Cache Controller.
3F	Setup Shadow RAM. Enable shadow according to setup.
41	Initialize Floppy drive & controller. Initialize floppy disk drive controller and any drives.

POST-Code	Bedeutung
42	Initialize Hard disk drive & controller. Initialize hard disk drive controller and any drives.
43	Detect & Initialize Serial/Parallel Ports. Initialize any serial and parallel ports (also game port).
45	Detect & Initialize Math Coprocessor
47	Set speed for boot. Chipset dependent speed switching routine: Code C8.
4E	Manufacturing POST Loop or Display Messages
4F	Security Check. Ask password security (optional).
50	Write CMOS and recalculate checksum
51	Pre-boot Enable. Enable parity checker. Enable NMI.
52	Initialize Option ROMs. Initialize any option ROMs present from 0xC8000 to 0xF7FFF.
53	Initialize Time Value. Initialize time value in 40h: BIOS area.
63	Boot Attempt. Set low stack. Boot via INT 19h.
FF	Boot.

Tab. 3.12: AWARD POST-Codes

Compaq-BIOS

POST-Codes (V4.2 und V4.5)

POST-Code	Bedeutung
00	Initialize flags, MSW, IDTLIN
01	Read manufacturing jumper
02	8042 received read command
03	No Response From 8042
04	Look for manufacturing ROM at E0000
05	Look for manufacturing ROM at C8000

POST-Code	Bedeutung
06	No manufacturing ROMs found
07	Read CMOS reset code
08	Initialize 8259, 80287
09	Jump indirect indexed by reset code
0A	Vector via 40:67 reset function
0B	Vector via 40:67 with E01 function
0C	Boot Reset Function
0D	Test #2 8254 Counter 0
0E	Test #2 8254 Counter 2
0F	Warm Boot
10	PPI Disabled, program timers (PIT 8254) 0 and 1
11	Initialize (blast) VDU (Video Display Unit) Controller
12	Clear screen, turn on video
13	Test timer 0
14	Disable RTC (Real Time Clock) interrupts
15	Check battery power (CMOS Byte 0D)
16	Battery has lost power
17	Clear CMOS DIAGS (CMOS Byte 0E)
18	Test base memory (first 128k)
19	Initialize base memory
1A	Initialize and test VDU adapters
1B	Test the System ROM (BIOS EPROMs)
1C	Test CMOS (checksum)
1D	Test DMA controller (8237) and page registers
1E	Test keyboard controller (8042)
1F	Test 286 protected mode
20	Test real and extended memory
21	Initialize time-of-day (RTC)
22	Initialize 287 coprocessor (NPU)
23	Test the keyboard and interface (8042)
24	Reset A20 and set default CPU Speed

POST-Code	Bedeutung
25	Test diskette subsystem (FDC Floppy Disk Controller)
26	Test fixed disk subsystem (HDC Hard Disk Controller)
27	Initialize parallel printer
28	Search for optional ROMs (adaptor ROMs)
29	Test for valid system configuration (CMOS Data)
2A	Clear Screen
2B	Check for invalid time and date
2C	Optional ROM Search
2D	Test PIT timer 2
2F	Write to CMOS DIAG byte (CMOS byte 0E)
30	Clear first 128k bytes of RAM
31	Load interrupt vectors 70-77
32	Load interrupt vectors 00-1F
33	Initialize MEMSIZE and RESETWD
34	Verify CMOS checksum
35	CMOS checksum is not valid
36	Check battery power
37	Check for game adaptors
38	Check for Serial ports
39	Check for Parallel ports
3A	Initialize prt and comm timeouts
3B	Flush keyboard buffer
40	Save RESETWD value (8042)
41	Check RAM refresh
42	Start write cycle of 128k RAM test
43	Reset parity checks
44	Start verify cycle of 128k RAM test
45	Check for parity errors
46	No RAM errors
47	RAM error detected

POST-Code	Bedeutung
50	Check for dual frequency in CMOS
51	Check CMOS VDU configuration
52	Start VDU ROM search
53	Vector to VDU option ROMs
54	Initialize primary display adaptor
55	Initialize secondary display adaptor
56	No display adaptors installed
57	Initialize primary VDU mode
58	Start of VDU test (for each Adaptor)
59	Check existence of adaptor
5A	Blank display and check VDU registers
5B	Start screen memory test
5C	End test of adaptor, clear memory
5D	Error detected on an adaptor
5E	Test the next adaptor
5F	All adaptors successfully tested
60	Start of memory tests (DMA & RAM Chips, address lines)
61	Enter protected mode (8042, A20 line, BIOS, RAM Chips)
62	Start memory sizing
63	Get CMOS size
64	Start test of real memory (base RAM)
65	Start test of extended memory (extended RAM)
66	Save size of real and extended memory (CMOS)
67	Update 128k option installed CMOS Bit (extended CMOS)
68	Prepare to return to real mode
69	Back in real mode - test successful
6A	Back in real mode - error during test
6B	Display screen error messages
6C	End of memory test

POST-Code	Bedeutung
6D	Initialize KB OK string
6E	Determine memory size to test
6F	Start MEMTEST
70	Display xxxxxKB OK
71	Test each RAM segment
72	High order address test
73	Exit MEMTEST
74	Parity error on bus after memory test, system halted
75	Start of protected mode test
76	Prepare to enter protected mode
77	Test software exceptions
78	Prepare to return in real mode
79	Back in real mode - no error
7A	Back in real mode - error detected
7B	Exit protected mode test
7C	High order address lines test failure
7D	Entered cache controller test
7E	Programming memory cacheability
7F	Copy system ROM to high RAM
80	Start of 8042 test
81	Do 8042 self test
82	Check result received
83	Error result
84	OK 8042, init mode = 5D
86	Start keyboard test, reset keyboard
87	Got acknowledge, read result
88	Got result, check it
89	Test for stuck key
8A	Key seems to be stuck
8B	Test keyboard interface
8C	Got result, check it
8D	End of test, no errors

POST-Code	Bedeutung
90	Start of CMOS test
91	CMOS seems to be OK
92	Error on CMOS read/write test
93	Start of DMA controller (8237) test
94	Page registers seem to be OK
95	DMA controller is OK
96	8237 initialization is complete
9A	Start of NCA RAM test (cache controller/RAM)
A0	Start of diskette tests
A1	FDC reset active (3F2h, Bit 2)
A2	FDC reset inactive (3F2h, Bit 2)
A3	FDC motor on
A4	FDC time-out error
A5	FDC failed reset
A6	FDC passed reset
A8	Start to determine drive type
A9	Seek operation initiated
AA	Waiting for FDC seek status
AF	Diskette tests complete
B0	Start of fixed drive tests
B1	Combo board not found - exit
B2	Combo controller failed - exit
B3	Testing drive 1
B4	Testing drive 2
B5	Drive error (error condition)
B6	Drive failed (failed to respond)
B7	CMOS RAM invalid or no fixed drives - exit
B8	Fixed drive tests complete
B9	Attempt to boot diskette
BA	Attempt to boot fixed drive
BB	Boot attempt failed (diskette or fixed)
BC	Boot record read, jump to boot record

POST-Code	Bedeutung
BD	Drive error, retry booting
BE	Weitek coprocessor test
D0	Entry to clear memory routine
D1	Ready to go to protected mode
D2	Rdy. to clear extended memory
D3	Rdy. to reset back to real mode
D4	Back in real mode
D5	Clear base memory
DD	Built-in-self-test (POST) failed
E0	Ready to replace E000 ROM
E1	Completed E000 ROM Replacement
E2	Ready to Replace EGA ROM
E3	Completed EGA ROM Replacement

Tab. 3.13: Compaq POST-Codes

Phoenix-BIOS

Rechner bootet nicht - Fehlercode

Falls das BIOS beim Rechnerstart einen Fehler feststellt, wird die zu diesem Zeitpunkt durchgeführte Routine als Codesequenz ausgegeben. Der Fehler ist dann in diesem Umfeld zu suchen. In der Regel ist ein Weiterarbeiten nicht möglich. Mögliche Fehlercodes sind nachfolgend aufgeführt.

Code	Zugehörige Routine
002h TP_VERIFY_REAL	CPU wird in den „Protected Mode“ geschaltet
004h TP_GET_CPU_TYPE	Der CPU-Typ wird im CMOS gespeichert.
006h TP_HW_INIT	Der DMA-Controller wird resettet.
00Ch TP_IO_INIT	Initialisierung der I/O-Module

Code	Zugehörige Routine
00Eh TP_CACHE_INIT	Initialisierung des externen Caches
010h TP_8742_INIT	Überprüfung des Bausteins 8742
014h TP_JOE_INIT	Initialisierung der JOE-Funktion
016h TP_CHECKSUM	Überprüfung der BIOS-Checksumme
018h TP_TIMER_INIT	Initialisierung der Timerbausteine
01Ah TP_DMA_INIT	Initialisierung des DMA-Kanals
01Ch TP_RESET_PIC	Initialisierung des Interrupt-Controllers
020h TP_REFRESH	Überprüfung der DRAM-Bausteine
026h TP_ENABLE_A20	Aktivierung der A20-Adreßleitung
028h TP_SIZE_RAM	Ermittlung der aktuellen Speichergröße
02Ah TP_ZERO_BASE	Überprüfung der ersten 64 KByte des RAM-Speichers
02Ch TP_ADDR_TEST	Überprüfung der RAM-Adreßleitungen
030h TP_BASERAMH	Feststellung der Taktrate
03Eh TP_READ_HW	Reset des Tastaturcontrollers
046h TP_COPYRIGHT	Überprüfung der Copyright-Meldung
048h TP_CONFIG	Überprüfung der Videoeinstellung
04Ah TP_VIDEO	Initialisierung des Grafikadapters
04Eh TP_CR_DISPLAY	Anzeige des Copyrights
050h TP_CPU_DISPLAY	Anzeige des CPU-Typs
054h TP_KEY_CLICK	Aktivierung des Tastaturclicks
056h TP_ENABLE_KB	Aktivierung der Tastatur
05Ah TP_DISPLAY_F2	Anzeige von „Press F2 for Setup“
05Ch TP_MEMORY_TEST	Ermittlung der gesamten Speichergröße und Eintrag in das CMOS-Setup
060h TP_EXT_MEMORY	Ermittlung der Größe des Erweiterungsspeichers
06Ah TP_DISP_CACHE	Anzeige der Cachegröße
07Ch TP_HW_INTS	Initialisierung der Hardware-Interrupts
07Eh TP_COPROC	Initialisierung des Coprozessors
080h TP_IO_BEFORE	Überprüfung der seriellen Schnittstelle
084h TP_LPT	Überprüfung der parallelen Schnittstelle

Code	Zugehörige Routine
08Ch TP_FLOPPY	Initialisierung der Diskettenlaufwerke
0A0h TP_TIM_OF_DAY	Setzen der Uhrzeit
0A4h TP_KEY_RATE	Setzen der Tastatur-Wiederholrate
0B4h TP_ONE_BEEP	Kurzer Piepstön

Tab. 3.14: Phoenix POST-Codes

Rechner bootet nicht - Piepscode

Je nach BIOS-Version können statt Fehlercodes auch Piepstöne ausgegeben werden.

Piepscode	Zugehörige Routine
1 1 3	Lesen bzw. Schreiben des CMOS
1 1 4	ROM-BIOS Prüfsumme ermitteln
1 2 1	Timer-Baustein (8253) initialisieren
1 2 2	DMA-Controller initialisieren
1 2 3	Lesen bzw. Schreiben des DMA-Registers
1 3 1	Arbeitsspeicher-Refresh
1 3 3	untere 64 KByte: Datenleitung überprüfen
1 4 2	dto. Paritätsprüfung
2 1 1	dto. Bit 0 defekt
2 1 2	dto. Bit 1 defekt
2 1 3	dto. Bit 2 defekt
2 1 4	dto. Bit 3 defekt
2 2 1	dto. Bit 4 defekt
2 2 2	dto. Bit 5 defekt
2 2 3	dto. Bit 6 defekt
2 2 4	dto. Bit 7 defekt
2 3 1	dto. Bit 8 defekt
2 3 2	dto. Bit 9 defekt
2 3 3	dto. Bit 10 defekt

Piepscode	Zugehörige Routine
2 3 4	dto. Bit 11 defekt
2 4 1	dto. Bit 12 defekt
2 4 2	dto. Bit 13 defekt
2 4 3	dto. Bit 14 defekt
2 4 4	dto. Bit 15 defekt
3 3 1	DMA-Controller: Slave Register Test
3 1 2	DMA-Controller: Master Register Test
3 1 3	Interrupt-Controller: Slave Register Test
3 1 4	Interrupt-Controller: Master Register Test
3 2 4	Tastatur-Controller Initialisierung
3 3 4	Bildschirmspeicher Initialisierung
4 2 1	Initialisierung des Timer-Bausteins (8253)
4 2 3	A20-Gate-Test
4 3 1	Speichertest oberhalb 64 KByte
4 3 4	Initialisierung der Uhr
4 4 3	Initialisierung des Coprozessors

Tab. 3.15: Phoenix-Piepscodes

Mr. BIOS

POST-Codes ab V2.0

POST-Code	Bedeutung
00	Kaltstart beginnt
01	Der Chipsatz wird auf die Default-Werte gesetzt
02	Kritische I/Os werden ausgeschaltet
03	BIOS-Checksumme wird getestet
04	Page-Register-Test (Port 81h-8Fh)
05	8042 Tastatur-Controller-Selbsttest

POST-Code	Bedeutung
06	Initialisierung der Bausteine 8237, 8254, 8259 (DMA-Controller, Timer-Baustein, Interrupt-Controller)
07	HOOK 01, OEM spezifisch, üblicherweise wird der Cache ausgeschaltet
08	Testen der Refresh-Umschaltung
09	Test des DMA-Controllers (8237)
0A	64 KByte Basis-Speicher-Test
0B	Test des Interrupt-Controllers (8259)
0C	8259/IRQ-Test
0D	8254/Kanal-0-Test und -Initialisierung
0E	8254/Kanal-2-Umschalttest, Testen des Lautsprecherkanals.
0F	reserviert
13	HOOK 02, Einrichtung des 8-MHz-Bus
10	Video-Initialisierung
11	CMOS-Checksummen-Test
12	Zulassen des Speicher-BAT
14	Bestimmung der Größe und Test des Speichers (untere 64 KByte fertig)
15	Zugriff auf den Speicher
16	HOOK 03, Bestimmung der Größe und Test des Cache-Speichers
17	Testen des A20-Gate
18	Bestimmung der Größe und Test des Erweiterungsspeichers
19	HOOK 04, Bestimmung der Größe und Test des Systemspeichers
1A	Überprüfung des Timers
1B	Erkennung der seriellen Ports
1C	Erkennung der parallelen Ports
1D	Erkennung und Test des Coprozessors
1E	Erkennung und Test des Floppy-Controllers
1F	Erkennung und Test des Harddisk-Controllers

POST-Code	Bedeutung
20	Überprüfung und Setzen der festgesetzten CMOS-Werte sowie Darstellung der übrigen
21	Keylock-Überprüfung
22	Einschalten von NUM-Lock und Test, ob Paßwort gesetzt ist
23	HOOK 05, OEM spezifisch
24	Einstellen der Tastaturwiederholrate
28	HOOK 06, OEM spezifisch, üblicherweise Einschalten der ROM-Shadow-Funktionen sowie des Cache
25	Floppy wird initialisiert
26	Harddisk wird initialisiert
27	Videomodus auf dem ersten erkannten Adapter wird gesetzt
29	A20-Gate wird ausgeschaltet, C8000h-E0000h ROM-BIOS wird versucht zu aktivieren
2A	DOS-Zeit wird gesetzt
2B	Paritätsprüfung und NMI werden zugelassen
2C	E000h ROM-BIOS wird aktiviert
2E	HOOK 07, OEM spezifisch, Einrichtung von EMS (wenn vorhanden)
2F	Kontrolle wird an INT19 zum Booten übergeben

Tab. 3.16: Mr. BIOS POST-Codes

IBM AT BIOS

POST-Codes

POST-Code	Bedeutung
01	80286 processor test (real mode). Verify flags, registers and conditional jumps.
02	CMOS shutdown byte

POST-Code	Bedeutung
03	ROM checksum test of 32kB ROM modules (BIOS, ROM Basic)
04	8253 timer 1 check (all bits on). Set timer count, check that timer 1 all bits on.
05	8253 timer 1 check (all bits off). Set timer count, check that timer 1 all bits off.
06	8237 DMA 0 initialization, channel register test. Disable 8237 DMA controller 0, write/read current address, word count registers (all channels).
07	8237 DMA 1 initialization, channel register test
08	DMA page register test. Write/read all page registers.
09	Storage refresh test. Verify storage refresh is occurring.
0A	Soft reset (handle all possible conditions)
0B	Issue a 8042 reset
0C	Test OK
0D	Write byte 0 of 8042 RAM
0E	Base 64kB RAM read/write test
0F	Get the input buffer
10	Video ROM and mode test
11	Verify 80286 LGDT/SGDT and LIDT/SIDT instructions. Load GDT and IDT registers with AA, 55, 00 and verify correctness.
12	Test protected mode registers and control flags and initialize 8259 interrupt controller 1
13	Initialize 8259 interrupt controller 2
14	Setup interrupt vectors to temp interrupt
15	Establish BIOS subroutine call interrupt vectors
16	Test CMOS battery condition
17	Verify CMOS checksum
18	Enable protected mode
19	Set return address byte in CMOS RAM
1A	Set temporary stack for protected mode test and determine memory size

POST-Code	Bedeutung
1B	Test RAM in 64kB blocks
1C	Set or reset the „512kB to 640kB installed RAM,, flag
1D	Determine RAM above 1MB
1E	Set high memory size in CMOS
1F	Test address lines 19...23
20	Perform shutdown
21	Return 1 from shutdown, check for Video type and ROM. Initialize video controller, test video RAM.
22	Enable video signal and set mode
23	Check for advanced video card, CRT error: mono/ color mode failed
24	8259 Interrupt controller test
25	Test (read/write) interrupt mask register
26	Check for unexpected interrupts
27	Check converting logic
28	Check unexpected NMI
29	Test data bus to timer 2
2A	8253 timer checkout
2B	Test timer interrupt and timer count registers
2C	Test timer interrupt in timer mode 3
2D	Check 8042 for last accepted command
2F	Additional protected mode RAM test
30	Shutdown return 2. Enable protected mode
31	Recover tested memory and address lines 0...23 test
33	Check for top of RAM and parity
34	Enable real mode
35	Keyboard test. Reset of keyboard and check that scan code „AA,, is returned to CPU, check for stuck keys.
36	Verify „AA,, scan code
37	Display error message if unexpected scan code
38	Check for stuck keys
39	Keyboard error: check 8042 interface

POST-Code	Bedeutung
3A	Initialize 8042, setup hardware interrupt tables
3B	Optional ROM check from C800h -> E000h in 2kB blocks
3C	Discette attachment test
3D	Initialize 1st floppy drive with drive type, check for 2nd floppy
3E	Initialize hard drive
3F	Initialize printer
40	Enable hardware interrupt if 80287 is present
41	Check for system code at E000:0h
42	Initialize detected ROM
43	Jump to boot loader (INT19h)
44	Attempt to boot from harddisk
45	Unable to find hard drive, jump to ROM BASIC
81	Build protected mode descriptor table
82	Virtual mode system initialization
90 - AE	Exception interrupt 00h to 1Fh occurred
AF - B5	Interrupt 20h to 26h occurred
DD	Transmit error code to MFG_PORT
F0	Enable and verify protected mode
F1	Test software interrupt 20h
F2	Test exception interrupt 13
F3	Verify 80286 LDT/SDT & LTR/STR instructions
F4	Verify 80286 bound instructions
F5	Verify 80286 push all & pop all instructions
F6	Check the VERR/VERW instructions (verify access rights)
F7	Verify the APRL instruction functions
F8	Check instruction LAR
F9	Check instruction LSL
FA	Low megabyte chip select test

Tab. 3.17: IBM POST-Codes

IBM PS/2 BIOS

POST-Codes

POST-Code	Bedeutung
00	CPU self test, FF-AA-00-55 pattern test
01	32 bit CPU register test, setup system timer
02	BIOS system ROM checksum
03	Test system enable/setup port (94h)
04	Test system POS registers (port 102h enable check)
05	Test adaptor setup port 96h (enable check)
06	Test RTC/CMOS shutdown byte 0F (NMI disable)
07	Test extended CMOS location (ports 74h - 76h test)
08	Test DMA & page register channels (ports 2h, 18h, 1Ah, 1Ch)
09	Initialize DMA command and mode registers
0A	Test refresh
0B	Test keyboard controller (8042) buffers (port 61h, 64h)
0C	Keyboard controller (8042) self test (port 60h)
0D	Continue 8042 internal test
0E	Keyboard controller (8042) error indicated (port 64h)
0F	Setup system memory configuration
10	Test base memory in real mode
11	Base memory error, system halted
12	Verify LDDT/SGDR LIDT/SIDT
13	Initialize programmable interrupt controller (8259) PIC #1
14	Initialize programmable interrupt controller PIC #2 (slave)
15	Initialize vector table (A20 interrupt)
16	Initialize extended vector table

POST-Code	Bedeutung
17	Check battery power (CMOS byte 0D)
18	Check CMOS checksum
19	Bad battery (CMOS byte 0D < 80h)
1A	Check Soft/Hard Reset, skip memory test in protected mode if warm reset
1B	Protected mode initialization, prepare for shutdown
1C	Set stack for protected mode (stack pointer point to end of first 64k)
1D	Decide base memory size in protected mode
1E	Save memory size detected
1F	Setup system memory split address
20	Determine memory above 640k (check for extended memory)
21	Test memory address bus line
22	Clear parity error and I/O channel check (disable NMI)
23	Initialize system timer (interrupt 00)
24	Determine CMOS validity
25	Write keyboard controller (8042) command byte
40	Check valid CMOS and video
41	Display error code 160
42	Test PIC #1 (master) and PIC #2 (slave) registers
43	Continue PIC #1 and PIC #2 test
44	Check for NMI interrupt with NMI masked (NMI disabled)
45	NMI test
46	NMI error detected
47	Test system timer 0
48	Check speaker clock bitstuck
49	Test timer 0 (count)
4A	Test timer 2 (output)
4B	Check if timer interrupt occurred.

POST-Code	Bedeutung
4C	Test timer 0 count for to fast or slow
4D	Verify timer 0 interrupt
4E	Check keyboard controller (8042) buffer free (ready for command)
4F	Check for soft reset
50	Prepare shutdown for protected mode
51	Enter protected mode and start protected mode test
52	Protected mode memory test (64k increments)
53	Check if memory test is complete
54	Shutdown system and return to real mode
55	Test for manufacturer or regular test loop
56	Disable keyboard
57	Check for keyboard self test
58	Keyboard test passed, check for errors
59	Test keyboard interface
5A	Configure and initialize mouse
5B	Disable mouse
5C - 5E	Initialize BIOS interrupt vectors
5F	Initialize BIOS data area
60	Determine diskette rate data
61	Reset floppy disk controller (FDC)
62	Floppy drive test
63	Turn floppy motor off
64	Serial port (RS232) setup
65	Enable real time clock (RTC) interrupt
66	Configure floppy drives
67	Configure hard drives
68	Enable system CPU arbitration (initialize CPU wait states)
69	Optional ROMs scan
6A	Determine and verify serial and parallel ports
6B	Setup equipment bytes

POST-Code	Bedeutung
6C	Report setup configuration error
6D	Set keyboard typematic rate
6E	Reset page register, bootup system via INT 19 bootloader
70	Reset disk (hard disk failed initialization)
71	Read bootcode for E6/E9
72	Control to bootcode
73	Jump into bootcode or ROM Basic

Tab. 3.18: IBM POST-Codes

Chips and Technologies-BIOS

POST-Codes

POST-Code	Bedeutung
00	Error in POS register, going to test flag register
01	Flag register test failed, going to test CPU registers
02	CPU register test failed
03	System ROM failed checksum
04	DMA Controller test failed
05	System timer test failed
06	Base 64k address test failed
07	Base 64k RAM test failed
08	Interrupt Controller test failed
09	Hot Interrupt occurred
0A	Reserved or System Timer failed to generate IRQ 0
0B	CPU still in protected mode
0C	DMA page register test failed
0D	Refresh not occurring
0E	Keyboard Controller is not responding

POST-Code	Bedeutung
0F	Could not Enter Protected Mode
10	GDT or IDT register failed
11	LDT register failed
12	task register failed
13	LSL instruction failed
14	LAR instruction failed
15	VERR/VERW failed
16	Keyboard controller: gate A20 failed
17	Exception failed / unexpected exception
18	Shutdown during memory test
19	Last used error code or copyright checksum error
1A	Copyright checksum error or BMS checksum error
1B	Shutdown during memory sizing or reserved
1C	Chipset initialisation or reserved
50	Initialize hardware
51	Initialize timer
52	DMA initialization
53	Programmable interrupt controller (8259) initialization
54	Initialize chipset
55	Setup BMS configuration or reserved
56	Enter protected mode first time
57	Size memory RAM chips
58	Configure memory chip interleave or reserved
59	Exiting protected mode for first time
5A	Determine system board memory size
5B	Relocate shadow RAM
5C	Configure EMS
5D	Setup wait state configuration or reserved
5E	Re-Test base 64k RAM after RAM sizing
5F	Test shadow RAM
60	CMOS RAM test

POST-Code	Bedeutung
61	Video test
63	Protected mode interrupt test
64	Test A20 line
65	Test memory address lines
66	Memory test
67	Extended memory test
68	Timer interrupt test
69	Real-time clock (RTC) test
6A	Keyboard test
6B	Coprocessor test
6C	Serial port test
6D	Parallel port test
6E	Dual card test or reserved
6F	Floppy drive and controller test
70	Fixed disk and controller test
71	Keylock test
72	Mouse Test
90	RAM setup
91	Calculate CPU speed
92	Check configuration
93	BIOS initialization
94	POD bootstrap, determine boot device and give control to INT 19h bootloader
95	Reset hardware
96	POS select or Cache controller setup and initialization
97	VGA power on diagnostics and setup
C0	System board memory failure
C1	I/O channel check activated
C2	Watchdog time out
C3	Bus time out

Tab. 3.19: C & T POST-Codes

Zenith-BIOS

POST-Codes

POST-Code	Bedeutung
01	VGA adaptor check
02	MDA initialize
03	Initialize video
05	Set hard reset
07	Check ROM at E000h
08	Check ROM-shadow at F000h
09	Remap video to E000h
0B	Keyboard controller test
0C	CMOS (RTC) test
0D	DMA controller test
0E	DMA page register test
0F	Test first 64k memory
10	Test base memory
11	Second VGA initialization
12	Monochrome initialization
13	RTC, CMOS test
15	CPU register test
16	CPU Add test
17	RTC, 8042 reset
18	Enter protected mode
19	Testing memory
1A	Testing extended memory
1B	Exiting protected mode
1C - 1E	Testing system board (RTC, PIT, PIC, DMA, etc.)
1F	Bus sizing
20	Set BIOS data area

POST-Code	Bedeutung
21	Testing DMA controller
22	Checking C800h for ROM
24	Testing base memory
25 - 27	Keyboard controller (8042) test
28	Memory parity test
29	Timer 8254 test
2A	Testing floppy disk
2B	Testing FDC and drives
2C	Testing HDC and drives
2D	Checking CMOS settings
2E	Soft configuration
30	Checking adaptor ROM
31	Checking CMOS settings
32	Enabling interrupts
33 - 34	Soft configuration
35	Jump to bootcode
00	Boot to OS (operation system)

Tab. 3.20: Zenith POST-Codes

4

Der Prozessor

□ Allgemeines	97
Prozessorleistung scheint zu niedrig	97
Pentium 100 arbeitet nur mit 75 MHz	98
Statt Pentium nur ein 486er	98
Nach dem Einbau eines neuen 6x86-P133 zeigt das BIOS meines Rechners nur einen 120er-Prozessor an	98
Pentium rechnet falsch	98
Prozessorwechsel leicht gemacht	99
Nach dem Einbau eines neuen 6x86er stürzen Clipper- Anwendungen und 3D Studio regelmäßig ab	100
Dem Prozessor Beine machen	100
Einen schnelleren Prozessor ohne neues Motherboard	101
Der vorhandene 386er rechnet einfach viel zu langsam	101
DX4 mit 50 MHz schafft Probleme	102
Prozessor zu lahm, höher takten?	103
Die Anwendungen laufen so elendig langsam. Kann problemlos ein schnellerer Prozessor eingebaut werden?	103
Nach dem Prozessorwechsel passiert beim Einschalten gar nichts mehr.	104
□ Kühler	104
Überhitzungsgefahr durch losen Lüfter	104
Überhitzungsgefahr durch defekten Lüfter	105
Anwendungen stürzen regelmäßig ab	105

Allgemeines

Prozessorleistung scheint zu niedrig

Oft stellt sich nach einer Aufrüstung durch einen neuen Prozessor oder nach einem Neuerwerb eines ganzen Rechners die berechnete Frage, ob das eingepflanzte Herzstück auch wirklich seine volle Leistung entfaltet. Denn schon so mancher Praxistest, das Laden von großen Dateien, das Scrollen in einem Textdokument mit vielen Grafiken, haben nicht einwandfrei bewiesen, daß das Gesamtsystem mit einem besseren Prozessor schneller arbeitet als mit seinem Vorgängermodell.

Um die Rechnerleistung und vor allem die Prozessorleistung zuverlässig auf den eigenen Prüfstand zu bringen, empfiehlt sich vor allem die Testsoftware von Michael Holin, PC-Config, die schon ab 27,- DM erhältlich ist und einen wirklich hervorragend sicheren Einblick in das Innere des PCs gewährt.

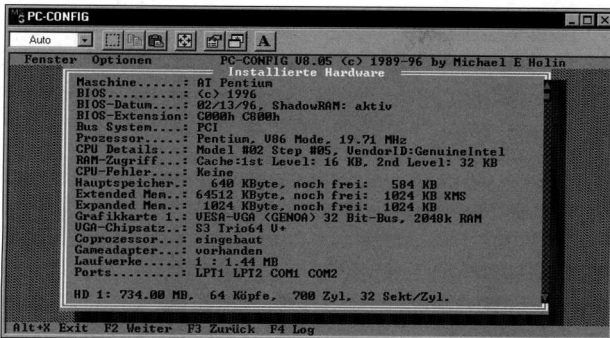


Abb. 4.1: PC-Config, die beste Diagnosesoftware weit und breit

Pentium 100 arbeitet nur mit 75 MHz

Sie fragen sich vielleicht: „Wieso wird mein 100er Pentium mit PCConfig nur als 75er Pentium ausgegeben? Ist das Test-Programm etwa fehlerhaft?“ Dies ist mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Sie unterlagen wahrscheinlich eher einem üblen Händler-Trick: Sie haben einen sogenannten Remark erwischt. Ein solcher Prozessor wurde durch geldgierige Händler in seiner Aufschrift gefälscht.

Statt Pentium nur ein 486er

Das Microsoft-Programm MSD.EXE erkennt meinen neu eingebauten Pentium nicht und meldet statt dessen, daß ein 486er eingebaut sei.

Erst ab der Version 2.11 von MSD erkennt dieses Programm den Pentium-Prozessor richtig.

Wechseln Sie zum Aufruf des Programms MSD in Ihr Windows-Verzeichnis, wenn Sie dieses Verzeichnis nicht in Ihrem Suchpfad hinterlegt haben.

Nach dem Einbau eines neuen 6x86-P133 zeigt das BIOS meines Rechners nur einen 120er-Prozessor an

Die Jumpereinstellungen des Motherboards sind nicht korrekt oder Ihr Motherboard unterstützt die Taktung 50/100MHz nicht.

Pentium rechnet falsch

Die Gerüchteküche schwappte über, als 1994 bekannt wurde, daß Intel tausende fehlerhafte Pentium-Prozessoren produziert und verkauft hatte. Die merkwürdigsten Rechenoperationen sollten die Pentium-Besitzer glauben machen, daß gerade ihre Ausführung diesen Fehler nicht machte.

Auch heute werden immer noch fehlerhafte Prozessoren über den Ladentisch geschoben, weil die unvorstellbaren Lagerbestände der Grossisten erst nach langer Zeit Übles ans Tageslicht bringen können.

Um verlässlich festzustellen, ob der eigene Pentium etwa ein fehlerhaftes Modell ist, bestellt man sich am besten beim kulantesten Hersteller selbst eine Diagnosediskette.

Wenn diese Testsoftware einen Fehler entdecken sollte, bestellen Sie einfach kostenlos und unproblematisch einen Ersatz-Prozessor, den Sie am nächsten Tag per DHL geliefert bekommen. Sie müssen sich lediglich verpflichten, Ihren defekten Prozessor nach dem Tausch an Intel zurückzuschicken.

Prozessorwechsel leicht gemacht

Bei einigen Motherboards gestaltet sich der Wechsel eines Prozessors nicht nur wegen der einstellbaren Taktfrequenzen sondern auch wegen des fest in den Sockel eingedrückten Prozessors oft recht schwierig.

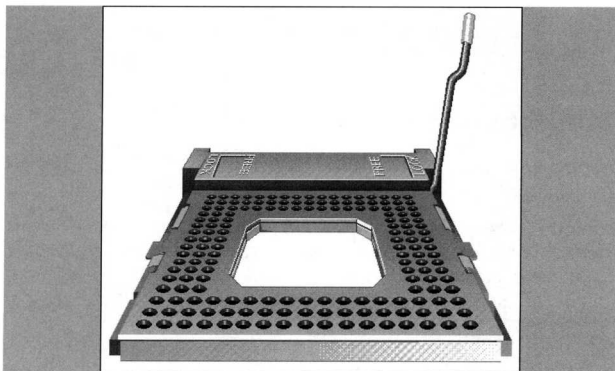


Abb. 4.2: Ein ZIF-Sockel ermöglicht den problemlosen Aus- und Einbau des Prozessors

Damit beim Ausbau eines Prozessors nicht aus Versehen durch Anwendung roher Gewalt eine Keramik-Ecke abgebrochen oder mehrere Beinchen abgeknickt werden, wurde ein spezieller Prozessorsockel entwickelt.

Achten Sie also schon beim Kauf Ihres Motherboards auf den sogenannten ZIF-Sockel. Dank dieses revolutionären Zero-Insertion-Force-Systems kann der Prozessor mit Leichtigkeit und ohne Gefahr entnommen und eingesetzt werden.

Ein implantierter Prozessor kann einfach durch Hochklappen der Halteklammer aus seiner Verankerung gelöst und somit leicht entnommen werden.

Nach dem Einbau eines neuen 6x86er stürzen Clipper-Anwendungen und 3D Studio regelmäßig ab

Dies hängt mit der besonderen Verarbeitungsgeschwindigkeit der Cyrix-Prozessoren zusammen. Zur Fehlerbehebung hält Cyrix eine Datei namens PIPELOOP.EXE zum Download für Sie bereit. Dieses Programm müssen Sie immer (am besten über Ihre AUTOEXEC.BAT) geladen haben, damit Sie mit den o.g. Programmen wie gewohnt arbeiten können.

Dem Prozessor Beine machen

Wie immer kommt es auch bei der Prozessorleistung auf die richtige Einstellung an.

Damit Ihr Prozessor seine volle Leistung entfalten kann und Sie dies in Ihren Anwendungsprogrammen auch spüren, müssen Sie den Prozessor mit der richtigen Taktfrequenz versehen.

Dazu finden Sie auf dem Motherboard eine Reihe oft auch nicht zusammenliegender Jumper.

Aber Achtung: Bevor Sie irgendwelche von diesen Jumpern ziehen oder stecken, sollte nicht nur der Rechner ausgeschaltet sein. Sie müssen sich auch absolut im klaren darüber sein, welche Jumperkombination welche Taktfrequenz bewirkt. Dies können Sie in der Regel nur sicherstellen, wenn Ihnen das Handbuch des Motherboards vorliegt.

Einen schnelleren Prozessor ohne neues Motherboard

Oft scheut man die Investition für einen neuen Prozessor samt Motherboard, das mit einer jüngeren Prozessorgeneration fällig wäre. Doch das muß ja auch nicht sein.

Overdrive-Prozessoren stellen die günstige Alternative dar, wenn lediglich die Prozessorleistung spürbar gesteigert werden soll, jedoch durch diese Aufrüstung kein neues Motherboard mit all den daran angeschlossenen Komponenten angeschafft werden soll.



Abb. 4.3: Prozessorupdates sind oft auch durch günstige Overdrives möglich

Aber auch hier ist Vorsicht geboten: Nicht jeder Overdrive-Prozessor paßt in jedes Motherboard. Um ganz sicherzugehen, wenden Sie sich an den Overdrive-Hersteller. Intel bietet wohl den umfangreichsten Kompatibilitäts-Service. Rufen Sie Intel an und erfragen Sie, ob der Overdrive-Prozessor Ihrer Begierde mit Ihrem Motherboard zusammen laufen wird.

Der vorhandene 386er rechnet einfach viel zu langsam

Ohne viel Aufwand kann ein bestehendes 386-Motherboard mit aufgelötetem Prozessor in einen schnelleren 486 verwandelt werden. Selbst 286er-Boards kann mit diesem Aufrüstsatz zu neuem Glanz verholfen

werden. Die Firma TechSoft produziert und vertreibt diesen genialen Huckepack-Bausatz mit einem schnellen TI486er, der dem eingelöteten 286er oder 386er einfach auf den Rücken geklemmt wird.

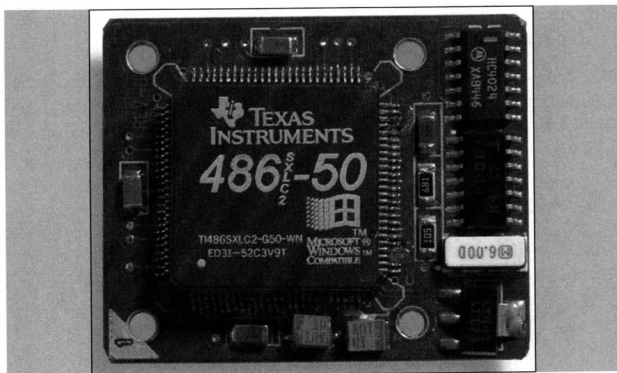


Abb. 4.4: Cyrix-Aufrüstchip macht aus einem 386 einen 486

Der vorhandene 386er muß bei dieser Lösung allerdings auf Ihrem Motherboard aufgelötet sein. Wenn er in einen Sockel gesteckt ist, kann dieser Aufrüstsatz die Kontakte zu den Beinchen nicht herstellen.

DX4 mit 50 MHz schafft Probleme

Manche VLB-Boards lassen die Einstellung einer Taktrate von 50 MHz zu. Mit einem neuen DX4 könnte dieser ebenfalls extern mit 50 MHz getaktet werden. Da das eigentlich nur eine Vervielfachung der Probleme mit sich bringen würde, sollten Sie lieber die Standard-Taktrate von 33 MHz beibehalten.

Wenn Sie es wirklich auf einen Versuch ankommen lassen wollen, können Sie mit einer leichten Performance-Steigerung rechnen.

Allerdings machen so manche Grafikkarten und sonstige Karten in den Vesa-Lokal-Bus-Slots Schwierigkeiten, wenn Sie auf 50 MHz hochtakten. Wenn Sie also anschließend vermehrt mit Abstürzen zu kämpfen ha-

ben, so muß dies zumindest nicht am Prozessor liegen. Stellen Sie einfach die Taktfrequenz wieder herunter.

Prozessor zu lahm, höher takten?

Wer ohnehin vor der Überlegung steht, seinen ausgedienten Prozessor gegen einen neuen auszutauschen, andererseits jedoch die hohen Anschaffungskosten des neuen Prozessors scheut, kann seinen Prozessor etwas höher takten, als dafür vorgesehen.

Innerhalb kleiner Toleranzen verträgt jeder Prozessor eine höhere als die angegebene Taktfrequenz. Allerdings soll an dieser Stelle nicht verschwiegen werden, daß Sie damit die Lebensdauer des Prozessors extrem verkürzen. Es kann mithin vorkommen, daß ein Pentium 90 mit 100 MHz getaktet überhaupt gar nicht mehr funktionieren wird. Wer aber Spaß am Nervenkitzel hat und unbedingt das letzte i-Tüpfelchen seiner Prozessorleistung kennenlernen will, der kann es ja mal probieren.

Aber Vorsicht: Es kann durch Überhitzung zu einem Brand kommen, lassen Sie Ihren hochgetakteten Prozessor also nicht unbeaufsichtigt vor sich her rechnen. Halten Sie stets einen Feuerlöscher bereit.

Die Anwendungen laufen so elendig langsam. Kann problemlos ein schnellerer Prozessor eingebaut werden?

Sicherlich, wenn Sie vorher die Eigenschaften Ihres Motherboards studieren, also welche Prozessorarten mit welchen Taktgeschwindigkeiten dieses aufnehmen kann.

Aber: Der Prozessor selbst stellt oft gar nicht einmal die langsamste Komponente im System dar. Zu wenig Arbeitsspeicher, eine zu langsame Festplatte oder ein veraltetes Bussystem können neben einer steinalten Grafikkarte dem Anwender die Arbeit am PC ordentlich versauern.

Nach dem Prozessorwechsel passiert beim Einschalten gar nichts mehr

Zunächst einmal sollten Sie prüfen, ob Sie vielleicht etwas falsch gemacht oder übersehen haben.

Haben Sie an die richtige Jumperung gedacht (siehe Motherboard-Anleitung) und haben Sie den Prozessor auch richtig herum eingesetzt (siehe Markierung)? Wenn Sie ihn falsch herum eingesetzt haben, können Sie versuchen, ihn richtig herum noch in Betrieb zu nehmen. Die Chancen stehen allerdings denkbar schlecht.

Letztlich kann natürlich wirklich ein Defekt des Prozessors selbst vorliegen.

Kühler

Überhitzungsgefahr durch losen Lüfter

Besonders bei Rechnern im Towergehäusen ist die Gefahr groß, daß der vertikal angebrachte Lüfter vom Prozessor abfällt. Wird der PC dann eine Weile ohne Kühler betrieben, kann dies den Tod des Prozessors bewirken.

Wenn Sie also Ihren Rechner transportiert haben, überprüfen Sie bei senkrecht eingebautem Motherboard unbedingt, ob der Kühler noch richtig auf dem Prozessor sitzt, ehe Sie den Rechner einschalten.

Besonders empfehlenswert ist die Verwendung einer selbstklebenden Wärmeleitpaste. Diese bringt nicht nur ein Plus an Sicherheit gegen Herunterfallen des Lüfters sondern sorgt auch für eine erheblich bessere Temperaturabfuhr.

Am besten schaffen Sie sich einen Lüfter an, den man - wie in der folgenden Abbildung dargestellt - durch einen Rahmen fest mit dem Prozessor verbindet.

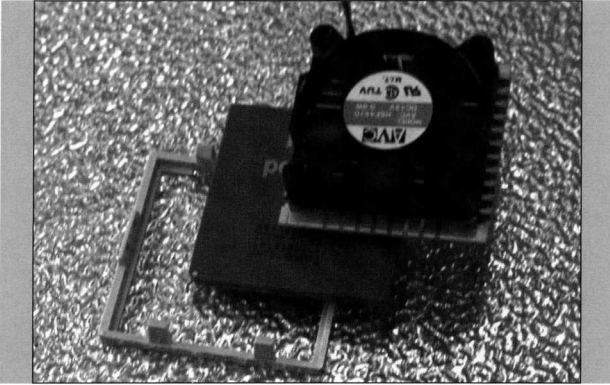


Abb. 4.5: *Prozessorlüfter mit Halte-Rahmen für einen festen, sicheren Sitz*

Überhitzungsgefahr durch defekten Lüfter

Die Funktionalität des Lüfters ist - wie Sie bereits bei dem vorigen Problem nachlesen können - entscheidend für die Lebensdauer Ihres Prozessors.

Doch wer sagt Ihnen eigentlich, daß Ihr Lüfter auch nach längerer Benutzung des PCs immer noch tadellos seinen Dienst verrichtet. Sie müssen in regelmäßigen Abständen selber das Gehäuse öffnen und nachsehen, ob der Lüfter auch noch fleißig kühlt.

Installieren Sie nachträglich eine spezielle Prüfeinrichtung, die Ihnen die zuverlässige Funktion des Lüfters z.B. über eine LED an der Vorderseite des Gehäuses anzeigt.

Anwendungen stürzen regelmäßig ab

Handelt es sich um ein thermisches Problem, kann eine bessere Kühlung des Prozessors Abhilfe verschaffen.

Es kann jedoch auch an der Taktung des Prozessors und des Busses liegen. Überprüfen Sie mit der Motherboard-Anleitung die eingestellten Geschwindigkeiten.

5

Speicherbausteine

□ Allgemeines	109
Ermittlung der DRAM-Größe	109
SIMM-Speicher korrekt einbauen	110
SIMM-Bänke richtig kombinieren	110
SIMM aus SIP	111
PS/2 aus SIMM	111
Fehlermeldung PARITY ERROR AT XXXXH	112
384 KByte fehlen	113
Statische Aufladung vermeiden	113
Speichermodule richtig ausbauen	113
Paritybausteine identifizieren	114
Fehlermeldung ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG UNTER MS WINDOWS	114

Allgemeines

Ermittlung der DRAM-Größe

Bei älteren Rechnern kann es u. U. schwierig sein, bei Erweiterungs- bzw. Austauschvorhaben die korrekte Größe von DRAMs zu ermitteln. Die nachfolgende Tabelle sollte hierbei weiterhelfen.

Kapazität	Adreßraum	Datenbits	Gehäuse	Aufschrift
64 KBit	16 KBit	4	16polig	...416
64 KBit	64 KBit	1	16polig	...64
256 KBit	64 KBit	4	18polig	...464
256 KBit	256 KBit	1	18polig	...256, ...257
256 KBit	256 KBit	1	20polig	...1256, ...0256
1 MBit	256 KBit	4	20polig	...4256
1 MBit	1 MBit	1	18polig	...1000, ...1001
4 MBit	1 MBit	4	20polig	...4400, ...4401
4 MBit	4 MBit	1	18polig	...4100, ...4101

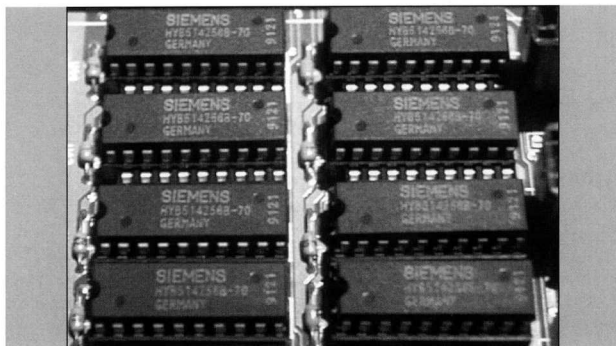


Abb. 5.1: DRAMs

SIMM-Speicher korrekt einbauen

Speichermodule mit SIMM-Technik wurden vor allem bei Motherboards mit 386er und 486er Prozessoren verwendet und besitzen eine 30-polige Kontaktleiste.

Soll der Arbeitsspeicher mit SIMM-Modulen erweitert werden, ist zu beachten, daß immer eine komplette Bank mit gleichen Bausteinen aufgefüllt werden muß. Eine Bank besteht aus vier Steckplätzen. Ist eine Bank nur teilweise oder mit unterschiedlichen Speichermodulen belegt, startet der Rechner nicht.

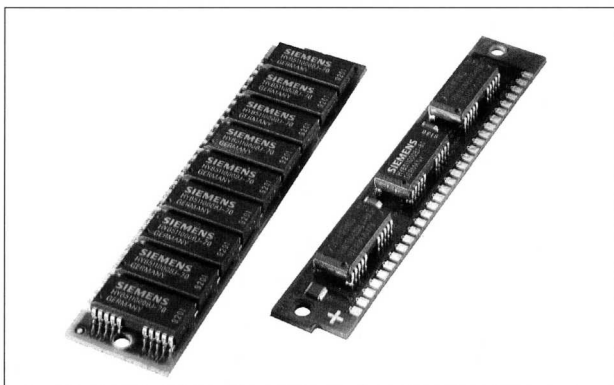


Abb. 5.2: SIMM-Speicher

SIMM-Bänke richtig kombinieren

Da bei SIMM-Speichermodulen nicht jede Kombination von verschiedenen Modulen möglich ist, müssen Sie sich vor einer Erweiterung für eine der möglichen Kombinationen entscheiden, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind. Bei nicht unterstützten Kombinationen bootet der Rechner in der Regel nicht mehr.

Bank 0	Bank 1	Gesamtspeicher
256 KByte	frei	1 MByte
256 KByte	256 KByte	2 MByte
256 KByte	1 MByte	5 MByte
1 MByte	frei	4 MByte
1 MByte	1 MByte	8 MByte
1 MByte	4 MByte	20 MByte
4 MByte	frei	16 MByte
4 MByte	4 MByte	32 MByte
4 MByte	16 MByte	80 MByte
16 MByte	frei	64 MByte
16 MByte	16 MByte	128 MByte

SIMM aus SIP

SIP-Speicherbausteine sind heute praktisch nicht mehr verwertbar und haben völlig an Bedeutung verloren. Sie sehen SIMM-Bausteinen sehr ähnlich, haben jedoch angelötete Beinchen.

Wer noch alte SIP-Bausteine besitzt, kann diese mit etwas Glück und einem Lötkolben in SIMM-Bausteine verwandeln. Dazu sind lediglich die Beinchen abzulöten. Zu beachten ist dabei, daß die Bausteine u.U. zerstört werden können und das manche Bausteine eine etwas andere Bauform haben und schlecht in SIMM-Sockel passen (Einkerbung fehlt).

PS/2 aus SIMM

Ab Rechnern der Pentium-Klasse kommen nur noch 72-polige Speicherbausteine zum Einsatz. Wer lediglich sein altes Motherboard aufrüsten will, steht vor einem Berg von alten SIMM-Modulen.

Wer seine alten SIMM-Module in Pentium-Rechnern weiterverwenden möchte, bekommt im Fachhandel sogenannte SIMM-PS/2-Adapter, bei denen jeweils vier SIMM-Module ein PS/2-Modul ergeben.

Aufgrund der Bauform dieser Adapter können Netzteile oder lange Steckkarten Probleme bereiten. Befinden sich diese genau über den Speicher-

sockeln, können diese Adapter häufig nicht verwendet werden. Bevor Sie sich also derartige Adapter zulegen, sollten Sie dies unbedingt kontrollieren.

Interessant ist außerdem die Verwendung in anderen Peripheriegeräten. So nimmt z.B. der HP Laserjet 4 drei Adapter dieser Art auf. Damit lassen sich selbst alte 256 KByte SIMM-Module sinnvoll weiterverwenden.

Bei diesen Adaptern ist zu beachten, daß sich die Zugriffszeiten der SIMM-Module um ein paar Nanosekunden vergrößern. Das kann u.U. dazu führen, daß der Rechner den Speicher nicht korrekt erkennt bzw. nicht mehr bootet. Evtl. hilft eine Erhöhung der Waitstates im BIOS weiter.

Fehlermeldung PARITY ERROR AT XXXXH

Einige Speicherbausteine besitzen zusätzliche Chips zur internen Paritätskontrolle. Tritt der Fehler an dieser Adresse nur einmal auf, braucht Sie das nicht weiter zu beunruhigen. Ursache hierfür können z.B. herumfliegende Alpha-Teilchen sein (die aus dem Physikunterricht).

Tritt die Fehlermeldung PARITY ERROR AT [ADRESSE] an einer bestimmten Adresse mehrfach auf, liegen entweder Kontaktschwierigkeiten vor, oder ein Speicherbaustein ist defekt. Um ersteres auszuschließen, sollten Sie den Rechner ausschalten, alle Module ausbauen, die Kontakte säubern und die Module wieder einsetzen. Ist der Fehler nicht beseitigt, ist eines der Module defekt. Einen ersten Anhaltspunkt über den Ort des Geschehens liefert die Adresse. Adressen bis 9FFFh deuten auf den Basis-Speicher unterhalb 640 KByte. Höhere Adressen beziehen sich auf den Erweiterungsspeicher. Testprogramme wie Check It Pro können das fehlerhafte Modul häufig genauer lokalisieren.

Sofern mindestens zwei Bänke mit gleichartigen Speichermodulen belegt sind, kann das fehlerhafte Modul durch Austauschen gefunden werden. Hierzu wird lediglich eine Speicherbank bestückt und die Module werden einzeln ausgetauscht. Sofern der Fehler nur selten auftritt, kann dies zu einer beachtlichen Geduldsprobe ausarten.

Ist eines von mehreren Speichermodulen defekt, kann eventuell auch der Händler weiterhelfen. Zur schnellen Fehlerdiagnose haben einige Händler spezielle Speicher-Testgeräte.

384 KByte fehlen

Bei jedem Rechnerstart wird die aktuelle Größe des Arbeitsspeichers ermittelt und angezeigt bzw. „hochgezählt“. Der dabei angezeigte Wert liegt jedoch meistens 384 KByte unter dem tatsächlichen Wert.

Die bei der Speichergrößenermittlung unterschlagenen 384 KByte stammen aus dem Bereich zwischen 640 KByte und 1 MByte. Dieser Bereich ist normalerweise für Anwendungsprogramme gesperrt. Hier belegen Erweiterungskarten diverse Adressen, zudem können hierin Bereiche des langsameren ROMs „gespiegelt“ werden, um einen kleinen Geschwindigkeitsvorteil zu erzielen.

Auch wenn dieser Bereich beim Booten des Rechners nicht angezeigt wird, können intelligente Speichermanager, z.B. Qemm, einen Teil dieses Bereichs für Treiber nutzen und somit den Basisbereich bis 640 KByte entlasten.

Statische Aufladung vermeiden

Speicherbausteine sind sehr empfindlich gegenüber statischer Aufladung. Wer nicht aufpaßt, kann einen oder mehrere dieser kostbaren Bausteine beim Umbau zerstören.

Um die Zerstörung von Speicherbausteinen durch statische Aufladung zu vermeiden, gibt es im Handel spezielle Antistatikarmbänder. Als Notlösung kann man sich auch an einem geerdeten Gegenstand (z.B. Heizungsrohr), „entladen“. Danach sollte jedoch möglichst nicht über Teppiche gelaufen werden.

Speichermodule richtig ausbauen

Beim Ausbau von SIMM- oder PS/2-Modulen ist Vorsicht geboten. Jedes Modul ist an beiden Enden eingerastet. Wird ein Modul einfach ausgehebelt, ohne die Nasen zur Seite zu drücken, können diese Abbrechen. Das hat zur Folge, daß anschließend eingebaute Module keinen richtigen Halt haben und Fehler verursachen.

Abgebrochene Arretierungen für Speicherbausteine können nur sehr aufwendig repariert werden. Notfalls kann die Abstützung eines losen Moduls gegen ein richtig arretiertes Modul helfen.

Paritybausteine identifizieren

Paritybausteine sorgen für eine hardwaremäßige Überprüfung der eigentlichen Speicherzellen. Speichermodule mit Parity sind daher etwas teurer als Module ohne Parity. Um Kosten zu sparen, wird bei manchen Modulen mit einem Trick das Vorhandensein von Paritybaustein vorge-täuscht.

In den meisten Fällen ist das Vorhandensein von Paritybausteinen auf Speichermodulen an der Gesamtzahl der Bausteine zu erkennen. Handelt es sich um eine gerade Zahl (z.B. 8), ist kein Paritybaustein vorhanden. Eine ungerade Zahl läßt auf das Vorhandensein eines Paritybausteins schließen.

Fehlermeldung ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG UNTER MS WINDOWS

Diese Fehlermeldung ist wohl den meisten Anwendern bekannt, die unter MS Windows arbeiten. Im weiteren Verlauf der Meldung wird noch eine Speicheradresse ausgegeben und anschließend darf in der Regel neu gebootet werden.

Die Fehlermeldung besagt zunächst einmal nur, daß ein Zugriff auf einen bestimmten Speicherbereich erfolgte, der bereits von einem anderen Programm belegt ist. Tritt die Meldung nur im Zusammenhang mit einer bestimmten Anwendung auf, ist die Hardware häufig unschuldig. Eine Neuinstallation der Anwendung bzw. Update kann den Fehler beheben. Hagelt es an allen Ecken und Enden Schutzverletzungen, ist in vielen Fällen ein zu kleiner Arbeitsspeicher mitverantwortlich.

Zweithäufigste Ursache ist ein schlecht eingestelltes BIOS, bei dem zu kleine Waitstates eingestellt sind. Auf der anderen Seite können die verwendeten Bausteine einfach zu langsam sein. Ab Pentium 100 können z.B. Bausteine mit 70 ns Ursache für so manchen Absturz sein.

Um die Einstellungen im BIOS zu „entschärfen“, vergrößern Sie zunächst die Wartezyklen für den Zugriff auf den Hauptspeicher (DRAM Read WS). Falls dies keine Abhilfe schafft, läßt sich evtl. auch der Zugriff auf den externen Cache verlangsamen (Cache Read), z.B. von 3-1-1-1 auf 3-2-2-2.

6

Grafikkarten

□ Allgemeines	117
Treiberprobleme	117
Es passen nicht alle Symbole auf das Windows-Desktop	118
Windows 3.1x: Im Programm-Manager erscheinen nur schwarz gefüllte und somit unkenntliche Icons	119
Die Icons werden unter Windows 95 seit Installation der neuen Grafikkarte mit superneuen Treibern nicht korrekt dargestellt	119
Das Bild wird nach dem Einbau der neuen Grafik-Karte nur mit einer Farbe dargestellt (Blau, Rot oder Grün)	120
Nach dem Wechsel des Grafikmodus mit einer neuen Grafikkarte ist das Bild wesentlich unschärfer als zuvor	120
Wie wird der VGA-Stecker richtig angeschlossen?	120
Wie wird der Feature-Connector richtig angeschlossen?	121
Die neu eingebaute Grafikkarte verweigert den Dienst, der Rechner piepst beim Einschalten	122
Windows kann nach Einbau der Karte und Installation der Treiber nicht mehr gestartet werden	123
Regelmäßige Abstürze und Fehlermeldungen unter Windows	124
Windows 95: Rechner wird heruntergefahren . . . nichts passiert	124
Ein paar Minuten nach dem Einschalten des Rechners tut sich nichts mehr, egal, ob nur DOS oder Windows gestartet wird	125
Nach Einbau einer S3-Grafikkarte kann das zuvor einwandfrei funktionierende auf COM4 eingestellte Modem nicht mehr benutzt werden	125
Der Mauszeiger stört bei der Wiedergabe von MPEG-Filmen im Vollbildmodus	125
Text- und Grafikdarstellung beschleunigen	126
Schnelle Grafikkarte bringt unter Umständen überhaupt keine Leistungsverbesserung	126
Allgemeine Schwierigkeiten und Abstürze nach Installation einer neuen Grafikkarte samt neusten Treibern	126
Absturz beim Start der Treiberinstallation	127
□ Herstellerspezifisches	128
Windows-Start-Logo des Herstellers unterdrücken	128
Mit der Grafikkarte MIRAGE VIDEO können keine Videos abgespielt werden	129

Mit der neuen Grafikkarte V7-VEGA Video läuft Windows 95 nicht mehr hoch	129
Auf der nagelneuen MIRAGE P64 funktioniert der Feature-Connector offensichtlich nicht	129
Probleme mit zwei ELSA-Winner 2000 in einem Compaq Deskpro XL	130
Auf der ELSAmotion ruckelt beim Abspielen von MPEGs und CDi der Ton oder es treten kurze Tonausfälle auf. Teilweise ruckeln auch die Bilder.	131
Unter Windows 3.1x gibt es Probleme mit der Grafikkarte und der neu installierten Sound Galaxy NX Pro 16	131
Das ELSA-MPEGtest-Programm schlägt nur eine Auflösung von 800x600 Bildpunkten mit 16 Bit Farbtiefe vor, obwohl eine schnelle VRAM-Grafikkarte in einem schnellen Rechner installiert ist	132
Beim Abspielen von Filmen aktiviert sich immer der ELSA-POWERman	132
ELSAmotion läuft einfach nicht	132
Fehlermeldungen und Abstürze mit ELSA-Winner-Grafikadapter unter Windows	133
Nach der Installation einer ELSA WINNER-Karte samt Treibern stürzt Windows 95 ab	133
Nach der Installation einer ELSA-Winner-Grafikkarte und Neuinstallation von Windows 95 erscheint kein Mauszeiger	134
Fehlermeldung der ELSA WINtools: KEINE WINNER GRAFIKKARTE IM RECHNER	135
In Windows 3.1x werden bei Darstellung von 16,7 Mio. Farben mit der ATI Mach32 nur maximal 16 Icons pro Programmgruppe dargestellt, alle weiteren Icons bleiben schwarz oder verschwinden	135
DIAMOND STEALTH 64 (S3 VISION 964 CHIPSET) mit einer VG-GAMMA/Oscar-Karte erzeugt kein Videobild beim Laden der Treiber	136
Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Millennium	136
Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Mystique oder -Millennium	137

Allgemeines

Treiberprobleme

Grafische Betriebssystemerweiterungen des heutigen Standards wie z. B. Microsofts Windows bieten eine kaum vorstellbare, breite Unterstützung aller möglichen Grafikkartenhersteller und Adapter-Typen an. Damit werden jedoch längst noch nicht alle Probleme aus der Welt geschafft.

Das größte Problem bleibt immer bestehen: Sie kaufen eine Grafikkarte, die mehr oder weniger lange nach (einige Wochen oder Monate reichen da oft aus) der letzten Version Ihres Betriebssystems konzipiert und produziert wurde. Natürlich werden Sie diesen Grafiktreibertyp nicht in der Hardware-Datenbank des Betriebssystems finden. Statt dessen wird Ihnen Windows 95 z.B. die Verwendung eines alternativen Treibers nahelegen. Wenn Sie nicht über aktuellere Treiber des Grafikkartenherstellers verfügen, müssen Sie in der Regel mit Schwierigkeiten beim Betrieb oder Einschränkungen der Leistungsvielfalt der Grafikkarte rechnen. Auch die Erfindung des sagenumwobenen „Plug and Play“-Standards konnte hier bislang keine befriedigende Abhilfe schaffen.

Achten Sie also unbedingt schon bei der Anschaffung einer Grafikkarte darauf, daß die neusten Treiber für Ihr Betriebssystem mitgeliefert werden.

Wenn Sie bei der Installation nicht über die aktuellsten Treiber verfügen, besorgen Sie sich diese über die Mailbox des Herstellers, über ein CompuServe- oder AOL-Forum oder über das Internet. Fragen Sie ggf. zuerst telefonisch beim Hersteller nach, welche Version die aktuellste und welche die beste ist. Sie ersparen sich damit unter Umständen langwierige und überflüssige Downloads.

Sichern Sie Ihre Treiberdisketten. Nichts ist ärgerlicher, als nach zwei Jahren eine gute Grafikkarte in einem anderen Rechner oder unter einem anderen Betriebssystem installieren zu wollen und keine oder nur defekte Installationsdisketten zu haben.

Es passen nicht alle Symbole auf das Windows-Desktop

Je nach Konfiguration kann es vorkommen, daß eine größere Zahl von Programmsymbolen nicht gleichzeitig auf der Oberfläche untergebracht werden kann. In diesem Fall muß man immer umständlich über die Bildlaufleisten dahin rollen, wo man ein Symbol erwartet.

Mit einer höheren Auflösung wird die gesamte Darstellung entsprechend verkleinert, so daß unter anderem auch mehr Symbole auf einem Schirm dargestellt werden können.

Um die Auflösung zu verändern, starten Sie unter Windows 3.x das Setup und wählen beim Grafikadapter einen anderen Auflösungsmodus.

Unter Windows 95 ist die Umstellung erheblich einfacher durchzuführen. In der Systemsteuerung finden Sie unter ANZEIGE die Karteikarte EINSTELLUNGEN. Hier können Sie die Einstellungen der Farbtiefe, der Auflösung und anderer Parameter verändern.

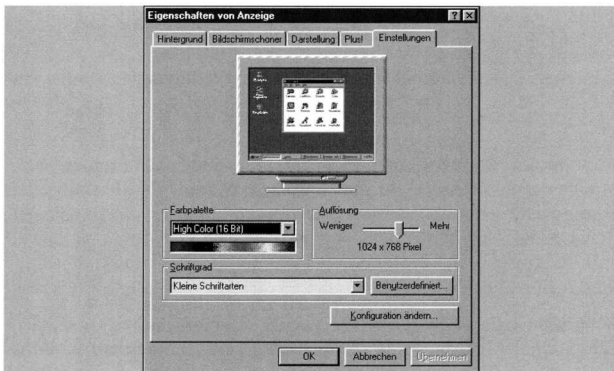


Abb. 6.1: Auflösung verändern unter Windows 95

Allerdings kann - je nach Bildschirm - eine höhere Auflösung auch dazu führen, daß man kaum noch etwas erkennt. Dies darf nicht dazu verleiten, den Augenabstand zur Bildschirmmaske signifikant zu verringern.

Achten Sie also unbedingt auch bei hohen Auflösungen darauf, stets den richtigen Abstand zum Schirm einzuhalten.

Windows 3.1x: Im Programm-Manager erscheinen nur schwarz gefüllte und somit unkenntliche Icons

Sie verwenden wohl einen 16-bpp- oder 32-bpp-Treiber und stoßen damit an die Grenzen der Windows-Ressourcen. Diese lassen nur maximal 15 Icons für jede Programmgruppe zu.

Reduzieren Sie also die Farbtiefe, oder verschieben Sie einfach ein paar Icons in eine andere Programmgruppe.

Die Icons werden unter Windows 95 seit Installation der neuen Grafikkarte mit superneuen Treibern nicht korrekt dargestellt

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich im Desktop, und wählen Sie aus dem dann erscheinenden Menü EIGENSCHAFTEN. Holen Sie sich in dieser Dialogbox die Registerkarte DARSTELLUNG in den Vordergrund. Im unteren Bereich finden Sie die Auswahlliste BILDELEMENTE. Ändern Sie die Größe von 32 auf 34, und klicken Sie auf übernehmen. Anschließend können Sie die Größenänderung wieder rückgängig machen und diese Dialogbox schließen. Jetzt sollten die Symbole bis zur nächsten Änderung der Auflösung wieder schön dargestellt werden.

Wenn dies nichts nützt, können Sie noch die Informationsdatei für die Icons löschen. Beim nächsten Start von Windows 95 werden die Symbole dann wieder neu aufgebaut. Diese Datei namens SHELLICONCACHE hat das Dateiattribut VERSTECKT und kann - nachdem Sie sie gesichert haben - bedenkenlos gelöscht werden.

Das Bild wird nach dem Einbau der neuen Grafik-Karte nur mit einer Farbe dargestellt (Blau, Rot oder Grün)

Wahrscheinlich ist der VGA-Stecker nicht richtig mit der Grafikkarte verbunden. Überprüfen Sie seinen korrekten Sitz und schrauben Sie ihn gegebenenfalls fest.

Sollte dies keinen Erfolg gebracht haben, überprüfen Sie auch den Anschluß am Monitor. Letztlich kann bei einem solchen Symptom auch tatsächlich der Monitor oder die Grafikkarte selbst defekt sein.

Nach dem Wechsel des Grafikmodus mit einer neuen Grafikkarte ist das Bild wesentlich unschärfer als zuvor

Manche Grafikkartentreiber erlauben zwar die komfortable Umstellung der Auflösung und Farbtiefe per grafischer Oberfläche, beachten dabei jedoch nicht, den voreingestellten Videomodus beizubehalten. So kann es passieren, daß bei einer solchen Veränderung von Non-Interlaced auf Interlaced umgestellt wird. Stellen Sie also mit der gleichen Software, mit der Sie die anderen Veränderungen durchgeführt haben, wieder den Modus Non-Interlaced ein.

Wie wird der VGA-Stecker richtig angeschlossen?

Ein mit Gewalt aufgesteckter VGA-Stecker kann nicht nur einen Defekt der Grafikkarte, sondern auch die Zerstörung des Monitors nach sich ziehen.

Der VGA-Stecker - wie auch alle anderen Schnittstellenstecker des PCs - haben eine längere und eine kürzere Seite. Zwar kann man diese Steckerform mit Gewalt auch falsch herum ineinstecken; ein genauer Blick auf das Steckergesicht sollte dies jedoch vermeiden helfen.

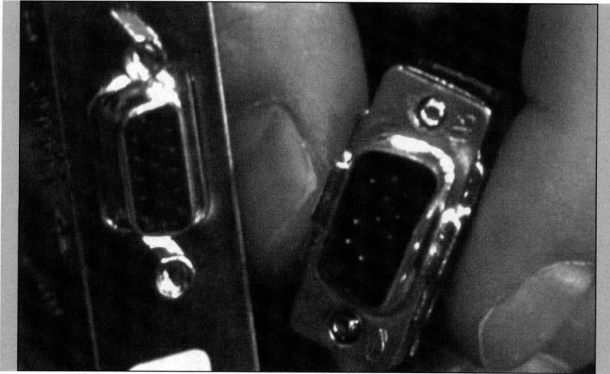


Abb. 6.2: 15poliger VGA-Stecker

Wie wird der Feature-Connector richtig angeschlossen?

Ein Problem, vor dem viele Anwender und Bastler täglich stehen, ist die richtige Polarität beim Verbinden der Flachbandkabel mit den Steckstiften auf den Adapterkarten.

Doch allen Flachbandkabeln ist gemeinsam, daß eine äußere Ader eine rote Farbmarkierung besitzt. Diese Ader ist die Nummer 1.

Die Seite mit der ersten Ader gehört bei den Stiften der Platine auf die Seite, die mit der Ziffer 1 versehen ist.

Wenn eine solche Markierung auf der Platine nicht angebracht ist, hilft oft ein Blick auf die Rückseite. Auf der Lötseite der Platine erkennt man unter Umständen, daß von den vielen kleinen, runden Lötunkten der Kontaktstifte ein einziger ein viereckiger Lötunkt ist. Dieser ist dann der mit der Nummer 1, an den die Seite des Flachbandkabels gehört, das die rote Markierung trägt.

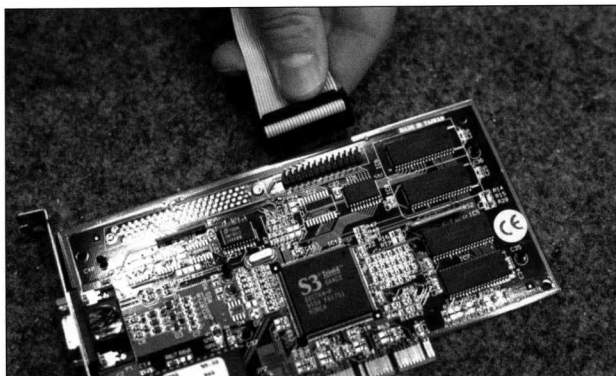


Abb. 6.3: Feature-Connector richtig genutzt



Warnung: Ein falsch aufgestecktes Feature-Kabel kann zur Zerstörung der Erweiterungskarte und sogar der Grafikkarte führen! Achten Sie also unbedingt vor dem Zusammenstecken auf die richtige Polarität, und nicht erst, wenn nichts mehr funktioniert.

Die neu eingebaute Grafikkarte verweigert den Dienst, der Rechner piepst beim Einschalten

Hier liegt offensichtlich ein Hardware-Problem vor. Wahrscheinlich steckt die Grafikkarte nicht richtig im Slot. Besonders häufig unterläuft dieser Einbaufehler selbst erfahrenen Bastlern mit den langen VESA-Local-Bus-Slots.

Prüfen Sie beim Einbau mehrfach, ob die Karte auf ihrer gesamten Länge wirklich richtig im Slot sitzt. Gerade bei den langen Local-Bus-Slots reicht oft ein nochmaliges Ziehen mit anschließendem richtigen Einstecken.

Über die Bedeutung der Anzahl der Piepser erfahren Sie mehr im Kapitel 3 *Motherboard* unter BIOS.

Ein Ziehen oder Stecken einer Adapterkarte bei laufendem PC führt zur direkten Zerstörung der Einheiten. Achten Sie also unbedingt darauf, daß Sie den PC wieder ausschalten, bevor Sie die Karte noch einmal fest in den Slot drücken wollen.

Grafik-Karten belegen nicht nur einen physikalischen Steckplatz im Computer, sondern darüber hinaus auch logische Plätze wie Interrupts, I/O-Adressen und DMA-Adressen, die nicht doppelt belegt werden dürfen.

Auch in einem PCI-Board müssen Sie für die Grafikkarte einen IRQ freigehalten. Mehr dazu lesen Sie im Kapitel 3 *Motherboard*.

Mit Hilfe des Programms PC-CONFIG erhalten Sie detaillierte Auskunft über Ihr System. So können Sie sich z.B. alle geladenen Treiber anzeigen lassen oder vor dem Einstecken der neuen Karte Einblick in die momentan verwendeten IRQs nehmen.

Anhand dieser Informationen können Sie eine mögliche freie Adresse bereits vor dem Einstecken der neuen Karte bestimmen und diese dann auf der Karte (mittels DIP-Schalter oder Jumpers) festlegen.

Typische Adreß- und Interrupt-Belegungen finden Sie jedoch auch am Ende dieses Buchs in Anhang C.

Windows kann nach Einbau der Karte und Installation der Treiber nicht mehr gestartet werden

Windows versucht, einen Treiber bzw. Grafikmodus zu starten, der mit der neuen Grafik-Karte nichts anfangen kann.

Starten Sie im Windows 3.x-Verzeichnis das Programm SETUP.EXE und wählen Sie bei Grafikkarte VGA für den Standard-VGA-Treiber aus. Erst wenn Sie danach Windows zum Laufen bekommen haben, installieren Sie den neuen Grafikkarten-Treiber.

Unter Windows 95 booten Sie sicherheitshalber im abgesicherten Modus und starten dann die Hardware-Erkennung. Wenn Sie vom Grafikkarten-Hersteller einen Windows 95-Treiber vorliegen haben, so installieren Sie diesen nach den Anleitungen des Herstellers.

Unter Umständen kann es sogar nötig sein, daß Sie die alte Karte noch einmal einbauen müssen, um die Standard-VGA-Treiber zu installieren.

Im ärgsten Fall muß sogar Windows neu installiert werden. Als erfahrener Anwender wissen Sie dann natürlich die Datensicherung zu schätzen.

Regelmäßige Abstürze und Fehlermeldungen unter Windows

Auch bei einem Rechner mit relativ viel Arbeitsspeicher treten unter Umständen regelmäßig unerwartete Abstürze auf mit Fehlermeldungen wie:

ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG IN MODUL XYZ

SEHR WENIG ARBEITSSPEICHER. SCHLIESSEN SIE EINE ANWENDUNG UND VERSUCHEN SIE ES ERNEUT.

ARBEITSSPEICHER REICHT NICHT FÜR EINE VOLLE DARSTELLUNG AUS

Dies hat häufig seine Ursache in einem nicht korrekt arbeitenden Grafiktreiber. Besorgen Sie sich stets den aktuellsten Treiber für Ihr Betriebssystem oder verwenden Sie unter Windows den Standard-VGA-Treiber.

Auch schlechte Druckertreiber können solche Fehler produzieren.

Windows 95: Rechner wird heruntergefahren . . . nichts passiert

Beim Beenden von Windows 95 wird der Rechner heruntergefahren und heruntergefahren und heruntergefahren, aber ganz unten kommt er nie an. Er scheint dabei eher abzustürzen, denn der Abschlußbildschirm SIE KÖNNEN DEN RECHNER JETZT AUSSCHALTEN erscheint nicht mehr, seit Sie die neuen Grafiktreiber installiert haben.

Wenn Sie in der Datei SYSTEM.INI (im Windows-Verzeichnis) einen Eintrag CHIPSYNCR finden, so muß dieser Wert auf 1 gesetzt werden (statt 0). Die Zeile muß also dann wie folgt aussehen: CHIPSYNCR=1

Ein paar Minuten nach dem Einschalten des Rechners tut sich nichts mehr, egal, ob nur DOS oder Windows gestartet wird

In immer kleiner werdenden Gehäusen bekommen die verschiedenen Adapterkarten kaum noch frische Luft. Besonders die hochgezüchteten Grafikkarten der heutigen Generation benötigen jedoch hinreichend kühle Frischluft, damit die oft kochendheißen Chips nicht wegen des Hitzetods versagen.

Achten Sie beim Einbau der Grafikkarte darauf, daß die Slots unmittelbar neben der Grafikkarte frei bleiben, damit genügend Temperaturabfluß möglich ist, und daß die Grafikkarte möglichst in einen Slot gesteckt wird, der sich in der Nähe des Prozessorlüfters befindet. Hierdurch kann die ohnehin vorhandene Luftzirkulation zusätzlich die heißen Grafikchips der Videokarte herunterkühlen.

Achten Sie jedoch besonders im Prozessorbereich darauf, daß Sie weder irgendwelche Kabel zwischen der Grafikkarte und dem Lüfter einklemmen, noch den Lüfter gar durch die Platine blockieren.

Nach Einbau einer S3-Grafikkarte kann das zuvor einwandfrei funktionierende auf COM4 eingestellte Modem nicht mehr benutzt werden

Ganz klar, denn die Grafikkarte benutzt die gleiche I/O-Adresse wie die serielle Schnittstelle COM4. Hier bleibt Ihnen keine andere Wahl, als das Modem auf einen anderen COM-Port umzukonfigurieren.

Der Mauszeiger stört bei der Wiedergabe von MPEG-Filmen im Vollbildmodus

Sie brauchen nur den Mauszeiger in die rechte untere Ecke zu bewegen, schon ist er weg.

Text- und Grafikdarstellung beschleunigen

Ist das Shadow-ROM der Grafikkarte vielleicht noch ausgeschaltet? Enablen Sie im BIOS die Option VIDEO ROM SHADOW. Mehr dazu finden Sie auch im Kapitel 3 *Motherboard*.

Schnelle Grafikkarte bringt unter Umständen überhaupt keine Leistungsverbesserung

Durch den Einbau einer schnelleren Grafikkarte (z.B. Matrox Millenium) verspricht man sich einen deutlichen Geschwindigkeitszuwachs z.B. in CAD-Programmen. Eine deutliche Verkürzung der Bearbeitungszeiten (zwischen durch kann man teilweise Kaffee kochen und trinken gehen) bleibt jedoch unter Umständen leider aus.

Moderne Grafikkarten sind in der Regel für eine oder mehrere GUIs (Graphical User Interface) ausgelegt und verrichten nur unter ebendiesen einen einwandfreien Dienst. Sobald Sie jedoch andere Anwendungen benutzen und wie in Ihrem Fall sogar ein rechenintensives CAD-Programm, merken Sie im Vergleich zu einer billigen S3-Karte keinen Unterschied mehr.

Sie müssen an anderen Ecken und Kanten Ihres Systems auf die Suche nach Beschleunigungsmöglichkeiten gehen. Arbeitsspeicher, Festplatte und Prozessor (Motherboard) zählen in diesem Fall zu den ersten Dingen, die einem hierzu einfallen.

Allgemeine Schwierigkeiten und Abstürze nach Installation einer neuen Grafikkarte samt neusten Treibern

Allgemeine Lösungsvorschläge, die Sie selektiv zum Eingrenzen des Problems austesten können:

- ☐ Aktivieren Sie im Rechner-BIOS das SHADOW RAM für Video.
- ☐ Im AWARD BIOS 4.5 setzen Sie unter CHIP FEATURES die Option SNOOP AHEAD auf ENABLED und VGA ACTIVITY WAKEUP auf DISABLED.

- ☐ Schalten Sie beim AMI-BIOS den externen Cache aus.
- ☐ Beim PHOENIX-BIOS setzen Sie die Option FIXED DISK SETUP auf ENABLED und die PCI DEVICES - BASE ADDRESS auf 3000.
- ☐ Wenn Sie in Ihrem PCI-BIOS die Optionen CPU TO PCI BYTE MERGE oder CPU TO PCI BURST WRITE finden, setzen Sie beide auf DISABLED.
- ☐ Verwenden Sie EMM386 (wird in der CONFIG.SYS eingestellt) nur ohne den Parameter HIGHSCAN, im übrigen brauchen Sie für Windows 95 gar kein EMM. Wenn doch, dann sollten Sie nur den der DOS-Version 6.22 bzw. 7 benutzen.
- ☐ Erhöhen Sie den FILES-Eintrag in der CONFIG.SYS.
- ☐ Deaktivieren Sie einen eventuell eingeschalteten 32-Bit-Festplattenzugriff.
- ☐ Setzen Sie den Bustakt über Jumper auf dem Motherboard oder über das Rechner-BIOS herunter. ISA-Slots mit maximal 8 MHz und VLB-Slots mit maximal 33 MHz betreiben.
- ☐ Installieren Sie die Grafikkarte in einem anderen Slot.
- ☐ Verringern Sie die eingestellte Bildwiederholfrequenz.
- ☐ Entfernen Sie unnötige und nie benutzte Fonts.
- ☐ Laden Sie kein Hintergrundbild.
- ☐ Testen Sie mit der Standard-Auflösung 640x480 Bildpunkte.
- ☐ Entfernen Sie alle installierten Druckertreiber.
- ☐ Installieren Sie das Betriebssystem bzw. die grafische Oberfläche in einem anderen Verzeichnis neu.

Absturz beim Start der Treiberinstallation

Wenn Sie eine Absturzmeldung wie die in der Abbildung 6.4 gezeigte erhalten, haben Sie vielleicht noch irgendwo einen Grafiktreiber in Ihrem System installiert. Entfernen Sie diesen, und starten Sie die Installation neu.

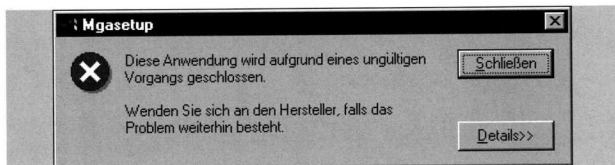


Abb. 6.4: Absturzursache Grafiktreiber

Herstellerspezifisches

Windows-Start-Logo des Herstellers unterdrücken

Eine ausgesprochen hässliche Unart erlauben sich neuerdings die Grafikkartenhersteller mit ihren Treibern. Haben Sie einmal einen solchen Grafikkartentreiber zum einwandfreien Betrieb Ihrer Grafikkarte installiert, so erscheint fortan beim Starten von Windows in voller Bildschirmgröße das Firmenlogo des Herstellers.

Nicht nur auf privat genutzten Rechnern sondern auch auf Firmen-PCs kann dies oft unerwünscht sein. Die Handbücher der Hersteller schweigen sich leider darüber aus, wie man wenigstens die Anzeige dieses Logos beim Windows-Start unterbinden kann.

Bei Spea-Grafikkarten:

Fügen Sie in der SYSTEM.INI unter der Sektion [CAR1K.DRV] die folgende Zeile hinzu:

```
LOGOFF=1
```

Bei Miro-Grafikkarten:

Fügen Sie in der SYSTEM.INI unter der Sektion [929.DRV] die folgende Zeile hinzu:

```
NOTAUS=1
```


Bei Genoa-Grafikkarten:

Entfernen Sie in der WIN.INI bei LOAD den Eintrag für das Programm COPILINI.EXE.

Mit der Grafikkarte MIRAGE VIDEO können keine Videos abgespielt werden

Um Video-CDs mit der MIRAGE VIDEO abspielen zu können, benötigen Sie ein Whitebook CD-ROM-Laufwerk. Da dieses Format sehr neu ist kann es vorkommen, daß ältere CD-ROM-Laufwerke die Daten der Video-CD nicht lesen können. Möglicherweise kann hier ein Software-Update Ihres CD-ROM-Laufwerkes Abhilfe schaffen.

Eine Video-CD, die nicht mit dem Vermerk „VideoCD“ versehen ist, entspricht nicht dem White Book-Standard und kann deshalb auch nicht abgespielt werden.

Mit der neuen Grafikkarte V7-VEGA Video läuft Windows 95 nicht mehr hoch

Wenn die Karte mit einer BIOS-Version älter als 5.08 arbeitet, müssen Sie in der AUTOEXEC.BAT von Windows 95 den Befehl MODE C080 eingeben.

Auf der nagelneuen MIRAGE P64 funktioniert der Feature-Connector offensichtlich nicht

Stimmt - standardmäßig ist dieser deaktiviert. Sie müssen ihn unter DOS mit dem Programm FCON.EXE oder unter Windows durch Anklicken des Buttons FEATURE-CONNECTOR einschalten.

Probleme mit zwei ELSA-Winner 2000 in einem Compaq Deskpro XL

Für die Verwendung von bestimmten CAD-Programmen für Zweischirmbetrieb benötigen Sie zwei sich untereinander austauschende Grafikkarten in Ihrem Rechner. Im Falle der Kombination ELSA-Winner 2000 mit Compaq Deskpro XL halten Sie sich an folgende Vorgehensweise:

- ☐ Aktuelles Rompaq (Flashbios) aufspielen
- ☐ Vorhandene Compaq Grafikkarte entfernen und erste ELSA WINNER 2000 PRO/X in Slot 4 einstecken
- ☐ Rechner booten
- ☐ Rechner meldet Fehler und verlangt Systemkonfiguration. Systemkonfigurationsdiskette einlegen. Automatische Konfiguration anwählen.
- ☐ Rechner verlangt nach einer PCF Datei zur Konfiguration. Automatische Konfiguration () benutzen
- ☐ Konfiguration sichern und booten. Wenn der Rechner auf einer WINNER Karte funktioniert, ausschalten.
- ☐ Zweite WINNER 2000 PRO/X in Slot 5 einsetzen
- ☐ Rechner booten
- ☐ Nach der Fehlermeldung Systemkonfiguration starten
- ☐ Rechner verlangt wieder nach einer PCF Datei zur Konfiguration. Automatische Konfiguration () benutzen.
- ☐ Nicht booten oder abspeichern, sondern REVIEW OR MODIFY HARDWARE SETTINGS, VIEW OR EDIT DETAILS anwählen
- ☐ Im Bereich Slot 5 - PCI VGA CONTROLLER die Einstellungen PCI FUNCTION 1 auf DISABLED und STANDARD VGA RESOURCES ebenfalls auf DISABLED einstellen
- ☐ Mit  zurück, SAVE AND EXIT

Für bestimmte Programme ist es es zwingend notwendig, das BIOS (EPROM) der zweiten WINNER2000PRO/X zu entfernen.

Auf der ELSAmotion ruckelt beim Abspielen von MPEGs und CDi der Ton oder es treten kurze Tonausfälle auf. Teilweise ruckeln auch die Bilder.

Die Ursache liegt in der Regel bei der Rechenleistung. Entweder ist der Prozessor des Rechners nicht schnell genug oder der Speicher der Grafikkarte. Zur Behebung können Sie folgendes unternehmen:

- ☐ Reduzieren Sie die Grafik-Auflösung von Windows, wenn Sie die MPEGs im Fullscreen betrachten
- ☐ Schalten Sie mit dem Programm DCIset den Y-FILTER und DITHER aus.
- ☐ Reduzieren Sie die Farbtiefe von 24 Bit auf 16 Bit.
- ☐ Eine andere Ursache kann die Verwendung eines Cache-Programms (z.B. SMARTDRV) für das CD-ROM sein. Schalten Sie den Cache für das CD-ROM-Laufwerk aus.

Unter Windows 3.1x gibt es Probleme mit der Grafikkarte und der neu installierten Sound Galaxy NX Pro 16

Ändern Sie die SYSTEM.INI entsprechend der von Ihnen verwendeten Grafikkarte wie folgt ab:

[SGNXP16.DRV]

bei 512-KByte-Grafik-Karten:

DMABUF=2

bei 1-MByte-Grafik-Karten:

DMABUF=4

bei 2-MByte-Grafik-Karten:

DMABUF=8

Das ELSA-MPEGtest-Programm schlägt nur eine Auflösung von 800x600 Bildpunkten mit 16 Bit Farbtiefe vor, obwohl eine schnelle VRAM-Grafikkarte in einem schnellen Rechner installiert ist

Die Ursache ist in der Regel kein Installationsfehler. Wahrscheinlich steht kein Offscreen-Speicher zur Verfügung. Das kann folgende Ursachen haben:

- ☐ Auflösung und Farbtiefe sind zu hoch eingestellt.
- ☐ Sie benutzen einen virtuellen Bildschirm.
- ☐ Ihre Grafikkarte stellt keine Hardware-Unterstützung für die Skalierung von MPEG-Filmen zur Verfügung.

Beim Abspielen von Filmen aktiviert sich immer der ELSA-POWERman

Die Ursache ist vermutlich ein Installationsfehler. Zum Lieferumfang der ELSAmotion Windows 3.1x-Treiber gehört ein angepasstes Modul für den POWERman. Schalten Sie den Bildschirmschoner in der Systemsteuerung aus und wiederholen Sie die Installation der ELSAmotion-Treiber.

ELSAmotion läuft einfach nicht

Es gibt nur wenige Voraussetzungen, die eine Grafikkarte erfüllen muß, um mit der ELSAmotion lauffähig zu sein. Überprüfen Sie folgendes:

- ☐ Der Windows-Treiber der Grafikkarte muß den DCI-Standard einhalten.
- ☐ Viele ältere Karten verwenden eine besondere Verwaltung des Grafikspeichers (64k-banked-VGA). Diese Art der Speicherverwaltung wird von der Software der ELSAmotion nicht unterstützt.
- ☐ Einige Grafikkarten benutzen ein sogenanntes „fragmented offscreen surface“. Bei dieser Arbeitsweise wird der Offscreen-Speicher zum

Teil im Arbeitsspeicher des Rechners dargestellt. Mit dieser Offscreen-Verwaltung arbeitet die ELSAmotion nicht.

- ❑ Um MPEG-Videos bildschirmfüllend darzustellen, sollten Sie außerdem eine Grafikkarte einsetzen, die von der Hardware her eine Skalierung und eine Filterfunktion zur Verfügung stellt. Besonders gut eignen sich für die Zusammenarbeit mit der ELSAmotion natürlich die ELSA WINNER 1000AVI, WINNER 2000AVI und WINNER 2000PRO/X.

Fehlermeldungen und Abstürze mit ELSA-Winner-Grafikadapter unter Windows

Die WINNER-Grafikkarten belegen mit dem Video-RAM die Memory-Bereiche A000-BFFF und Video-BIOS-ROM die Memory-Bereiche C000-C7FF. Ergänzen Sie also die Datei CONFIG.SYS um den folgenden Eintrag, so daß keine Speicherkonflikte mehr auftreten:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=A000-C7FF
```

Bei den neuen PCI-Motherboards mit „GREEN BOARD“-Funktion müssen Sie die Memory-Bereiche EC00-ECFF oder EC00-EFFF für den Speicherverwalter sperren. Der Eintrag in der CONFIG.SYS muß dann also wie folgt aussehen:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=EC00-EFFF
```

Außerdem müssen Sie in diesem Fall die Windows-Datei SYSTEM.INI um den folgenden Eintrag in der Sektion [386 Enh] erweitern:

```
EMMExclude=EC00-EFFF
```

Nach der Installation einer ELSA WINNER-Karte samt Treibern stürzt Windows 95 ab

Windows 95 kommt noch bis zum Initialisieren der Grafikkarte (der Monitor zuckt ein wenig, manchmal ist auch ein Teil des Desktops schon aufgebaut), dann hängt das System. Die originalen S3-Windows 95-Treiber laufen ohne Beanstandungen.

Die häufigste Ursache für ein derartig schnelles Abstürzen ist ein Adreßkonflikt im Speicherbereich, in den der Grafikspeicher linear ein-

geblendet wird. Dies liegt bei PCI-Systemen teils am nicht ganz PCI-konformen BIOS, aber auch an Fehlern in den S3-Chips 868 und 968. Bei VL, EISA und ISA gibt es keinen standardisierten Mechanismus, um solche Konflikte mit Sicherheit auszuschliessen.

Versuchen Sie mit dem Eintrag VRAM-Base=0xA0000 im Abschnitt [HARDWARE] der Datei ELSA.INI ein segmentiertes Mapping in das A0000-Segment im ersten Megabyte zu erzwingen. Die S3-Treiber verwenden generell kein lineares Mapping und funktionieren daher ordnungsgemäß.

Nach der Installation einer ELSA-Winner-Grafikkarte und Neuinstallation von Windows 95 erscheint kein Mauszeiger

Wenn Sie eine automatische Installation von Windows 95 mit einer WINNER-Grafikkarte, die einen S3 Vision 968-Grafikprozessor verwendet (WINNER 2000PRO/X, WINNER 2000AVI), durchgeführt haben, wird kein ELSA WINNER-Grafiktreiber installiert, sondern ein Treiber von Microsoft (auch wenn der Kartentyp im Geräte-Manager richtig erkannt wird). Dieser Treiber erkennt einige RAMDAC-Bausteine nicht korrekt, die auf ELSA WINNER-Grafikkarten zum Einsatz kommen.

Installieren Sie den ELSA WINNER-Grafiktreiber für Windows 95 wie folgt:

- ☐ Beenden Sie Windows 95 mit **[Alt]+[F4]**.
- ☐ Beim Neustart drücken Sie bei der Textanzeige WINDOWS 95 WIRD GESTARTET die Taste **[F8]**. Im folgenden Menü wählen Sie 3. ABGESICHERT.
- ☐ Windows 95 startet in einem abgesicherten Modus mit Standard-VGA-Auflösung.
- ☐ Installieren Sie nun den Windows 95-Treiber für ELSA WINNER-Grafikkarten.

Auch wenn der Typ einer WINNER-Grafikkarte korrekt erkannt wurde und im Geräte-Manager angezeigt wird, ist nicht unbedingt ein ELSA WINNER-Grafiktreiber aktiv. Über den Geräte-Manager können Sie zu jedem Treiber den Dienstanbieter (Hersteller) erkennen. Beim ELSA WINNER-Grafiktreiber muß folgendes stehen: ELSA GMBH AACHEN (GERMANY)

Fehlermeldung der ELSA WINtools: KEINE WINNER GRAFIKKARTE IM RECHNER

Teilweise lassen sich die Programme zwar noch starten, aber die Ergebnisse sind falsch (z.B. ELSA ERGONOMeter).

Ihre WINNER-Grafikarte ist in diesem Fall wahrscheinlich vollkommen in Ordnung. Ältere Versionen der WINtools waren ausschließlich unter Windows 3.1x lauffähig. Die leider etwas verwirrende Fehlermeldung sagt aus, daß kein ELSA WINNER-Grafiktreiber für Windows 3.1x verwendet wird. Und das ist ja vollkommen richtig.

Installieren Sie die aktuellen Versionen der WINtools. POWERman, DESKman und DCIset gibt es nicht in einer Version für Windows 95.

In Windows 3.1x werden bei Darstellung von 16,7 Mio. Farben mit der ATI Mach32 nur maximal 16 Icons pro Programmgruppe dargestellt, alle weiteren Icons bleiben schwarz oder verschwinden

Folgende Einstellungen sollten überprüft werden:

Ist in der Datei CONFIG.SYS der Treiber EMM386.EXE eingebunden, so sollte dieser mit einem Exclude-Befehl wie folgt ergänzt werden:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=A000-C7FF
```

Der selbe Eintrag sollte auch in der Datei SYSTEM.INI im Abschnitt [386ENH] enthalten sein:

```
EMMEXCLUDE=A000-C7FF
```

Achten Sie darauf, daß möglichst viel konventioneller Speicher vorhanden ist (eventuell Anwendungen hochladen), mindestens ca. 590 KByte.

Bei Hauptspeicher bis zu 12 MByte wird empfohlen, die Funktion MEMORY APERTURE auf ENABLED zu stellen.

DIAMOND STEALTH 64 (S3 VISION 964 CHIPSET) mit einer VG-GAMMA/Oscar-Karte erzeugt kein Videobild beim Laden der Treiber

Dies liegt wahrscheinlich am Feature-Connector, über den Schlüssel-farben und Farbinformationen übertragen werden. Der VGA-Treiber kann nun unter Umständen die Übertragung unterbrechen.

Um dies zu vermeiden, versuchen Sie Ihr System mit dem Windows-Standard-VGA-Treiber zu betreiben. Überprüfen Sie außerdem, ob über die Software der Grafikkarte die Schnittstelle Feature-Connector manuell aktiviert werden muß.

Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Millennium

Typische IRQ-Probleme führen oft zu ernsthaften Schwierigkeiten, insbesondere im Zusammenspiel mit dem angeblich anwenderfreundlichen Standard „Pay and Pray“ (gemeint ist natürlich das sagenumwobene „Plug and Play“).

Wenn Sie Ihre Grafikkarte unter dem Plug and Play-Betriebssystem Windows 95 partout nicht zum Laufen bekommen, gehen Sie mit folgenden Schritten vor:

- ☐ Beim Starten von Windows ignorieren Sie jegliche Fehlermeldung wie z.B. HARDWARE-KONFLIKT u.a.
- ☐ In der Systemsteuerung rufen Sie unter System den Geräte-Manager auf und wählen dort unter der Geräteklasse GRAFIKKARTEN. Doppelklicken Sie auf den Grafikadapter, der Ihnen dort Schwierigkeiten bereitet, und wählen Sie dann die Karteikarte RESSOURCEN, wie es auch in der Abbildung 6.5 zu sehen ist.

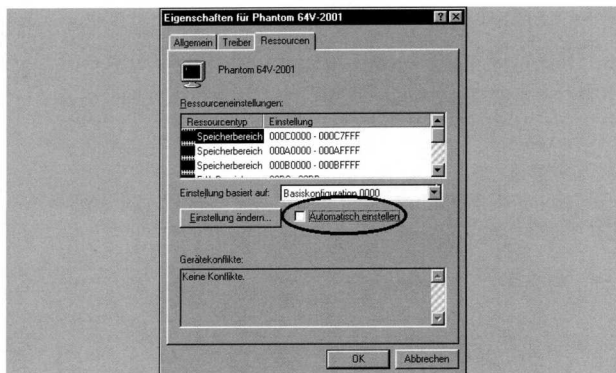


Abb. 6.5: Ressourcen-Manipulation für die Installation einer Grafikkarte

- ❑ Klicken Sie die Check-Box AUTOMATISCH EINSTELLEN an, um die Automatische Ressourcenverwaltung von Windows 95 zu deaktivieren.
- ❑ Klicken Sie dann auf die Schaltfläche EINSTELLUNG, woraufhin Sie die Meldung erhalten, daß diese Ressourceneinstellung nicht geändert werden kann. Klicken Sie auf OK.
- ❑ Klicken Sie nochmal auf OK, und das System wird Sie fragen, ob der Rechner neu gestartet werden soll. Beantworten Sie dies mit JA.

Beim nächsten Rechnerstart sollte die Grafikkarte dann ohne Probleme ihre Dienste verrichten.

Installationsschwierigkeiten unter Windows 95 mit einer neuen Matrox-Mystique oder -Millenium

Voraussetzung für eine einwandfreie Installation der Treiber ist die vollständige Installation aller bisher installierten Grafiktreiber. Meist ist man diesbezüglich etwas nachlässig und beläßt z.B. auch einen original Windows-S3-Treiber in der Systemsteuerung in der irrigen Annahme, daß dieser ja keine Probleme bereiten könne.

Überprüfen Sie im Geräte-Manager, ob dort nicht nur keine Grafikkarte mehr hinterlegt ist, sondern auch kein Eintrag unter **ANDERE KOMPONENTEN** (siehe auch Abbildung 6.6) für einen eventuell erkannten PCI-Grafikadapter mehr vorhanden ist. Entfernen Sie gegebenenfalls solche Einträge. Starten Sie anschließend Windows neu, und lesen Sie im nächsten Absatz weiter.



Abb. 6.6: Versteckter Grafikkartenadapter und **ANDERE KOMPONENTEN**

Die Hinweise zum Setup der Mystique besagen eindeutig, daß vor Installation der Matrox-Grafiktreiber außerdem und ausschließlich der Standard-VGA-Treiber von Windows 95 installiert sein muß, den es auch tatsächlich gibt.

Wenn jetzt also beim nächsten Windows-Start die Hardware-Erkennung meldet, daß eine PCI-Grafikkarte entdeckt wurde und Sie dabei aufgefordert werden, entweder den Windows 95-Treiber, einen herstellereigenen Treiber oder keinen Treiber zu installieren, so wählen Sie letztere Option aus (siehe auch Abbildung 6.7). Starten Sie dann in der Systemsteuerung den Hardware-Assistenten und klicken Sie **NEIN** an, wenn Sie gefragt werden: **SOLL JETZT NEUE HARDWARE GESUCHT WERDEN?**

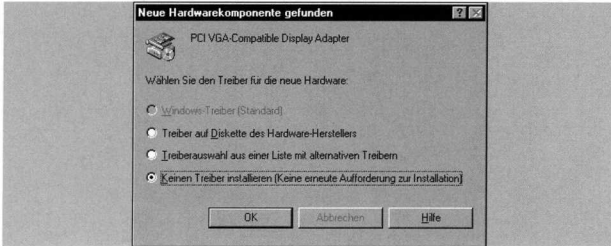


Abb. 6.7: Treiberinstallation *NEIN!*

Wählen Sie unter den Hardwaretypen GRAFIKKARTEN und dann, wie in der Abbildung 6.8 dargestellt, aus den Standardgrafikkartentypen STANDARDGRAFIKKARTE (VGA) aus.

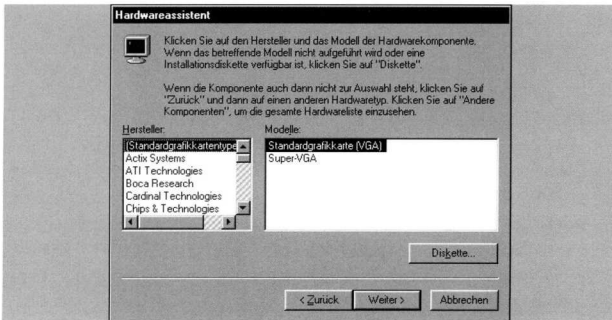


Abb. 6.8: Standard-VGA-Grafiktreiber auswählen

Beenden Sie den Hardware-Assistenten ordnungsgemäß, und starten Sie Windows neu. Erst dann dürfen Sie über ein einwandfreies System verfügen, so daß Sie die Matrox-Treiberinstallation durchführen können.

Nach erfolgreicher Installation sollten Sie in der Systemsteuerung unter ANZEIGE eine Dialogbox finden, die der in der Abbildung 6.9 dargestellten ähnelt.



Abb. 6.9: Fertig und einwandfrei installierter Grafikkartentreiber

7

Videokarten

❑ Allgemeines	143
Videokarte funktioniert nicht	143
Bild vorhanden, jedoch kein Ton	143
Dia-Show anstatt Video-Clip	144
Probleme beim Abspielen von AVIs	145
AVI wird zwar aufgezeichnet, kann jedoch nicht abgespielt werden	145
Bild und Ton laufen nicht synchron	146
Nach dem Umstieg von einem Video-Board auf ein anderes kann ich die mit dem alten Board aufgezeichneten AVIs nicht mehr abspielen	146
Plattenplatz beim Digitalisieren sparen	147
Komplett-Abstürze des Rechners mit teilweise neuem Booten nach Einbau eines neuen Video-Boards	147
❑ Herstellerspezifisches	148
Neu installierte FAST AV-Master funktioniert nicht	148
Das Videobild der neuen FAST AV-Master ist sehr unscharf und ruckelig	149
Performance-Probleme mit der AV-Master und Pentium Pro-Motherboards mit Orion-Chipsatz	149
Abstürze mit der AV-Master beim Abspielen von AVIs	149
Abstürze mit der AV-Master beim Capturen von AVIs	150
AV-Master und Grafikkarte mit S3-Chip laufen nicht zusammen	151
AV-Master und Elsa Winner 2000 AVI Grafikkarte vertragen sich nicht	151
Mit Ulead Media Studio 2.5 können nur sechs Audio Tracks bearbeitet werden	152
Uleads Software meldet eine überfüllte Festplatte, obwohl mehrere hundert Megabytes frei sind	152
Computer-animierte Videos mit AV-Master erstellen will gelernt sein - aber es geht	152
Blitze in VM-Plus sehen aus wie übergroße Drop-Outs bei Analog-Video (obwohl es natürlich Digital-Video ist)	153

Allgemeines

Videokarte funktioniert nicht

Überprüfen Sie, ob die Karte auf ihrer gesamten Länge wirklich richtig im Slot sitzt. Oft reicht ein nochmaliges Ziehen mit anschließendem richtigen Einstecken.

Videokarten belegen - wie viele andere Karten auch - nicht nur einen physikalischen Steckplatz im Computer, sondern darüber hinaus auch logische Plätze wie Interrupts, I/O-Adressen und DMA-Adressen, die ebenfalls nicht doppelt belegt werden dürfen.

Ein Programm wie PC-Config gibt Ihnen detaillierte Auskunft über Ihr System. So können Sie sich z.B. alle geladenen Treiber anzeigen lassen oder vor dem Einstecken der neuen Karte Einblick in die jeweils verwendeten IRQs nehmen.

Anhand dieser Informationen können Sie eine mögliche freie Adresse bereits vor dem Einstecken der neuen Karte bestimmen und diese dann auf der Karte (mittels DIL-Schalter oder Jumpern) festlegen.

Typische Adreß- und Interrupt-Belegungen finden Sie auch am Ende dieses Buchs in Anhang C.

Wenn Sie das Problem trotzdem nicht in den Griff bekommen, hilft als letztes nur noch der Ausbau aller für diesen Zweck überflüssiger Karten. Sollte es dann funktionieren, können Sie nach und nach die ausgebauten Karten wieder einstecken, bis Sie das Problemkärtchen entlarvt haben. Hier können Sie dann gezielt Einstellungsänderungen vornehmen.

Bild vorhanden, jedoch kein Ton

Über die grundlegenden Dinge, wie Lautstärkeregler und 220V-Stecker der Aktivlautsprecher überprüfen, braucht hier sicher nicht geschrieben zu werden.

Wichtig ist, daß Sie auf jeden Fall bei einem Stereo-Audio-Ausgang keinen Mono-Klinenstecker einstecken. Dies führt zu einem Kurzschluß der Kanäle und unter Umständen damit sogar zu einem Defekt des NF-Teils des Boards.

Manches Video-Board verfügt gar nicht über einen eigenen Audio-Ausgang auf dem Anschlußblech an der Rückseite des Computers, sondern erwartet von Ihnen die Herstellung einer zusätzlichen Verbindung zu einer Soundkarte. Dabei kann Ihnen jedoch nur noch das Original-Handbuch weiterhelfen.

MS Video für Windows, das zum Lieferumfang vieler Video-Karten gehört, erkennt selbständig eine installierte Soundkarte und leitet den Ton von AVIs direkt auf die Soundkarte. Somit müssen Sie die Fehlerquelle vielleicht hier suchen. Mehr dazu finden Sie im nächsten Kapitel *Soundkarten*.

Dia-Show anstatt Video-Clip

Häufig lassen einem ruckelige Dia-Shows, die eigentlich wie ein flüssiges Video laufen sollten, die Lust vergehen. Es gibt jedoch Möglichkeiten, wie Sie Ihrem System einen Hauch mehr Leistung abverlangen können, um das lästige Ruckeln abzustellen.

Zunächst überprüfen Sie, ob Sie überhaupt Smartdrive geladen haben. Wenn Sie MS DOS 6.x und Windows 3.x verwenden, sollten Sie den Smartdrive aus dem DOS-Verzeichnis laden, da dieser schneller und sicherer läuft als der des alten Windows.

Versehen Sie die Zeile Ihrer AUTOEXEC.BAT, in der dieser Plattentreiber geladen wird, mit folgendem Parameter:

```
SMARTDRIVE /X
```

Fügen Sie nun noch folgende Zeile hinzu, um die Festplattenperformance zu steigern:

```
VERIFY OFF
```

Legen Sie im Capture-Programm eine feste Ziel-(AVI-)Datei an, und optimieren Sie den Zugriff darauf, indem Sie sie mit einem Defragmentierungsprogramm an den „Anfang“ der Platte stellen.

Falsche BIOS-Einstellungen können Bus- und Festplattenperformance verringern. Wegen der Vielzahl von Typen, Einstellungsmöglichkeiten und Kombinationen kann hier nur der jeweilige Hersteller Auskunft zur Systemoptimierung geben. Da dieser in der Regel nicht greifbar ist, hilft also wieder mal nur probieren. Lesen Sie dazu auch Kapitel 3 *Motherboard & BIOS*, BIOS-Optionen.

Verändern Sie alle möglichen Einstellungen der Capture- und Treiber-Software. Vor allem eine Erhöhung der Kompressionsrate oder die Herabsetzung der Frame-Rate kann deutliche Verbesserung bewirken.

Außerdem können alte, langsame Festplatten das System derart ausbremsen, daß Sie unter allen anderen Versuchen, den Rechner zu tunen, ohnehin nur Dias anstatt Filme angezeigt bekommen. Sie sollten sogenannte AV-optimierte Festplatten einsetzen, die dem SCSI-2-Fast entsprechen. Festplatten mit automatischer Rekalibrierung oder E-IDE-Festplatten sind zu vermeiden, wenn man halbwegs professionellen Output erwartet. Wichtig ist außerdem, daß Sie die von den meisten SCSI-Platten und -Controllern angebotene Funktion PARITY CHECK deaktiviert haben.

Probleme beim Abspielen von AVIs

Generell sollten Sie sicherstellen, daß Video for Windows korrekt installiert ist. Überprüfen Sie das Vorhandensein der entsprechenden Treiber in der Systemsteuerung. Führen Sie im Zweifelsfall eine Neuinstallation durch.

Unter Windows 3.x finden Sie dazu in der Systemsteuerung das Symbol Treiber. Unter Windows 95 finden Sie in der Systemsteuerung das Symbol Software. Wählen Sie hier die Karteikarte WINDOWS-SETUP und in der daraufhin erscheinenden Liste MULTIMEDIA aus. In der nun folgenden Liste wählen Sie MEDIENWIEDERGABE aus, um die Video-Abspiel-Unterstützung zu installieren.

Es gibt auch AVIs, die mit einem Spezialtreiber komprimiert wurden. Diesen benötigen Sie dann auch für das Abspielen des gleichen, ansonsten kann es nicht funktionieren.

In der Regel sollte in diesem Fall eine eindeutigere Meldung erscheinen, im Ausnahmefall wenden Sie sich am besten an den Hersteller oder Vertreiber des Clips.

AVI wird zwar aufgezeichnet, kann jedoch nicht abgespielt werden

Windows-AVIs können nur bis ein GByte abgespielt werden, obwohl das Capturen bis 2 GByte funktioniert. Dies betrifft aber nur direkt aufge-

nommene Files, d. h. wenn ein 2-GByte-File im gleichen Format neu berechnet wird, läßt es sich auch vollständig abspielen.

Das Problem verursacht Video for Windows sowohl unter Windows 3.1x als auch unter Windows 95.

Wenn das Limit von 1 GByte beim Abspielen überschritten wird, kommt es nach unbestimmter Zeit erst zu Bildfehlern (Streifen, Ruckeln, Farbfehler, o.ä.) und dann zum Abbruch.

Unter Windows NT liegt die Grenze bei 2 GByte. Bislang hält weder Microsoft noch ein Drittanbieter eine Lösung bereit.

Bild und Ton laufen nicht synchron

Es gibt häufig das Phänomen, daß bei gleichzeitigem starken Ruckeln während des Digitalisierens beim Abspielen Bild und Ton nach einiger Zeit deutlich erkennbar auseinander laufen.

Diesem unerträglichen Zustand können Sie beikommen, indem Sie Bild und Ton getrennt digitalisieren und anschließend z.B. mit Adobe Premiere wieder passend zusammenfügen.

Nach dem Umstieg von einem Video-Board auf ein anderes kann ich die mit dem alten Board aufgezeichneten AVIs nicht mehr abspielen

Wahrscheinlich haben Sie seinerzeit beim Capturen und Abspeichern der Clips den Hardware-Compressor verwendet, der bei der Installation der alten Karte auf Ihrem System eingerichtet wurde. Diese Compressoren sind leider sehr systemnah entwickelt und arbeiten daher nur mit den eigens für sie konzipierten Chips. Sie haben keine Chance mehr, wenn Sie nicht vorübergehend das alte Board noch einmal installieren können.

Wenn Sie also zukünftig Ihre AVIs universell zugänglich abspeichern wollen, achten Sie auf die Verwendung eines verbreiteten Treibers wie z.B. Intel INDEO oder MSADPCM. Leider werden die AVIs dann natürlich entsprechend größer.

Plattenplatz beim Digitalisieren sparen

Bei einer angenommenen Datenrate von 25 MByte/s für unkomprimiertes Video führen die unterschiedlichen Kompressionsraten zu oft ganz erstaunlichen Unterschieden bezüglich der Dateigröße.

Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welcher Kompressionsfaktor bei entsprechenden Bildqualitäten welche Sequenzlänge für 1 GByte Daten zuläßt:

Faktor	Video-Qualität	min:sec
1:1	unkomprimiert, D1	0:49
2:1	Digital Betacam, D5	1:37
5:1	Betacam SP, MII	4:30
10:1	Professional S	8:15
20:1	U-matic Hi-Band	16:10
30:1	VHS	24:32
60:1	(offline)	48
90:1	(offline)	72
120:1	(offline)	96

Tab. 7.1: Kompressionsqualitäten zu Spielzeiten für 1 GByte große Videos

Komplett-Abstürze des Rechners mit teilweise neuem Booten nach Einbau eines neuen Video-Boards

Wenn Ihr Rechner nach Einbau einer neuen Video-Karte unverhofft bei laufendem Betrieb stehenbleibt und dann hin und wieder nach einer gewissen Zeit neu bootet, so kann dies an der Spannungsversorgung liegen, die durch Überhitzung zu weit absinkt.

Verschiedene Motherboards verfügen über eine Überwachungslogik für die Spannungsversorgung des Rechners. Sinkt der Spannungspegel unter einen vorgegebenen Sollwert, wird von dieser Logik ein Reset ausgelöst. In diesem Fall kann es sein, daß sich der durchschnittliche Strom-

verbrauch des Gesamtsystems nahe den maximalen Spezifikationen des Netzteils bewegt.

Durch die zusätzliche Wärme einer beliebigen Einsteckkarte, die größtenteils durch das Netzteil abgeführt wird, wird die Leistung des Netzteils zusätzlich herabgesetzt. Dadurch kommt es nach einiger Zeit zu einem leichten Einbruch der Spannungsversorgung. Ein Stillstand des Rechners ist die Folge, da ab diesem Zeitpunkt die Spannungsüberwachungslogik permanent ein Resetsignal generiert. Wird das Netzteil bei stillstehendem System gekühlt, startet das System. Dieses Problem ist mit beliebigen Einsteckkarten nachvollziehbar, wenn sie einen ähnlichen Stromverbrauch wie z.B. die Movie Machine aufweisen.

Die Wärmeproblematik erklärt auch warum der Rechner bei geöffneten Gehäuse den Fehler nicht zeigt, da ein größerer Luftdurchsatz mit kälterer Luft gewährleistet ist.

Benutzen Sie also ein leistungstärkeres Netzteil, oder betreiben Sie Ihren Rechner in geöffnetem Zustand (mit allen Gefahren, die damit verbunden sind). Natürlich können Sie auch versuchen, das Problem durch einfaches Umstecken der Karten in andere Slots in den Griff zu bekommen.

Herstellerspezifisches

Neu installierte FAST AV-Master funktioniert nicht

Überprüfen Sie zunächst, ob Sie auch wirklich die aktuellsten Treiber haben. Die mitgelieferten Treiber auf Diskette verweigern einen einwandfreien Dienst. Laden Sie sich aktuelle Treiber über CompuServe (GO FAST) oder lassen Sie sie sich schicken.

Es kann aber auch sein, daß Sie die gestiegenen Hardwareanforderungen nicht hinreichend beachtet haben: Das Motherboard muß PCI 2.0-konform sein und mindestens 16 MByte RAM installiert haben. Für einen relativ zufriedenstellenden Betrieb empfiehlt FAST jedoch die Verwendung von 32 MByte oder mehr.

In Asus-Motherboards müssen Sie die Karte in den richtigen busmaster-fähigen Slot stecken. Dies ist in der Regel der Slot Nr. 4.

Außerdem läuft die AV-Master-Software samt erforderlichen Treibern nicht mehr unter Windows 3.1. Sie müssen Windows 95 installiert haben.

Das Videobild der neuen FAST AV-Master ist sehr unscharf und ruckelig

Dies ist nicht etwa ein Fehler oder wie sonst so häufig eine individuelle Einstellungssache. Die AV-Master verfügt nicht über ein Overlay-Board. Vielmehr wird das Video-Image per Software dargestellt. Wenn Sie den Echtzeit-Output beobachten wollen, müssen Sie einen TV-Monitor anschließen.

Performance-Probleme mit der AV-Master und Pentium Pro-Motherboards mit Orion-Chipsatz

Der Orion-Chipsatz weist laut FAST nur eine ungenügende Performance auf und ist daher für den Einsatz mit der AV-Master nur bedingt geeignet.

Der Nachfolger-Chipsatz (Natoma) ist verbessert worden und funktioniert mit AV-Master. Die Software für die AV-Master, wurde auf einem Asus Pentium Pro-Motherboard mit Natoma Chipsatz entwickelt, getestet und für gut befunden.

Abstürze mit der AV-Master beim Abspielen von AVIs

Wenn beim Abspielen von AVIs mit der AV-Master regelmäßig Abstürze mit Fehlermeldungen wie ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG IN USER.EXE AN ADRESSE 3:E8E (o.a.) auftreten, überprüfen Sie zunächst die installierte Treiberversion mit den aktuellsten Angaben der Fast-Hotline.

Bevor Sie eine Neuinstallation der Treibersoftware durchführen, müssen Sie die alten Treiber wie folgt deinstalliert haben. Ansonsten können Sie Ihr komplettes Windows löschen und neu installieren:

In der SYSTEMSTEUERUNG-SOFTWARE finden Sie den Eintrag für die AV-Master-Software. Markieren Sie diesen, und klicken Sie auf HINZUFÜGEN/ENTFERNEN. Danach erscheint ein neues Fenster, in dem Sie CUSTOM/SELECT ALL anwählen, anschließend CONTINUE/SELECT ALL usw., bis die Software vollständig und fehlerfrei deinstalliert ist.

Anschließend beenden Sie Windows 95 und schalten den Rechner kurz aus, so daß sich der Speicher vollständig leert. Danach können Sie die neue Version installieren.

Desweiteren überprüfen Sie die Adreßbereiche. Die verwendete Grafikkarte und die AV-Master sollten nicht beide im F-Bereich liegen. Legen Sie gegebenenfalls die Grafikkarte in den E-Bereich.

Halten Sie immer die aktuellsten Treiberversionen von FAST im Auge, die Sie am schnellsten und einfachsten über CompuServe downloaden können.

Abstürze mit der AV-Master beim Capturen von AVIs

Wenn während des Aufzeichnens von Video der Frame-Zähler unten links in der Ecke stehen bleibt, ändern Sie zunächst die Adresse der Video-Karte von FBFD0000-FBFD007F in EBFD0000-EBFD007F. Installieren Sie außerdem die Karte im sogenannten Media-Slot des Rechners.

Überprüfen Sie, ob Ihr Motherboard-BIOS eine Einstellungsmöglichkeit zuläßt, die vom Modus Triton II in den Modus Triton I umschaltet. Außerdem kann die Abschaltung der Funktion 82439HX GLOBAL FEATURE SETTINGS im AMIBIOS das Problem beseitigen.

Sollten all diese Versuche nichts nützen, zeichnen Sie Ihre Videos notfalls ohne Ton auf (das sollte bei dieser Fehlerart immer funktionieren) und mischen den Ton hinterher - nachdem Sie ihn separat digitalisiert haben - wieder dazu.

AV-Master und Grafikkarte mit S3-Chip laufen nicht zusammen

Viele Grafikkarten mit dem weit verbreiteten S3-Chipsatz bereiten Probleme in Verbindung mit einem neuen AV-Master. Dies liegt in der Regel am Speicherbereich, der von beiden Boards genutzt wird.

Ändern Sie im Geräte-Manager der Systemsteuerung unter AUDIO, VIDEO UND GAME CONTROLLER die Speicherbereichseinstellung des AV Masters (z. B. E0000000-E000007F wenn die Grafikkarte ab Speicherbereich F0000000 zugreifen können muß).

AV-Master und Elsa Winner 2000 AVI Grafikkarte vertragen sich nicht

Bei der Installation der Elsa-AVI-Karte werden spezielle Treiber installiert und geladen, die sich mit den vom Fast-AV-Master-Karte-Setup installierten Treibern überhaupt nicht vertragen.

Benutzen Sie zur Lösung dieses Problems entweder den Windows 95-Standard-VGA-Treiber oder installieren Sie probeweise einen älteren ELSA-Treiber.

Sie können jedoch auch selbst Hand anlegen - wenn Sie es sich zutrauen, die System-Registry von Windows 95 zu manipulieren:

- ☐ Starten Sie REGEDIT.
- ☐ Suchen Sie HKEY_LOCALMACHINE.
- ☐ Klicken Sie sich zu folgendem Ordner durch:
 \SYSTEM \CURRENT CONTROL SET \SERVICES \CLASS \DISPLAY 000N \DEFAULT.
- ☐ In der Property-Liste sollte ein Eintrag DDC vorhanden sein; ändern Sie diesen Wert von 1 auf 0.

So bleiben alle Grafikkartentreiberfunktionen bis auf DDC (Direct Data Channeling) erhalten.

Mit Ulead Media Studio 2.5 können nur sechs Audio Tracks bearbeitet werden

Dies ist ein Problem der eingeschränkten Version von Ulead Media Studio 2.5 VE, die FAST zusammen mit ihren Video-Boards kostenlos ausliefert. Mit der Vollversion können Sie problemlos bis zu 99 Audio Tracks bearbeiten. Als Besitzer dieser abgespeckten Version sind Sie jedoch Up-date-berechtigt.

Uleads Software meldet eine überfüllte Festplatte, obwohl mehrere hundert Megabytes frei sind

Hierbei handelt es sich offensichtlich um einen echten Fehler in der ursprünglichen Version der Software.

Die Fehlermeldung erscheint auch, wenn der erste Clip an der Position 00:00:00:00 auf der Time-Line platziert wird. Verschieben Sie den ersten Clip um ein Frame, so daß das Movie bei 00:00:00:01 beginnt.

Besorgen Sie sich das Bugfix, und das Problem ist aus der Welt. Sie können es sich z.B. aus dem Internet ([HTTP://WWW.ULEAD.COM](http://www.ulead.com)) laden. Achtung: Nach der Installation des Updates haben Sie nur noch die englische Oberfläche auf dem Schirm. Wer also lieber mit den deutschen Begriffen arbeitet, dem sei eher der Trick mit der Time-Line angeraten.

Computer-animierte Videos mit AV-Master erstellen will gelernt sein - aber es geht

Zunächst benötigen Sie eine Animations-Software wie z.B. 3D-Studio, Media Mania oder Animator Pro von Autodesk. Beliebige Animationen können dann mit Ulead Media Studio in den FAST-Codierer umgesetzt und auf ein Video ausgegeben werden.

Blitze in VM-Plus sehen aus wie über- große Drop-Outs bei Analog-Video (obwohl es natürlich Digital-Video ist)

Dropped Frames könnten es auch noch (zusätzlich) sein.

Ändern Sie die Konfigurations-Datei VM.INI, die Sie in Ihrem Windows-Verzeichnis finden, entsprechend den folgenden Vorschlägen von FAST ab, und starten Sie anschließend das System neu:

```
[HARDWARE]
```

```
NO_DPR_T0=1
```

```
FIRST_INIT=0
```

```
VMCSOFF-1
```

```
DSPVERSION=1
```

```
[RENDER]
```

```
NOCOPY=1
```


8

Soundkarten

❑ Allgemeines	157
Adresse und Interrupt für Spiele	157
Knackgeräusche beim Drucken	157
Kein Sound nach dem Wechsel der Soundkarte	157
Rauschen bei Aufnahmen	158
Brummen bei Ausgabe über eine Stereoanlage	158
Richtigen DMA-Kanal wählen	158
Knacken beim Windows-Start	159
Audio-CDs bleiben stumm	159
Soundausgabe zu leise	160
Joystick funktioniert nicht	161
Soundkarte läuft nicht unter Windows 95	161
Soundkarten im Internet	161
❑ MIDI	162
Probleme beim Nachrüsten von Wavetableboards	162
Anschluß externer MIDI-Geräte	163
Falsche Instrumentenzuordnung korrigieren	164
Konflikt zwischen MIDI und SCSI	165
Kein MIDI bei DOS-Spielen	165
❑ Soundblaster 16	166
Keine Installation unter Windows 3.1 möglich	166
❑ Soundblaster 32	167
Zusätzlicher Soundkartenspeicher kann nicht genutzt werden	167
Undokumentierte Anschlüsse	168
❑ Spea Media FX	169
Soundkarte wird unter Windows 3.1 nicht erkannt	169
Wird das Videofenster beim Abspielen von MPEG-Dateien	
verschoben, entsteht eine verzerrte Tonausgabe	170
Fehlermeldung Timeout waiting for acknowledge	170
❑ Miro	170
Das angeschlossene CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt	170
miroMIXER funktioniert nicht	171
Gestörtes Abspielen von WAV-Dateien unter Windows	171
Mikrofon ist zu leise	172

❑	Aztech	172
	Sound Galaxy NX Pro 16 verursacht Absturz unter Windows	172
❑	Genoa	172
	Teac-CD-ROM nicht ansprechbar	172
	Pioneer-CD-ROM nicht ansprechbar	173

Allgemeines

Adresse und Interrupt für Spiele

Bei der Installation einer Soundkarte hat der Anwender die Wahl zwischen mehreren Interrupts und Adressen. Wie bei anderen Erweiterungskarten können normalerweise Werte gewählt werden, die von keiner anderen Karte oder Komponente benutzt werden. Doch einige, vor allem ältere Spiele gehen von ganz bestimmten Werten aus.

Damit auch ältere Spiele einwandfrei auf die Soundkarte zugreifen können, sollte die Karte auf den Interrupt 5 und die Adresse 220 eingestellt sein. Für manche Spiele müssen Sie noch einen Eintrag in der Datei CONFIG.SYS vornehmen, und zwar in der Form

```
SET BLASTER=A220 I5 D1
```

Knackgeräusche beim Drucken

Ertönen während des Druckens Knackgeräusche aus den Lautsprechern, ist die Soundkarte vermutlich auf Interrupt 7 eingestellt. Dieser Interrupt wird standardmäßig von LPT 1 verwendet.

Zur Abhilfe sollten Sie den Interrupt der Soundkarte ändern, z.B. auf 5. Je nach Soundkarte ist dies über Jumper- oder Softwareeinstellungen möglich. Der Interrupt für LPT 1 sollte nicht geändert werden.

Kein Sound nach dem Wechsel der Soundkarte

Bei der Installation einer Soundkarte werden meistens wesentlich mehr als ein oder zwei Treiber installiert. Dabei handelt es sich sowohl um DOS- als auch um Windows-Treiber. Wird später einmal die Soundkarte gewechselt, verweigert dadurch die neue Karte häufig den Dienst.

Verweigert eine neue Soundkarte nach dem Einbau und der Installation der Treiber den Dienst, liegt die Ursache vermutlich an den Soundtreibern der alten Karte. Zur Fehlerbehebung müssen sämtliche Einträge in den Dateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT entfernt werden,

die auf die alte Karte hindeuten. Unter Windows müssen die alten Treiber in der Systemsteuerung manuell entfernt werden.

Rauschen bei Aufnahmen

Soundkarten werden häufig dazu verwendet, eigene Aufnahmen über Mikrofon oder CD-Player digital zu speichern. Nicht selten sind die Aufnahmen jedoch mit mehr oder weniger starkem Rauschen verunziert, obwohl die eigentliche Quelle sehr rauscharm ist.

Um mit einer Soundkarte möglichst rauscharme Aufnahmen zu erzielen, sollte diese möglichst weit vom Netzteil des Rechners entfernt eingebaut sein. Während der Aufnahme müssen alle nicht benutzten Eingänge per Mischpult deaktiviert werden.

Brummen bei Ausgabe über eine Stereoanlage

Tritt das Brummen nur bei der Ausgabe über eine Stereoanlage auf, hilft es in vielen Fällen, den Netzstecker der Anlage um 180° zu drehen. Darüber hinaus können Netzkabel schlecht oder gar nicht abgeschirmte Audioleitungen stören. In diesem Fall sollten die Kabel mit größerem Abstand verlegt werden.

Ist die Soundausgabe auch über direkt an die Soundkarte angeschlossene Lautsprecher mit einem Brummen unterlegt, ist die Soundkarte vermutlich zu nah am Netzteil eingebaut. Störenfriede können auch andere Steckkarten sein, allen voran Grafikkarten. Hier hilft in den meisten Fällen ein Umstecken der Karten.

Richtigen DMA-Kanal wählen

Aktuelle 16-Bit-Soundkarten belegen immerhin zwei DMA-Kanäle von den lediglich 5 freien Kanälen eines PCs. Einer ist für die 8-Bit- und einer für die 16-Bit-Ausgabe zuständig. Die Wahl des richtigen DMA-Kanals ist für den Einsteiger schwer zu bewältigen.

In den meisten Fällen führt die Wahl der nachfolgend aufgeführten DMA-Kanäle zum optimalen Betrieb der Soundkarte:

8-Bit Sound (Low DMA): DMA-Kanal 1

16-Bit Sound (High DMA): DMA-Kanal 5

Falls es bei der Ausgabe von 16-Bit-Sound zu Schwierigkeiten oder Abstürzen kommt, sind alternativ auch die DMA-Kanäle 6 und 7 möglich. Falls auch diese Kanäle Schwierigkeiten machen, bieten einige Soundkarten die Möglichkeit, den „hohen“ (16-Bit-) DMA-Kanal auf den „niedrigen“ Kanal zu legen. Die Leistungsfähigkeit der Soundkarte wird dadurch jedoch eingeschränkt.

Knacken beim Windows-Start

Falls noch eine Windows-Version 3.1x verwendet wird, enthalten die Startdateien CONFIG.SYS bzw. AUTOEXEC.BAT bereits Einträge zur Initialisierung der Soundkarte. Da Windows beim Start die Soundkarte ebenfalls mit eigenen Treibern initialisiert, kann es in manchen Fällen zu einem mehr oder weniger lauten Knackgeräusch kommen.

Wenn Windows 3.1x beim Start ein lautes Knackgeräusch verursacht, können Sie sich eine Batchdatei zum Aufruf von Windows anlegen. In diese Datei schreiben Sie an oberster Stelle den Befehl zur Lautstärke-einstellung Ihrer Soundkarte, wobei als Lautstärke eine 0 eingetragen wird. Da Windows eigene Einstellungen verwendet, ist die Einstellung unter Windows wieder korrekt.

Bei einer Soundblaster 16 lautet der Befehl z.B.:

```
SB16SET /M:0,0
```

Audio-CDs bleiben stumm

Um Audio-CDs abspielen zu können, muß ein Audiokabel zwischen CD-ROM-Laufwerk und Soundkarte angeschlossen werden. Das benötigte Kabel liegt in der Regel dem CD-ROM-Laufwerk bei. Doch Vorsicht: Hier gibt es verschiedene, herstellerabhängige „Standards“. Aufgrund der unterschiedlichen Belegungen kann es zu im schlimmsten Fall zur Beschädigung der Hardware kommen.

Bastler, die sich das benötigte Kabel selbst anfertigen wollen und in den Handbüchern keine Hinweise auf die richtige Belegung finden, können sich an die nachfolgende Tabelle (keine Gewähr!) halten.

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
Soundblaster	Masse	linker Kanal	Masse	rechter Kanal
IDE	rechter Kanal	Masse	Masse	linker Kanal
Mitsumi	rechter Kanal	Masse	linker Kanal	Masse
Panasonic	Masse	linker Kanal	Masse	rechter Kanal
Pioneer	linker Kanal	Masse	Masse	rechter Kanal
Plextor	linker Kanal	Masse	Masse	rechter Kanal
Sony	rechter Kanal	Masse	Masse	linker Kanal
Toshiba	Masse	rechter Kanal	linker Kanal	nicht belegt

SCSI-Laufwerke sind bezüglich der Audiobelegung nicht ganz einheitlich. In der Regel liegen die beiden mittleren Pins jedoch auf Masse.

Soundausgabe zu leise

Die Lautstärke der Soundausgabe wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Bei zu leiser Ausgabe sind folgende Punkte zu überprüfen:

1. Korrekte Installation der Treiber
2. Benutzung des richtigen Ausgangs an der Soundkarte
3. Einstellungen der Mischpult-Software
4. Mechanischer Lautstärkeregler am Anschlußblech (nicht bei allen Soundkarten)
5. Bei Passivlautsprechern muß der Verstärker der Soundkarte aktiviert sein.
6. Aktivlautsprecher müssen eingeschaltet sein. Stromversorgung überprüfen.

Joystick funktioniert nicht

Sofern der Joystick nicht fehlerhaft ist, kommen vor allem zwei Ursachen in Frage:

1. Fast alle Soundkarten bieten die Möglichkeit, den Joystickanschluß per Jumper ein- oder auszuschalten. Überprüfen Sie also die Jumper-einstellung.
2. In vielen Systemen befinden sich zwei Gameports, einer auf der Soundkarte und einer auf einem Multi-IO-Controller. Wenn beide Gameports aktiviert sind, kommt es unweigerlich zu Konflikten. Zur Abhilfe muß einer der Ports deaktiviert werden.

Soundkarte läuft nicht unter Windows 95

Vor allem ältere Soundkarten, die nicht hardwarekompatibel zur Soundblasterkarte sind, werden von Windows 95 weder bei der Installation noch nachträglich über den Hardwareassistenten erkannt.

Falls vom Hersteller keine aktualisierten Treiber für Windows 95 erhältlich sind, hilft in einigen Fällen folgende Vorgehensweise:

Nach der Installation von Windows 95 installieren Sie die Soundkartentreiber erneut. Beim nächsten Neustart von Windows 95 und dem Start des Hardwareassistenten kann Windows die Soundkarte häufig aufgrund der Treiber erkennen.

Einige Soundkarten benötigen die alten Treiber auch zur Initialisierung bzw. Einstellung von Interrupt und Adresse. Erst danach können sie von Windows 95 erkannt werden. Falls es zu Konflikten kommt, sollte in Windows 95 bei den Eigenschaften der Soundkarte die automatische Konfiguration deaktiviert werden. Anschließend sind nicht belegte Werte für Interrupt und Adresse von Hand einzutragen. Belegte Werte werden direkt angezeigt und können daher gemieden werden.

Soundkarten im Internet

Nur in seltenen Fällen helfen Händler beim Suchen nach neueren oder speziellen Treiberversionen für die Soundkarte. Besitzen Sie einen Internetzugang, kommen Sie bequem an Treiber und mehr für die meisten Soundkarten.

Im Internet findet sich eine Fülle von technischen Informationen und Treiberupdates für Soundkarten. Nachfolgend finden Sie interessante Adressen:

Creative Labs: <http://www.creaf.com>

Aztech: <http://www.aztechca.com>

GUS: <http://www.prima.ruhr.de/intern/homepage/conti/gus.htm>

Mediavis: <http://www.mediavis.com>

Soundkarten allgemein: <http://tile.net/tile/news/fido138.html>

MIDI

Probleme beim Nachrüsten von Wavetableboards

Auf Wavetableboards sind die Klänge von mindestens 128 Instrumenten in digitaler Form gespeichert. Damit können MIDI-Klangdateien in einer beachtlichen Klangqualität abgespielt werden (gute Lautsprecher vorausgesetzt). Zudem unterstützen viele Spiele diesen Standard für die Hintergrundmusik.

Fast alle Soundblaster 16-Karten und viele dazu kompatible Karten besitzen einen Erweiterungssockel für ein Wavetableboard. Diese Erweiterungen sind bereits ab DM 150,- zu haben und können Ihnen die Anschaffung einer neuen Soundkarte ersparen, die diese Erweiterung bereits integriert hat.

Da u.U. Bauteile auf der Soundkarte das Aufsetzen der Erweiterung stören bzw. verhindern können, sollten Sie Ihre Soundkarte möglichst zum Händler mitnehmen, um das korrekte Zusammenspiel vor dem Kauf testen zu können.

Versierte Bastler können störende Bauteile (z.B. einen störenden Kondensator) mit „Gefühl“ verbiegen. Derartige Vorhaben können jedoch zu Funktionsstörungen führen!

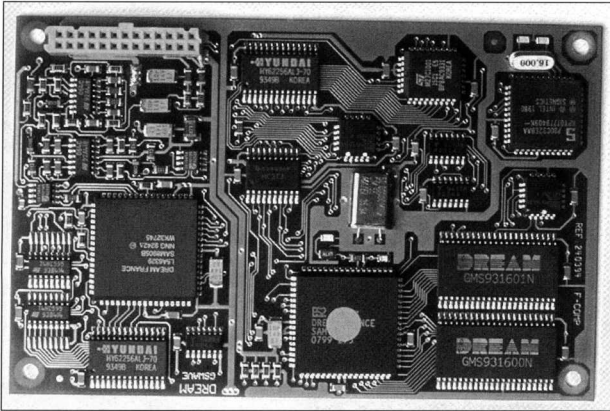


Abb. 8.1: Wavetableboard

Anschluß externer MIDI-Geräte

Um externe MIDI-Geräte (z.B. ein Keyboard) an einen PC anzuschließen, wird zunächst eine MIDI-fähige Soundkarte benötigt. Da der Anschluß für einen fünfpoligen DIN-Stecker nicht auf dem Anschlußblech einer Soundkarte unterzubringen ist, nutzen die Hersteller die wenigen freien Pins des Gameports, der ursprünglich nur für den Anschluß von Joysticks konzipiert wurde.

Für den Anschluß externer MIDI-Geräte wird ein MIDI-Adapter in Form einer Kabelweiche benötigt, der den Übergang zu den DIN-Steckern erlaubt. Bastler können sich die verhältnismäßig teuer angebotenen Adapter sparen und die nötigen Verbindungen anhand von Abbildung 8.2 selbst herstellen.

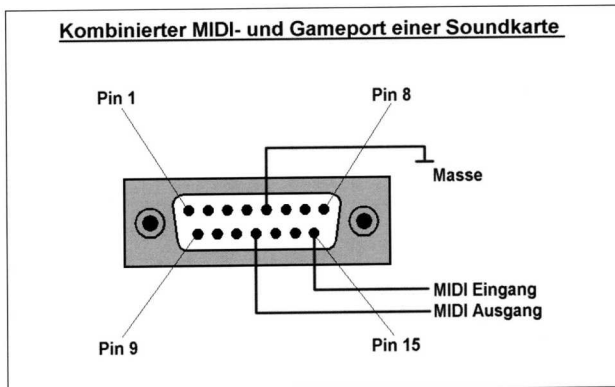


Abb. 8.2: MIDI-Anschluß einer Soundkarte

Falsche Instrumentenzuordnung korrigieren

Da MIDI-Instrumente lediglich über Kennziffern angesprochen werden, muß die Zuordnung zwischen Instrument und Nummer exakt übereinstimmen. Bei falschen Zuordnungen (z.B. Trompete statt Klavier) wird die ursprüngliche Musik völlig verfälscht.

Haben Sie eine preiswerte MIDI-Soundkarte erworben, bei der ein oder mehrere Instrumentenzuordnungen falsch sind, können Sie diese zumindest unter Windows 3.1 mittels MIDI-Mapper korrigieren. Die neuen Zuordnungen stehen anschließend automatisch allen MIDI-Programmen zur Verfügung. Den MIDI-Mapper finden Sie in der Systemsteuerung.

Der MIDI-Mapper lädt die Datei MIDIMAP.CFG. Diese Datei befindet sich im Systemverzeichnis von Windows und enthält alle Instrumentenzuordnungen. Bevor Sie Änderungen vornehmen, sollten Sie die Datei an anderer Stelle sichern, da es hier keine UNDO-Funktion gibt.

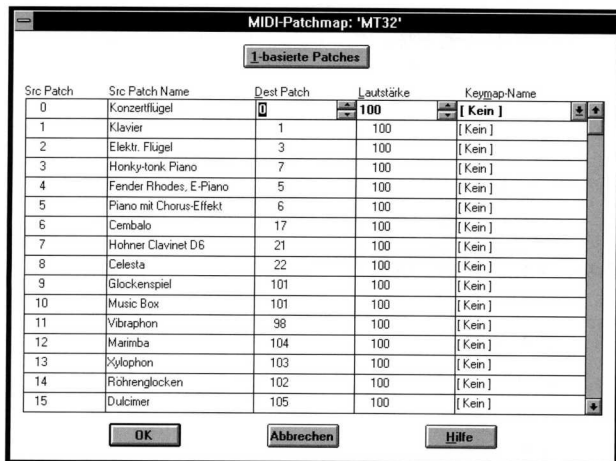


Abb. 8.3: Windows MIDI-Mapper

Konflikt zwischen MIDI und SCSI

MIDI-Erweiterungen von Soundblaster- und kompatiblen Karten belegen in der Voreinstellung die Speicheradresse 330. Diese Adresse wird jedoch auch von vielen SCSI-Controllern benutzt.

Haben Sie Schwierigkeiten bei der MIDI-Ausgabe Ihrer Soundkarte und besitzt Ihr Rechner einen SCSI-Controller, liegt dies wahrscheinlich an einem Adressenkonflikt. Die Adresse 330 für MIDI sollte möglichst beibehalten werden, versuchen Sie daher zunächst, die Adresse des SCSI-Controllers zu ändern. Ältere Spiele suchen die MIDI-Erweiterung z.T. ausschließlich bei der Adresse 330.

Kein MIDI bei DOS-Spielen

Die Einrichtung von MIDI-Sound unter Windows bereitet mit Hilfe entsprechender Treiber meist keine Schwierigkeiten. Anders sieht es unter MS-DOS aus.

Um bei DOS-Spielen in den Genuß von MIDI-Sound zu gelangen, muß die Soundkarte bzw. das Wavetableboard hardwarekompatibel zum MPU-401-Standard sein. Einige Karten benötigen jedoch Treiber, die häufig von den Spielen ignoriert werden.

Im Soundsetup von DOS-Spielen finden Sie oft eine ganze Reihe von MIDI-Standards. In den meisten Fällen ist der Eintrag GENERAL MIDI bzw. MPU-401 die richtige Wahl.

Soundblaster 16

Keine Installation unter Windows 3.1 möglich

Im folgenden sind häufige Ursachen aufgeführt, die eine Installation unter Windows 3.1 blockieren können:

1. Vor der Installation der Soundblastertreiber waren bereits andere Soundblastertreiber installiert, z.B. Standardtreiber von Windows 3.1. Zur Abhilfe sollten zunächst alle Treiber in der Liste der installierten Treiber entfernt werden. Anschließend ist eine Neuinstallation der aktuellen Soundtreiber von Diskette erforderlich.
2. Öffnen Sie in der Systemsteuerung den Punkt TREIBER. Dort müssen die folgenden Treibernamen eingetragen sein:

- ☐ VOYETRA / SOUND BLASTER SUPERSAPI FM DRIVER
- ☐ CREATIVE SOUND BLASTER XXX AUXILIARY AUDIO
- ☐ CREATIVE SOUND BLASTER XXX WAVE AND MIDI
- ☐ MIDI MAPPER
- ☐ TIMER
- ☐ [MCI] CD AUDIO (nur für Besitzer eines CD-ROM-Laufwerkes)
- ☐ [MCI] MIDI SEQUENZER
- ☐ [MCI] KLANG

Fehlen ein oder mehrere der Treiber, müssen Sie die fehlenden Treiber eintragen.

3. Prüfen Sie in der Datei SYSTEM.INI, die Einträge [DRIVERS] und [SNDBLST.DRV]. Dort müssen folgende Einträge vorhanden sein:

```
[drivers]
Timer=timer.drv
Midimapper=midimap.drv
Aux=sbl6aux.drv
MIDI=sbl6fm.drv
Wave=sbl6snd.drv
MIDI1=sbl6snd.drv
[sndblst.drv]
port=220
int=5
dmachannel=1
hdmachannel = 5
MIDIport = 330
```

4. Wenn die Installation eines Treibers von Windows ablehnt wird, oder die Fehlermeldung GERÄT NICHT GEFUNDEN erscheint, sobald Sie eine Sounddatei abspielen wollen, überprüfen Sie ob folgende Einträge im Abschnitt [MCI] der Datei SYSTEM.INI zu finden sind:

```
[mci]
WaveAudio=mcwave.drv
Sequencer=mciseq.drv
CDAudio=mcicda.drv (für Besitzer eines CD-ROM Laufwerkes)
```

Soundblaster 32

Zusätzlicher Soundkartenspeicher kann nicht genutzt werden

Zum Aufrüsten der Soundblaster 32 werden herkömmliche, 30polige SIMM-Module benötigt. Beim Aufrüsten ist vor allem zu beachten, daß zwei Steckplätze eine logische Bank bilden und daher komplett mit gleichen Modulen bestückt werden müssen.

Folgende Kombinationen sind möglich:

2 Module à 1 MByte = 2 MByte

2 Module à 4 MByte = 8 MByte

2 Module à 16 MByte = 32 MByte

Die Zugriffszeiten dürfen bis zu 80 ns betragen. Andere SIMM-Module, z.B. mit 2 oder 8 MByte, können nicht verwendet werden.

Der erweiterte Speicher kann jedoch nicht komplett genutzt werden. Die ersten 4 MByte werden vom Soundprozessor (EMU8000) für eine ROM-Spiegelung verwendet.

Undokumentierte Anschlüsse

Für Hobbybastler dürften drei Anschlüsse auf der Soundblaster 32 interessant sein, die im Handbuch nicht erwähnt werden (ohne Gewähr!):

An JP8 ist der digitale Ausgang des Soundprozessors EMU8000 gelegt. Pin 0 führt das Signal und Pin 1 ist Masse.

Über JP9 kann eine alternative Lautstärkeeinstellung realisiert werden. Pin 1 dient zur Erhöhung und Pin 3 zur Verminderung der Lautstärke. Pin 2 ist Masse.

Der Feature Connector J6 hat folgende Belegung:

- 1 - Masse
- 2 - Line Out, rechter Kanal
- 3 - Masse
- 4 - Masse
- 5 - Line Out, linker Kanal
- 6 - Masse
- 7 - -12 V
- 8 - reserviert
- 9 - Mikrofoneingang

- 10 - + 12 V
- 11 - Masse
- 12 - Masse
- 13 - Masse
- 14 - Masse
- 15 - PC-Lautsprecher Eingang
- 16 - Lautsprecher Ausgang (Mono)

Spea Media FX

Soundkarte wird unter Windows 3.1 nicht erkannt

Starten Sie Windows testweise im VGA-Modus. Tritt der Fehler nicht mehr auf, liegt wahrscheinlich ein DMA-Konflikt mit der Grafikkarte vor. Zur Abhilfe setzen Sie in der Datei SYSTEM.INI in den Abschnitten SNDCAPE.DRV und AAPIKB2.DRV den Wert für den Eintrag AMEM= auf 2. Tritt der Fehler bei der normalen Grafikauflösung immer noch auf, erhöhen Sie diesen Wert schrittweise auf 4, 8 und 16. Der Wert gibt die Größe des DMA-Buffers in KByte an.

Zudem befindet sich in der Datei SYSTEM.INI im Abschnitt 386ENH der Eintrag DMABUFFERSIZE=. Hier können Sie mit den Werten 16, 32 und 64 experimentieren.

Führen die oben genannten Maßnahmen zu keinem befriedigenden Ergebnis, überprüfen Sie die hardwareseitige Installation. Hier dürfen keine Überschneidungen von Interrupt und Adresse mit anderen Komponenten vorliegen. Zudem sollten Sie sich die neuesten Treiber für Ihre Soundkarte besorgen.

Wird das Videofenster beim Abspielen von MPEG-Dateien verschoben, entsteht eine verzerrte Tonausgabe

Laden Sie die Datei SYSTEM.INI in einen ASCII-Editor und suchen Sie den Abschnitt [DISPLAY]. Hier sollte sich der Eintrag BUS-TROTTLER=ON befinden.

Fehlermeldung TIMEOUT WAITING FOR ACKNOWLEDGE

Es liegt vermutlich ein Interrupt- oder Adressenkonflikt vor. Überprüfen Sie, ob die Jumpereinstellungen auf der Soundkarte mit den Einträgen in SSINIT übereinstimmen. Falls die Werte nicht übereinstimmen, ist die Konfiguration entsprechend zu ändern. Achten Sie darauf, daß es nicht zu Überschneidungen mit Adressen und Interrupts anderer Komponenten kommt.

Miro

Das angeschlossene CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt

Dieses Problem betrifft nur Soundkarten mit CD-ROM-Schnittstelle wie die miroSOUND PCMI.

Zur Fehlerbeseitigung überprüfen Sie zunächst das Datenkabel zwischen der Soundkarte und dem CD-ROM-Laufwerk. Die erste, rot markierte Ader muß an beiden Enden mit Pin1 verbunden sein.

Sind die Kabelverbindungen einwandfrei, überprüfen Sie die Datei CONFIG.SYS auf folgende Einträge:

```
DEVICE=C:\MIROSND\cdsetup.sys /T:S /P:320 /I:10 /D:3
```

```
DEVICE=C:\<Treiber>.sys /D:MSCD001 /P:320
```

Je nach Konfiguration können bei Ihnen einzelne Parameter abweichen. Die I/O-Adresse muß bei beiden Einträgen identisch sein. Zu beachten ist weiterhin, daß sich beide Einträge am Anfang der Datei befinden.

In der Datei AUTOEXEC.BAT muß sich folgender Eintrag befinden:

```
C:\DOS\MSCDDEX.EXE /D:MSCD001
```

Verwenden Sie ausschließlich MCSDEX von Microsoft in der Version 2.23 oder höher.

miroMIXER funktioniert nicht

Ändern Sie die Mixer-Port-Adresse mit Hilfe der Installationssoftware. Mögliche Werte sind 344h und 354h. Diese Einstellung kann auch manuell vorgenommen werden. Ändern Sie dazu die entsprechenden Einträge in der Datei SOUND16.CFG und in der SYSTEM.INI im Abschnitt [MIROPCM1.DRV].

Führt die Änderung der Adresse zu keiner Besserung, belegt vermutlich eine andere Komponente den möglichen Adreßbereich. Verdächtig sind vor allem Steckkarten, die auf Adresse 340h eingestellt sind. Überprüfen Sie bei diesen Karten den genauen Adressbereich „von ... bis ...“.

Gestörtes Abspielen von WAV-Dateien unter Windows

Als Ursache kommt z.B. ein zu schneller ISA-Bustakt des Computers in Frage. Überprüfen Sie anhand des Motherboardhandbuchs bzw. der BIOS-Einstellungen, ob der ISA-Bustakt höher als 8,33 MHz liegt. In diesem Fall ist eine Änderung auf 8,33 MHz erforderlich.

Ist der Bustakt richtig eingestellt, überprüfen Sie in der Datei SYSTEM.INI den Abschnitt [SNDSYS.DRV] auf folgenden Eintrag:

```
SingleModeDMA = 1
```

Ist hier ein anderer Wert eingetragen, ändern Sie diesen auf 1.

Helfen die genannten Maßnahmen nicht weiter, besorgen Sie sich die aktuelle Treiberversion.

Mikrofon ist zu leise

Überprüfen Sie zunächst sämtliche Mixereinstellungen. Sind die Regler bereits voll aufgedreht, können Sie den eingebauten Mikrofonverstärker aktivieren. Dazu ist in der Datei CS31BA11.INI (befindet sich im Windows-Verzeichnis) im Abschnitt [Mixer] folgender Eintrag nötig:

```
MicBoost=ON
```

```
MicAgg=ON
```

In seltenen Fällen führt folgende Kombination zu einem besseren Ergebnis:

```
MicBoost=ON
```

```
MicAgg=OFF
```

Aztech

Sound Galaxy NX Pro 16 verursacht Absturz unter Windows

In einigen Fällen kommt es zu Konflikten mit Grafikkarten. Überprüfen Sie die Datei SYSTEM.INI im Windows-Verzeichnis auf folgenden Eintrag:

```
[SGNXP16.DRV]
```

```
DMABUF=2      (bei 51-KByte-Grafik-Karten)
```

```
DMABUF=4      (bei 1-MByte-Grafik-Karten)
```

```
DMABUF=8      (bei 2-MByte-Grafik-Karten)
```

Genoa

Teac-CD-ROM nicht ansprechbar

Ändern Sie den Treiberaufruf in der Datei CONFIG.SYS wie folgt:

```
DEVICE=C:\GENOA3D\CDSETUP.SYS /T:P /P:340 /I:X /D:X
```

```
DEVICE=C:\GENOA3D\TEAC_CDA.SYS /D:MSCD000 /P:340
```

Je nach Installation müssen die Angaben für Interrupt, DMA und Pfad angepaßt werden. In der Datei AUTOEXEC.BAT muß sich folgender Eintrag befinden:

```
C:\GENOA3D\MSCDEX.EXE /D:MSCD000 /M:12 /V
```

Pioneer-CD-ROM nicht ansprechbar

Ändern Sie den Treiberaufruf in der Datei CONFIG.SYS wie folgt:

```
DEVICE=C:\GENOA3D\CDSETUP.SYS /T:I /P:170 /I:15 /D:X
```

```
DEVICE=C:\GENOA3D\ATAPI_CD.SYS /D:MSCD000 /S:1
```

Je nach Installation müssen die Angaben für Interrupt, DMA und Pfad angepaßt werden. In der Datei AUTOEXEC.BAT muß sich folgender Eintrag befinden:

```
C:\GENOA3D\MSCDEX.EXE /D:MSCD000 /M:12 /V
```


9

Controller

❑ Allgemeines	177
Adapter-Karte funktioniert nicht	177
Schnittstelle verlässlich prüfen	178
Schnittstelle ordnungsgemäß und einfach hinzufügen	179
Schnittstelle überhaupt vorhanden?	180
Kabel richtig aufstecken	180
Neu an ein Flachbandkabel angeschlossenes Gerät funktioniert nicht	180
Neue SCSI-Karte mit neuem SCSI-Controller kann trotz korrektem Eintrag ins Rechner-BIOS nicht angesprochen werden	181
Fehlermeldung HDD-CONTROLLER FAILURE	182
Fehlermeldung FDD-CONTROLLER FAILURE	183
❑ IDE-Controller	183
Datendurchsatz eines neuen CD-ROM-Laufwerks ist zu gering	183
CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt	183
❑ SCSI-Controller	184
SCSI-Controller wird nicht erkannt; typische Controller-Meldung erscheint nicht beim Booten	184
Fehlermeldung HOST ADAPTER CONFIGURATION ERROR	185
Beim Rechnerstart erscheint die Meldung BIOS INSTALLED SUCCESSFULLY, und dann passiert gar nichts mehr	185
Defekte Dateien	186
Nach dem Booten von IDE-Festplatte kann nicht auf die SCSI-Platte zugegriffen werden	187
Abstürze und Hänger nach der Installation einer neuen SCSI-Karte	188
Nach Einbau einer zweiten SCSI-Festplatte kann weder auf diese noch auf die bislang einwandfrei funktionierende erste Platte zugegriffen werden	188
Eine SCSI-Platte und ein SCSI-CDLaufwerk und ein SCSI-7fach-CD-Wechsler, wie soll das an einem SCSI-Controller funktionieren?	190
Nach dem Anschluß eines externen SCSI-CD-ROM-Laufwerks an den Controller kann nicht mehr von der SCSI-Festplatte gebootet werden	191
NetWare meldet eine größere Plattenkapazität, als tatsächlich auf dem Laufwerk vorhanden ist. Was stimmt da nicht?	191

Trotz nur einer tatsächlich angeschlossenen Platte meldet der SCSI-Controller sieben Festplatten	191
Zweiter SCSI-Controller kann nicht angesprochen werden	192
Das SCSI-CD-ROM-Laufwerk unterstützt zwar „synchronous negotiation“, wenn dies jedoch am SCSI-Controller eingeschaltet wird, funktioniert es nicht	192
❑ Herstellerspezifisches	193
VL-Controller DC2000 Treiber richtig installieren	193
Adaptec SCSI-Controller meldet CAN NOT LOCATE HOST ADAPTER	194
Beim Laden des ASPI8DOS.SYS-Treibers hängt das System nach einer letzten Meldung READ BIOS PARAMETER FAILED	194
Nach Drücken von [Strg]+[A] erscheint die Meldung No HOST ADAPTER FOUND	195
Mit einem neuen Adaptec 1540 oder 1542 kann Windows 3.1x nicht im Enhanced Mode, sondern nur im Standard Mode ausgeführt werden	195
Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet tödlich langsam	195
Fehlermeldung BIOS NOT INTENDED TO RUN WITH THIS CARD mit einem neuen Adaptec-SCSI-Controller	195
Beim Laden des Gerätetreibers ASPIDISK.SYS erscheint die Meldung TOO MANY BLOCK DEVICES	196
Ein optisches Laufwerk, auf das mit ASPIDISK.SYS zugegriffen wird, bringt die herbe Fehlermeldung LOST ALLOCATION TABLE	196
Adaptec 1542 oder 1742 läßt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option GREATER THAN A GIGABYTE für die großen Platten eingeschaltet ist	197
Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerksbuchstabe D: zugeordnet, und die zweite Platte ist C:, von der dann natürlich nicht gebootet werden kann	197
ASPI-Treiber funktionieren nicht unter OS/2	197
Adaptec-SCSI-Controller bringt beim Booten die Fehlermeldung DRIVE NOT READY	198
Nach dem Umstieg von einem NoName-SCSI-Adapter auf einen Adaptec-Controller kann nicht mehr von der SCSI-Platte gebootet werden	198
Mit einem Adaptec 154XB oder 174XA kann von einer SCSI-Platte, die größer als ein GByte ist, nur ein GByte genutzt werden.	198

Allgemeines

Adapter-Karte funktioniert nicht

Oft kommt es vor, daß eine neu installierte Karte ihren Dienst verweigert. Hierzu erhalten Sie im folgenden einige hilfreiche Tips, die Ihnen derlei Schwierigkeiten vermeiden helfen sollen.

Wenn Sie eine im laufenden Betrieb befindliche Karte eindeutig als defekt diagnostizieren (siehe dazu auch die allgemeinen Test-Hinweise in Kapitel 1), tauschen Sie diese einfach gegen ein neues Plagiat aus. Sie brauchen dann natürlich nicht mehr weiterzulesen.

Vor allem I/O-Karten, aber auch eine Vielzahl sonstiger Karten belegen nicht nur einen physikalischen Steckplatz im Computer, sondern darüber hinaus auch logische Plätze wie Interrupts, I/O- und DMA-Adressen, die ebenfalls nicht doppelt belegt werden dürfen.

Ein Programm wie PC-Config gibt Ihnen detaillierte Auskunft über Ihr System. So können Sie sich z.B. alle geladenen Treiber anzeigen lassen oder vor dem Einstecken der neuen Karte Einblick in die momentan verwendeten IRQs nehmen.

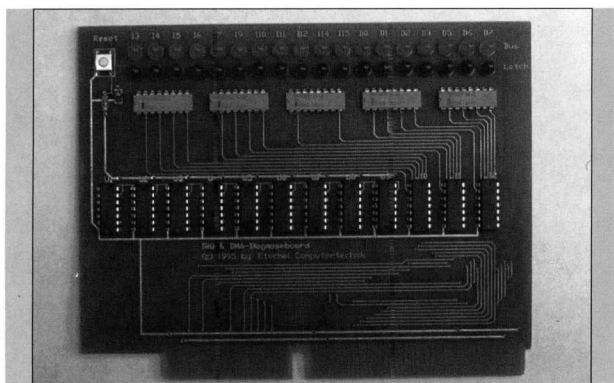


Abb. 9.1: Diagnoseboard

Anhand dieser Informationen können Sie eine mögliche freie Adresse bereits vor dem Einstecken der neuen Karte bestimmen und diese dann auf der Karte (mittels DIP-Schalter oder Jumpfern) festlegen.

Typische Adreß- und Interrupt-Belegungen finden Sie auch am Ende dieses Buchs in Anhang C.

Sie können aber auch ein IRQ- und DMA-Diagnoseboard der Firma Etschel einsetzen, um den Fehler zu lokalisieren bzw. um festzustellen, das seitens des Motherboards gar kein Fehler vorliegt.

Ein solches Board findet jeden Interrupt Request und DMA, der auf dem 16-bit-ISA-Bus auftritt und zeigt ihn an. Wird die Aufforderung bestätigt (Acknowledge), erlischt die obere grüne LED, während die untere weiterleuchtet. Zum Löschen aller LED-Anzeigen dient die Reset-Taste oben links.

Schnittstelle verlässlich prüfen

Wenn alle bereits durchgeführten Anstrengungen nichts nützten, haben Sie vor dem Austausch der ganzen Karte gegen eine neue noch eine sehr gute Testmöglichkeit mit dem Programm NDIAGS aus den Norton Utilities.

Dazu benötigen Sie für die Überprüfung Ihrer Schnittstelle allerdings noch einen sogenannten Prüfschleifenstecker, den Sie sich mit ein wenig Geschick entsprechend der nachstehenden Anweisung basteln können.

Zum Selbstbau benötigen Sie lediglich einen oder mehrere der nachfolgenden Buchsen oder Stecker, sowie einige kleine Drahtstückchen zum Überbrücken und zum Herstellen der galvanischen Verbindung etwas Lötzinn und natürlich einen feinen LötKolben.

Für den **seriellen Anschluß** brücken Sie in der **9poligen Buchse** die Anschlußstifte **2 und 3**, die Anschlußstifte **7 und 8** und schließlich die Anschlußstifte **1 und 4 und 6 und 9**.

Für den **seriellen Anschluß** brücken Sie in der **25poligen Buchse** die Anschlußstifte **2 und 3**, die Anschlußstifte **4 und 5** und schließlich die Anschlußstifte **6 und 8 und 20 und 22**.

Für den **parallelen Anschluß** brücken Sie in dem **25poligen Stecker** die Anschlußstifte **2 und 15**, die Anschlußstifte **3 und 13**, die Anschlußstifte **4 und 12**, die Anschlußstifte **5 und 10** und schließlich die Anschlußstifte **6 und 11**.

Wenn Sie anstelle von NDIAGS das Programm CHECKIT einsetzen, brücken Sie für den **parallelen Anschluß** in dem **25poligen Stecker** die Anschlußstifte **1 und 13**, die Anschlußstifte **2 und 15**, die Anschlußstifte **10 und 16**, die Anschlußstifte **11 und 17** und schließlich die Anschlußstifte **12 und 14**.

Wenn ein Diagnose-Programm einen Fehler der Schnittstelle entdeckt haben soll, so muß dies immer noch nicht an dem Schnittstellenbaustein selbst liegen; es kann auch die Zuleitung, das schmale Flachbandkabel die Ursache des Übels sein. Hier also ein äußerst wichtiger Tip:



Wenn Sie eine neue Schnittstellenkarte installieren, z.B. für die beiden seriellen Ports (COM1 und COM2), verwenden Sie auf jeden Fall die mitgelieferten Flachbandkabel mitsamt den Steckern. Die Hersteller halten sich hierbei nicht an eine einheitliche Norm bezüglich der Pinbelegung!

Schnittstelle ordnungsgemäß und einfach hinzufügen

Oft kann es erforderlich sein, eine weitere Schnittstelle hinzuzufügen. Wenn Ihr Rechner beispielsweise über einen parallelen Anschluß LPT1 verfügt und Sie nun einen zweiten Drucker komfortabel über die Software ansprechen wollen, brauchen Sie eine zweite parallele Schnittstelle LPT2.

Anstatt jedoch eine separate Adapter-Karte mit einem Port zu kaufen und zu installieren, ist es oft ratsamer, die existierende Karte durch eine größere zu ersetzen.

Achten Sie im übrigen bei der Anschaffung einer Schnittstellenkarte darauf, daß Sie jede einzelne Schnittstelle individuell z.B. per Jumper konfigurieren können. Ansonsten kann es Ihnen nämlich passieren, daß Sie zweierlei Schnittstellen, die die gleichen Einstellungen nutzen, gar nicht separat nutzen können.

Schnittstelle überhaupt vorhanden?

Oft stellt sich nach endlosen Tests die Frage, ob z.B. die Schnittstelle COM2 überhaupt im Rechner vorhanden ist.

Als einfachstes, weil am ehesten verfügbar (wird mit DOS und Windows ausgeliefert), ist das Check-Program MSD (Microsoft Diagnostics). Hiermit können Sie mehr oder weniger verlässlich feststellen, ob überhaupt und welche Schnittstellen genau in Ihrem Rechner vorhanden und frei sind.

Wie schon erwähnt, eignet sich ein ausgereiftes und ständig überarbeitetes Programm wie PC Config in jedem Fall besser.

Zum anderen reicht aber oft schon beim Booten des Rechners ein rascher Blick auf das Kästchen, das kurz erscheint, bevor es durch das Laden der Betriebssystem-Treiber nach oben verdrängt wird. Hier wird Ihnen nämlich ziemlich verlässlich angezeigt, welche Schnittstellen physikalisch durch das BIOS Ihres Rechners zur Verfügung stehen.

Kabel richtig aufstecken

Die Flachbandkabel im PC-Bereich tragen eine Kennung, die helfen soll, das Kabel nicht falsch herum auf die Kontaktstifte aufzustecken.

Diese rote Markierung einer äußeren Ader signalisiert Ihnen, daß es sich hierbei um die Ader 1 handelt. An der Steckleiste mit den Kontaktstiften finden Sie in der Regel ebenfalls die Bezeichnung 1. Nun wissen Sie, wie Sie die Flachbandkabel richtig aufstecken.

An der Abbildung 9.2, in der ein Festplatten-Flachbandkabel am Motherboard angeschlossen wird, erkennen Sie, daß sich diese Kennung links befindet.

Neu an ein Flachbandkabel angeschlossenes Gerät funktioniert nicht

Fast alle Motherboard-Hersteller liefern mit ihren Boards auch gleich die notwendigen Flachbandkabel für die seriellen und parallelen Schnittstellen mit.

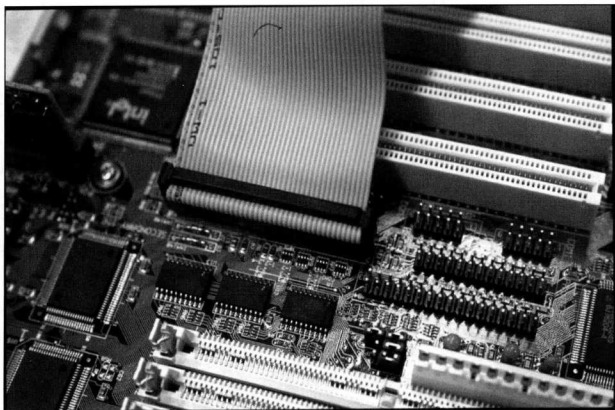


Abb. 9.2: Flachbandkabel tragen eine eindeutige Kennung

Dies aus gutem Grund. Je nach Platinen-Layout sind die Kontaktstifte dieser Schnittstellen unterschiedlich belegt. Mit angepaßten Flachbandkabeln kann das Chaos auf der Leitung am einfachsten wieder behoben werden. Dies führt allerdings dazu, daß Sie keine anderen Flachbandkabel verwenden dürfen bzw. vor einem Austausch jeden Pin durchmessen müssen.

Wenn Sie andere Flachbandkabel verwenden, kann es passieren, daß Sie Ihre seriellen und parallelen Schnittstellen partout nicht nutzen können. Achten Sie also besonders auf die Flachbandkabel, wenn Sie sich ein gebrauchtes Motherboard oder einen gebrauchten Controller zulegen wollen. Oft werden diese Dinge nämlich - einmal mit den Laufwerken verbunden - einfach beim Ausbau im Rechner vergessen.

Neue SCSI-Karte mit neuem SCSI-Controller kann trotz korrektem Eintrag ins Rechner-BIOS nicht angesprochen werden

SCSI-Festplatten dürfen Sie nicht im HDD-Setup des Rechner-BIOS eintragen; hier werden nur Festplattendaten angegeben, deren Platten an

die IDE-Schnittstelle angeschlossen sind. Folglicherweise wartet der Rechner beim Booten, bis er die bezeichnete IDE-Festplatte ansprechen konnte, um den Master Boot Rekord zu finden, wenn Sie dort irgendwelche Werte eintragen.

Wenn Sie also keine IDE-Festplatte sondern ausschließlich SCSI-Festplatten betreiben, müssen Sie im Rechner-BIOS NOT INSTALLED oder NO ONE eintragen. Erst dann wird beim Rechnerstart direkt das BIOS des SCSI-Controllers geladen, welches dann seinerseits die SCSI-Gerät initialisiert und von der ersten SCSI-Festplatte booten läßt. Lesen Sie mehr zu allen weiteren möglichen Problemen zu diesem Thema weiter unten in der Sektion *SCSI-Controller*.

Den Unterschied zwischen Flachbandkabeln für IDE einerseits und SCSI andererseits erkennen Sie übrigens ganz leicht an der Anzahl der Adern. Während IDE-Geräte nur über ein 40poliges Flachbandkabel kommuniziert, funktioniert der SCSI-Datenaustausch nur über spezielle 50adrige Leitungen.

Fehlermeldung HDD-CONTROLLER FAILURE

Wird zunächst nicht von einem tatsächlichen Defekt des Festplatten(HardDiskDrive)-Controllers ausgegangen, kann man das Übel im Detail zunächst an anderer Stelle suchen - und meist auch beseitigen.

Zunächst überprüfen Sie, ob Sie alle folgenden Punkte mit KORREKT beantworten können:

- ☐ Läuft die am Flachbandkabel angeschlossene Festplatte auch wirklich? Hören Sie Anlaufgeräusche beim Einschalten?
- ☐ Haben Sie die Flachbandkabel richtig herum aufgesteckt?
- ☐ Sind die Festplattendaten richtig mit Motherboard-BIOS eingetragen?
- ☐ Haben Sie es jeweils nur mit einer einzigen Festplatte versucht?
- ☐ Haben Sie einen SCSI-Controller installiert und die Festplatte daran angeschlossen?

Ist letzteres der Fall, dürfen im Rechner-BIOS keine IDE-Festplattendaten eingetragen sein (die Einträge für PRIMARY HDD und SECOND HDD müssen NOT INSTALLED oder NONE lauten) und Sie sollten den IDE-

Controller des Motherboards - sofern vorhanden - deaktivieren und gegebenenfalls darüber hinaus installierte Controller entfernen.

Fehlermeldung FDD-CONTROLLER FAILURE

Auch hier braucht nicht immer zuerst der Diskettenlaufwerks-(Floppy-DiskDrive-)Controller ausgetauscht werden.

Achten Sie neben den oben genannten Punkten (siehe HDD-Controller Failure) insbesondere auch auf das Problem im Zusammenspiel mit einem SCSI-Controller, an den Sie die Diskettenlaufwerke vielleicht angeschlossen haben. Sie müssen dann den FDD-Controller des Motherboards gegebenenfalls deaktivieren.

IDE-Controller

Datendurchsatz eines neuen CD-ROM-Laufwerks ist zu gering

Wenn Sie Ihr neues IDE-CD-ROM-Laufwerk am gleichen Flachbandkabel wie Ihre eine Festplatte angeschlossen haben, kann der Datendurchsatz beim Lesen von CD-ROM-Daten erheblich negativ beeinflusst werden.

Junge Motherboards und Enhanced-IDE-Controller verfügen in der Regel über zwei sogenannte IDE-Ports. An jeden dieser Ports können Sie nun ein 40adriges Flachbandkabel mit jeweils bis zu zwei IDE-Geräten (also z.B. eine Festplatte und ein CD-ROM-Laufwerk) anschließen.

Wenn Sie also insgesamt nur eine IDE-Festplatte und ein IDE-CD-ROM-Laufwerk betreiben möchten, so empfiehlt es sich, jedes Gerät mit einem separaten Flachbandkabel an die separaten IDE-Ports des Controllers (oder Motherboards) anzuschließen.

CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt

Wenn Sie Ihr neues IDE-CD-ROM-Laufwerk am gleichen Flachbandkabel wie Ihre Festplatte angeschlossen haben, müssen Sie der Schnittstelle

explizit mitteilen, welches der beiden Geräte als Master und welches als Slave fungieren soll. Nur in einer solchen Kombination können die Geräte erkannt werden und einwandfrei funktionieren.



Abb. 9.3: Master-Slave-Einstellungsmöglichkeit am Laufwerk überprüfen

Damit Sie von der Festplatte booten können (Booten von CD-ROM wird die Zukunft bringen), müssen Sie diese als Master und das am gleichen Kabel angeschlossene CD-ROM-Laufwerk als Slave einstellen. Sie benötigen für die korrekte Einstellung, die entweder per Jumper oder mittels DIL-Schalter vorgenommen wird, die Anleitung des jeweiligen Geräts. Bei manchen Laufwerken finden Sie diese Informationen auf einem kleinen Aufkleber am Gerät selbst, wie z.B. in Abbildung 9.3 dargestellt.

SCSI-Controller

SCSI-Controller wird nicht erkannt; typische Controller-Meldung erscheint nicht beim Booten

Wenn Sie einen neuen SCSI-Controller installieren, müssen Sie - wie bei fast allen anderen Adaptern auch - auf die korrekte Adreßeinstellung achten. Hierbei spielen verwendeter IRQ und DMA-Adresse eine Rolle. Wie gewohnt dürfen diese nicht mit denen anderer installierter Karten in Konflikt stehen.

Je nach SCSI-Adapter können Sie die freie Adresse entweder per Jumper oder mittels DIL-Schaltern einstellen. Besonders komfortable Adapter erlauben sogar die Einstellung ausschließlich über Software, die fest im Controller „eingebaut“ ist. Solche Controller mit eigenem BIOS sollten immer die erste Wahl bei einer Kaufüberlegung sein, da hiermit auch ohne zusätzliche Software wichtige Funktionen bereitgestellt werden wie z.B. das Low-Level-formatieren einer Platte, ein Oberflächen-Test und vieles mehr.

Bei den PCI-Controllern müssen Sie außerdem darauf achten, daß der Slot, in dem der Controller steckt, Busmastering-fähig ist und diese Funktion auch nicht etwa über das BIOS deaktiviert ist.

Entfernen Sie alle Verbindungen zu SCSI-Geräten, die an diesem Controller angeschlossen sind und booten so erneut. Erscheint dann das Controller-BIOS, so liegt vermutlich ein Problem bei der Verkabelung, der Terminierung oder den den Geräten selbst vor. Lesen Sie dazu im folgenden weiter.

Fehlermeldung HOST ADAPTER CONFIGURATION ERROR

Aktivieren Sie im BIOS des Motherboards die IRQ-Unterstützung für den Slot, in dem der PCI-SCSI-Controller steckt. Achten Sie auf eventuelle IRQ-Konflikte mit anderen Geräten.

Beim Booten des Rechners sollten Sie vor dem Laden des Betriebssystems eine entsprechende Meldung erhalten, welche Karte (Grafikkarte o.ä.) welchen IRQ benutzt.

Beim Rechnerstart erscheint die Meldung BIOS INSTALLED SUCCESSFULLY, und dann passiert gar nichts mehr

Stellen Sie sicher, daß das Interrupt-Zuordnungsschema im Rechner-BIOS korrekt auf INTA eingestellt ist und daß die gegebenenfalls vorhandenen IRQ Ebenen auf dem Motherboard entsprechend korrekt eingestellt sind.

Defekte Dateien

Wenn Sie in unregelmäßigen Abständen mit defekten Dateien zu kämpfen haben, die im Original hundertprozentig einwandfrei auf Ihre Platte kamen, so kann dies in der Regel zwei Ursachen haben.

Entweder ist die Datentransferrate zu hoch eingestellt, oder es stimmt etwas mit dem SCSI-Bus nicht.

Die Datentransferrate stellen Sie in der BIOS-Software des Controllers ein, das Sie in der Regel vor dem Laden des Betriebssystems durch Drücken der Tastenkombination **Strg+A** erreichen. Voreingestellt sind in der Regel 10MByte/sec, die Sie nach Bedarf und anschließenden Erfahrungswerten beliebig heruntersetzen können.

Der SCSI-Bus, also das 50adrigte Flachbandkabel, kann durch mehrere negative Einflüsse zu Datenfehlern führen.

Zunächst einmal ist die korrekte Terminierung von immenser Wichtigkeit bei dem relativ hohen Datendurchsatz auf diesem Kabel. Jeweils das letzte Gerät einer Kette muß durch einen speziellen SCSI-Widerstand abgeschlossen werden.

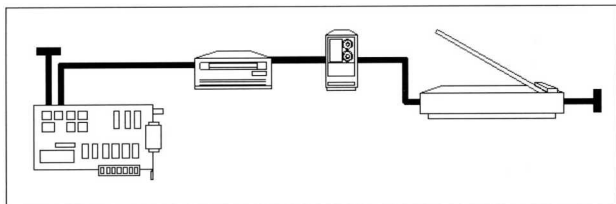


Abb. 9.4: SCSI-Bus-Terminierung mit einem Strang

Wenn Sie wie in der Abbildung 9.4 sehen können, muß auch ein Widerstand am Controller aktiviert werden, wenn Sie nur einen Strang abgehend haben. In der Regel erlaubt die Controller-BIOS-Software die Aktivierung bzw. Deaktivierung des On-Board-Widerstands. Bei anderen Controllern müssen Sie unter Umständen eine Widerstandsbrücke, die wie ein längs geteilter Tausendfüßler aussieht, einstecken oder einen oder mehrere DIL-Schalter umlegen.

Wenn Sie statt dessen den SCSI-Bus in zwei Richtungen vom Controller abgehen haben (siehe Abbildung 9.5), müssen an beiden Enden (also jeweils an den letzten Geräten der Kette) die Abschlußwiderstände angebracht und der Widerstand auf dem Controller deaktiviert werden. Auch dies bewerkstelligen Sie in der Regel über die Controller-BIOS-Software.

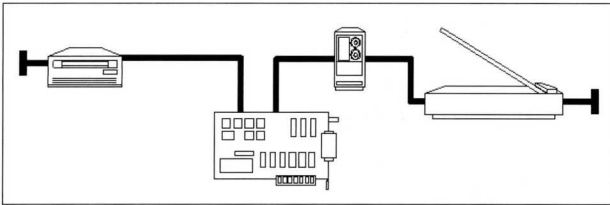


Abb. 9.5: SCSI-Bus-Terminierung mit zwei Strängen

Insgesamt sollte die Leitungslänge des SCSI-Flachbandkabels 3 Meter nicht überschreiten. Wenn Sie zwei Stränge betreiben und daran mehrere Geräte anschließen, werden Sie schnell dieses Limit überschreiten.

Schließlich müssen Sie auf eine korrekte Verlegung der Kabel im Rechner und gegebenenfalls auch außerhalb des Rechnergehäuses achten. So sollte das empfindliche Käbelchen nicht in der Nähe des Netzteils und ganz allgemein nicht an hochfrequenten und hochspannungsführenden Leitungen vorbeigeführt werden. Die minimale Leitungslänge sollte zwischen zwei SCSI-Geräten 20 cm nicht unterschreiten.

Nach dem Booten von IDE-Festplatte kann nicht auf die SCSI-Platte zugegriffen werden

FDISK und alle anderen Programme, mit denen Sie eine neue SCSI-Platte bearbeiten wollen, werden diese niemals erkennen, wenn Sie einen SCSI-Controller ohne eigenes BIOS benutzen und keine Treiber für den SCSI-Host-Adapter geladen haben.

Laden Sie also die DOS-Treiber (in der Regel zwei: z.B. `ASPI8.DOS.SYS` und `ASPIDISK.SYS`), um dann mit den entsprechenden Programmen die Platte zu formatieren oder was auch immer anstellen zu können. Schließ-

lich sollte Ihnen das Laufwerk dann auch unter Windows 3.1x problemlos zur Verfügung stehen.

Unter Windows 95 sollten handelsübliche passive SCSI-Controller automatisch erkannt werden. Natürlich sollten Sie gegebenenfalls die Treiberdiskette des Herstellers für die Hardwareerkennung und -installation benutzen, um die angeschlossenen Geräte bedienen zu können. Achten Sie in jedem Fall darauf, für Windows 95 nicht Treiber zu verwenden, die für Windows 3.1x oder Windows NT bestimmt sind. Gleiches gilt natürlich auch für Windows NT 4.0.

Abstürze und Hänger nach der Installation einer neuen SCSI-Karte

Besonders mit Grafikkarten mit S3-Chipsatz kann es auch hier zu Konflikten bei den Speicherzugriffen kommen. Sehen Sie zu, daß beim Laden Ihrer Speicher-Manager die Bereiche, die von der SCSI-Karte benutzt werden, ausgeschlossen werden. Typische Konfliktbereiche sind A000-C7FFF und B000-B7FF.

Die Zeile der CONFIG.SYS mit

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386 X=A000-C7FFF
```

müssen Sie den Einstellungen Ihres SCSI-Controllers entsprechend anpassen. Laden Sie die Treiber für den SCSI-Controller als erstes in der CONFIG.SYS, und stellen Sie außerdem sicher, daß keine Konflikte mit anderen TSRs (terminate and stay resident-Programmen) entstehen können. Entfernen Sie am besten vorübergehend alle Programmaufruf-Zeilen aus den Startdateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS.

Nach Einbau einer zweiten SCSI-Festplatte kann weder auf diese noch auf die bislang einwandfrei funktionierende erste Platte zugegriffen werden

Dies kann unter anderem an der ID-Festlegung der Platten liegen. Jedem der maximal sieben Geräte eines SCSI-Busses muß eine eindeutige ID-Nummer zugewiesen werden. D.h. daß nicht zwei Geräte dieselbe ID

belegen dürfen, da ansonsten die betroffenen Geräte wie in diesem Fall nicht erkannt und angesprochen werden können.

Sie stellen die SCSI-ID an Festplatten, CD-ROM-Laufwerken und anderen SCSI-Geräten meistens über drei Jumper ein, die Sie in der Nähe des Flachbandkabel-Anschlusses finden sollten. Manche Geräte können auch über DIL-Schalter oder winzige Tip-Taster auf die korrekte ID eingestellt werden.

Sie sollten an dem Gerät eine Anleitung aufgeklebt finden, wie Sie eine bestimmte ID gezielt einstellen können. Ansonsten brauchen Sie die Information vom Hersteller. Es hilft aber oft ein einfaches Ausprobieren, bei dem in der Regel nichts zerstört werden kann. Außer daß dieser Vorgang ein wenig zeitintensiv ist (jedes Mal muß neu gebootet und beobachtet werden) ist er oft die letzte sinnvolle Lösung vor einem aufwendigen Telefonat mit der Hotline des Herstellers.

In der Abbildung 9.6 sehen Sie die typische Schaltlogik einer dreistelligen Jumperanordnung zur Einstellung der SCSI-ID.

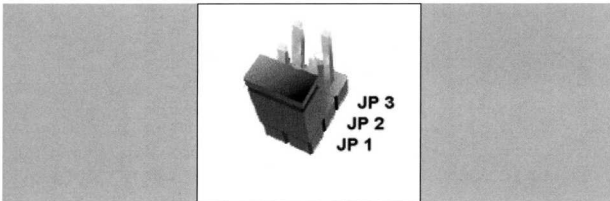


Abb. 9.6: Jumper für die Einstellung der SCSI-ID

In der Abbildung 9.6 ist der Jumper 1 (JP1) mit einer Steckbrücke geschlossen, einem SCSI-Gerät würde in dieser Einstellung die ID 1 zugeordnet sein.

Wenn zusätzlich auf dem JP2 eine Steckbrücke steckt, so erhält das Gerät die ID 3, denn die Wertigkeit des zweiten Jumpers ist zwei, und zwei plus eins ergibt drei.

Entsprechend sind Sie wahrscheinlich schon selbst darauf gekommen, daß dann logischerweise die Wertigkeit des dritten Jumpers vier sein muß, da man ansonsten mit diesen drei Jumpers nicht sieben unter-

schiedliche IDs zuordnen könnte. Die ID sieben ergibt sich, wenn Sie also alle drei Jumper überbrückt haben.

Wenn Sie die ID zwei zuweisen wollen, schießen Sie nur den Jumper zwei. Soll es dagegen z.B. die ID fünf werden, stecken Sie die Brücke auf Jumper eins und auf Jumper drei und entfernen den Jumper zwei. So einfach ist dieses Prinzip!

Beachten Sie unbedingt, daß der SCSI-Controller selbst auch eine ID hat, in der Regel die Nummer sieben (damit der Controller beim Booten erkannt wird). Abhängig von der ID des Controllers dürfen Sie natürlich auch kein anderes Gerät, das an diesem Controller angeschlossen ist, mit dieser ID kennzeichnen.

Eine SCSI-Platte und ein SCSI-CD-Laufwerk und ein SCSI-7fach-CD-Wechsler, wie soll das an einem SCSI-Controller funktionieren?

Keine Sorge, es geht. Der 7fach-CD-Wechsler wird bei einer solchen Lösung nur über eine SCSI-ID-adressiert. Die einzelnen CDs im Wechsler werden über die Laufwerksbuchstaben angesprochen, die ein gerätespezifischer Treiber zur Verfügung stellt. Dieser Treiber sucht dann in dem Gerät nach einer sogenannten LUN und findet dann die entsprechende CD.

Probleme gibt es im besonderen bezüglich der Laufwerksbuchstaben-zuordnung. Hierbei ist es nämlich leider nicht so leicht wie z.B. unter Windows 95, einem CD-ROM-Laufwerk gezielt nur einen bestimmten Buchstaben zuzuordnen. Vielmehr spielt die Reihenfolge beim Laden der vielen ASPI-DOS-Treiber eine entscheidende Rolle. Im Zweifelsfall hilft nur aufwendiges Ausprobieren, bis die gewünschte Konfiguration eintritt.

Nach dem Anschluß eines externen SCSI-CD-ROM-Laufwerks an den Controller kann nicht mehr von der SCSI-Festplatte gebootet werden

Dies liegt am ehesten an der Terminierung des SCSI-Busses, die wohl noch nicht an die neue Bus-Struktur angepaßt wurde.

Wenn zuvor der Endwiderstand am Controller aktiviert war, müssen Sie ihn jetzt deaktivieren und gleichzeitig einen Endwiderstand hinter das CD-ROM-Laufwerk setzen, bzw. - sofern das Laufwerk über einen eingebauten Widerstand verfügt - den internen Widerstand des Laufwerks aktivieren.

NetWare meldet eine größere Plattenkapazität, als tatsächlich auf dem Laufwerk vorhanden ist. Was stimmt da nicht?

Dies kann an einer zuvor durchgeführten FAT-Formatierung liegen. Benutzen Sie - wenn keine wichtigen Daten mehr auf der Platte liegen - das für diesen Zweck von Adaptec empfohlene Programm SCSIFRMT.EXE.

Dieses Programm ist übrigens in allen Adaptec Host Adaptern (AHA) außer im 1740 im BIOS enthalten.

Trotz nur einer tatsächlich angeschlossenen Platte meldet der SCSI-Controller sieben Festplatten

Hierbei handelt es sich offensichtlich um einen Fehler bei der Zuordnung der SCSI-IDs. Stellen Sie sicher daß im Controller-BIOS die ID für den Controller selbst auf sieben und die Festplatte auf die ID eins eingestellt ist. Erst dann ist ein einwandfreier Betrieb möglich.

Zweiter SCSI-Controller kann nicht angesprochen werden

Achten Sie - wie bereits bei vielen anderen Problemen besprochen - darauf, daß keine Adreß- und IRQ-Konflikte zu anderen Karten und zueinander bestehen.

Außerdem sollten Sie in der Datei CONFIG.SYS bei dem Programmaufruf des Treibers explizit beide an den Controllern eingestellten Adressen mit übergeben. Die typische CONFIG.SYS-Zeile könnte wie folgt aussehen:

```
DEVICE=C:\DOS\ASPIxDOS.SYS /P340 /Q11 /P140 /Q10
```

Mit /P340 UND /Q11 werden die Adresse (340) und der Interrupt (11) des ersten Controllers und im Anschluß daran Adresse und Interrupt des zweiten Controllers übermittelt.

Das SCSI-CD-ROM-Laufwerk unterstützt zwar „synchronous negotiation“, wenn dies jedoch am SCSI-Controller eingeschaltet wird, funktioniert es nicht

Das ist in Ordnung. Bei einer solchen Controller-Option geht es nicht um die generelle Unterstützung oder Deaktivierung dieser Funktion, sondern darum, welches Gerät im Falle der synchronen Übertragung den Anfangsimpuls abschickt. „Enablen“ Sie dies im Controller-BIOS und das Laufwerk tut dies seinerseits auch, kommt es zu ebendiesen Kommunikationsproblemen.

Deaktivieren Sie also diese Option im Controller-BIOS, damit das Laufwerk die synchrone Datenübertragung beauftragen kann.

Herstellerspezifisches

VL-Controller DC2000 Treiber richtig installieren

Einige Geräte-Hersteller verzichten auf umfangreiche und inzwischen recht fehlerträchtige Installationsroutinen für die den Geräten beigelegten Treiber. Dafür können derlei Komponenten entsprechend günstiger angeboten werden. Leider stellen Sie im Nachhinein oft fest, das sich diese Kosteneinsparung nicht bezahlt macht, wenn man bedenkt, wie umfangreich die Fehlerquellen und damit die Fehlerbehebung sein kann.

Für die richtige Treiberinstallation des VL-Controllers DC2000 gehen Sie wie folgt vor:

Richten Sie auf Ihrer Festplatte ein Verzeichnis mit dem Namen DC2000 ein (oder wählen Sie einen beliebigen anderen Namen).

```
MD C:\DC2000
```

Kopieren Sie den Inhalt der Treiberdiskette in dieses Verzeichnis.

```
XCOPY A:*.* /S C:\DC2000
```

Laden Sie die Systemdatei CONFIG.SYS

```
EDIT C:\CONFIG.SYS
```

und binden Sie folgende Zeile ein:

```
DEVICE=C:\DC2000\DC2000.SYS /T
```

Der Parameter T steht für Turbo, F für Fast und W für 16 Bit externer Datenbus.

Speichern Sie die Datei, und starten Sie den Rechner neu.

Für die korrekte Nutzung unter Windows 3.1x benötigen Sie den Treiber DC2000.386, den Sie in Ihr Windows\System-Verzeichnis kopieren müssen. Nun brauchen Sie nur noch die Datei SYSTEM.INI editieren.

In der Sektion [386Enh] gibt es einen Eintrag 32BitDiskAccess=On (anderenfalls setzen Sie ihn auf ON). Direkt im Anschluß an diese Zeile fügen Sie die folgende Zeile hinzu:

```
device=*Int13
```

Löschen Sie dafür einen Eintrag, der wie folgt aussieht:

```
device=*wdctrl
```

und schreiben Sie an seiner statt folgende Zeilen:

```
device=c:\windows\system\DC2000.386
```

```
DiskAccessMode=Turbo
```

Speichern Sie Ihre Änderungen, und starten Sie Windows mit deutlich verbesserter Leistung.

Adaptec SCSI-Controller meldet CAN NOT LOCATE HOST ADAPTER

Wenn Sie diese Meldung erhalten, nachdem Sie **Strg**+**A** gedrückt haben, arbeiten Sie mit einer *veralteten* Version des Controller-BIOS. Updaten Sie auf die Version 1.11, indem Sie sich eine neue Version auf die Karte stecken, die Sie von Ihrem Händler oder direkt von Adaptec bekommen können.

Wenn Sie einen EPROM-Brenner haben oder jemanden kennen, der einen besitzt, können Sie sich aus der Adaptec-Mailbox die Datei 2940.EXE downloaden und den Chip damit neu brennen.

Beim Laden des ASPI8DOS.SYS-Treibers hängt das System nach einer letzten Meldung READ BIOS PARAMETER FAILED

Sie benötigen in diesem Fall ein Update dieses Gerätetreibers auf die Version 1.10 oder höher. Dieser ist z.B. in EZ-SCSI Version 3.03 oder jünger enthalten.

Nach Drücken von Strg+A erscheint die Meldung NO HOST ADAPTER FOUND

Auch in diesem Fall hilft Ihnen nur ein Update des Controller-BIOS auf die Version 1.11.

Mit einem neuen Adaptec 1540 oder 1542 kann Windows 3.1x nicht im Enhanced Mode, sondern nur im Standard Mode ausgeführt werden

Laden Sie in jedem Fall den Treiber ASPI4DOS.SYS in der aktuellsten Version. Außerdem sollten Sie sicherstellen, daß in Ihrer Datei CONFIG.SYS der Aufruf für SMARTDRV nicht mit dem Parameter /DOUBLE_BUFFER versehen ist. Entfernen Sie diesen Programmaufruf gegebenenfalls.

Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet tödlich langsam

Fügen Sie in der Systemdatei CONFIG.SYS beim Laden des ASPI-Treibers die Parameter /n04 /f11 hinzu, um dem Diskettenlaufwerk beim Zugriff auf die SCSI-Laufwerke Dampf zu machen.

Fehlermeldung BIOS NOT INTENDED TO RUN WITH THIS CARD mit einem neuen Adaptec-SCSI-Controller

Wenn Sie diese Meldung beim Laden des Controller-BIOS oder beim Laden des ASPIxDOS.SYS erhalten, liegt ein I/O-Konflikt mit einer anderen im System installierten Karte vor.

Ändern Sie die Adresse einer der beiden Karte ab, so daß beide einwandfrei initialisiert und betrieben werden können.

Beim Laden des Gerätetreibers ASPIDISK.SYS erscheint die Meldung TOO MANY BLOCK DEVICES

Dies liegt wahrscheinlich an der zu geringen Einstellung der Laufwerksbuchstaben der Systemumgebung.

Ändern Sie die Variable LASTDRIVE in der Datei CONFIG.SYS ab. Wenn diese zum Zeitpunkt des Auftretens dieser Fehlermeldung z.B. auf LASTRIVE=D eingestellt ist, und Sie von einer IDE-Festplatte booten und mit dem bezeichneten Treiber auf ein SCSI-CD-ROM-Laufwerk und eine SCSI-Festplatte zugreifen möchten, so sollten Sie diesen Wert auf z.B. LASTDRIVE=Z setzen.

Aber Achtung: Unter NetWare gibt es in diesem Beispiel keine Probleme, solange Sie die *neuen* VLMs einsetzen. Wenn Sie statt dessen noch mit den monolithen Treibern IPX und NETX ans Netz gehen, dürfen Sie die Laufwerksbuchstabenbeschränkung nicht bis ins Ultimo erhöhen. Wählen Sie dann lieber einen guten Mittelwert, wie z.B. LASTDRIVE=F.

Ein optisches Laufwerk, auf das mit ASPIDISK.SYS zugegriffen wird, bringt die herbe Fehlermeldung LOST ALLOCATION TABLE

Wenn Sie mit dem ASPIDISK.SYS-Treiber in der Version 3.03 arbeiten, haben Sie nur ein kleines Problem. Durch einfaches Updaten auf die jüngste Version ist dies behoben. Funktioniert das nicht, so liegt tatsächlich ein übler Hardware-Fehler vor.

Adaptec 1542 oder 1742 läßt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option GREATER THAN A GIGABYTE für die großen Platten eingeschaltet ist

Diese Option muß ausgeschaltet sein, da NetWare 386 eine eigene *eingebaute* Unterstützung für Laufwerke, die größer als ein GByte sind, verwendet.

Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerksbuchstabe D: zugeordnet, und die zweite Platte ist C:, von der dann natürlich nicht gebootet werden kann

Setzen Sie einfach die BIOS-Adresse des ersten Controllers auf eine niedrigere als die des zweiten Controllers. Oder deaktivieren Sie das BIOS des zweiten Controllers.

ASPI-Treiber funktionieren nicht unter OS/2

Richtig. Sie können die Treiber zwar in die typische CONFIG.SYS oder wo auch immer eintragen, nur nützt das leider nichts. Adaptec hält für OS/2-Betreiber OS2ASPI.DMD bereit.

Außerdem gibt es schon einen Beta-Treiber für virtuellen Zugriff, VASBETA.EXE, die Sie sich über das Internet downloaden können.

Adaptec-SCSI-Controller bringt beim Booten die Fehlermeldung DRIVE NOT READY

Stellen Sie an dem Laufwerk, von dem gebootet werden soll, die Option SPIN UP ON POWER UP auf ENABLED. Dies bewerkstelligen Sie in der Regel über Jumper der betreffenden Platte.

Darüber hinaus muß bei einigen Adaptec-Controllern die Option SEND START UNIT COMMAND eingeschaltet sein.

Nach dem Umstieg von einem NoName-SCSI-Adapter auf einen Adaptec-Controller kann nicht mehr von der SCSI-Platte gebootet werden

Dies liegt an einer unterschiedlichen Adressierung der Festplattendaten, die vom SCSI-Controller gerätespezifisch gehandhabt wird.

Hier hilft Ihnen nur eine Datensicherung weiter, die Sie restaurieren können, nachdem Sie die Platte mit der Controller-eigenen Software Low-Level-formatiert haben. Erst danach können Sie wieder ein Betriebssystem installieren und mit Ihren alten Daten weiterarbeiten.

Mit einem Adaptec 154XB oder 174XA kann von einer SCSI-Platte, die größer als ein GByte ist, nur ein GByte genutzt werden

Diese Begrenzung bürdet uns das althergebrachte DOS auf, was bis heute selbst in der aktuellsten Version diesbezüglich immer noch nicht modifiziert wurde.

Erst dank überarbeiteter Technologien der Controller-Hersteller ist es inzwischen möglich, mehr als diese sagenumwobenen 1 GByte pro Platte zu nutzen.

Leider steht bei den Adaptec-Controllern dieser Technologievorsprung erst ab folgenden Versionsnummern zur Verfügung: beim AHA-154XB ab 420418-00D und beim AHA-174XA ab 450216-00-A.

Achten Sie also beim nächsten Einkauf unbedingt auf die Versionsnummer des BIOS, wenn Sie Festplatten mit mehr als einem GByte Kapazität adressieren möchten.

10 Festplatten

□ Allgemeines	203
Zweite Festplatte wird nicht erkannt	203
Trotz korrekter Master/Slave-Jumperung werden die Festplatten nicht richtig erkannt	204
DOS-Meldung: DATA ERROR READING DRIVE X: oder SECTOR NOT FOUND READING DRIVE X:	204
Ein Wechselplattenlaufwerk wird nicht erkannt	204
DOS-Meldung: C: DRIVE ERROR oder DRIVE NOT READY	205
Stromanschluß okay, Platte läuft aber nicht hoch	205
FDISK-Informationen werden vergessen	205
Ausfallerscheinungen und Gedächtnisschwund	212
Festplatte bootet nicht, DOS-Meldung ...KEIN SYSTEM...	212
DIR gibt nur komische Zeichen aus	213
DOS Meldung: HDD CONTROLLER FAILURE	213
DOS Meldung: No ROM BASIC, SYSTEM HALTED	213
Gleich ist nicht immer gleich	214
PIO-Mode-4-Festplatte zu langsam	215
504 MByte - und dann?	215
Festplatte zu langsam am EIDE-Port	216
Alte Platte bremst die Neue	216
Smartdrive als Festplattenbremse	216
Kein 32-Bit-Zugriff unter Windows 3.11	218
Wo ist die Festplatte?	219
Alt und Jung versteht sich nicht	219
Wundersame Vermehrung der Festplatte	220
□ Gerätespezifisches	220
Zerstörte FAT durch Conner-Festplatte und VERIFY	220
Seagate-Festplatte macht merkwürdige Geräusche und startet mit Verzögerung	221
Micropolis 2200A läuft nicht am EIDE-Controller	221

Allgemeines

Zweite Festplatte wird nicht erkannt

Nach dem Einbau einer zweiten Festplatte wird diese nicht erkannt, bzw. die erste Platte läuft nicht mehr, oder schlimmstenfalls laufen beide nicht mehr.

Sobald man eine zweite Festplatte in seinen Rechner eingebaut hat, muß man die Festplatten als Master und als Slave definieren. Dies geschieht mittels kleiner Steckbrücken, die sich an der Rückseite der Festplatten befinden. In den technischen Unterlagen der Platten sollte sich auf jeden Fall eine Aufstellung der möglichen Jumperstellungen befinden.

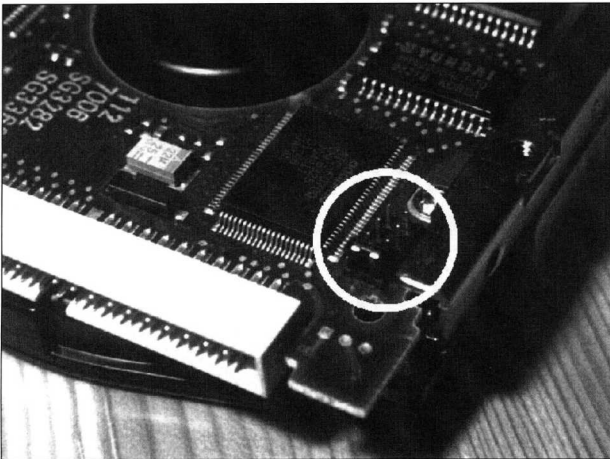


Abb. 10.1: Master/Slave-Jumper

Trotz korrekter Master/Slave-Jumperung werden die Festplatten nicht richtig erkannt

Leider ist es so, daß sich zwei Platten nicht immer miteinander vertragen, auch wenn sie korrekt als Master und Slave definiert wurden. Gerade bei Platten von unterschiedlichen Herstellern ist die Gefahr groß, so ein Katz-und-Maus-Verhältnis anzutreffen, doch selbst bei Festplatten desselben Herstellers ist das Miteinander nicht hundertprozentig vorhersagbar. Wenn gar nichts funktioniert, vertauschen Sie die Master/Slave-Definition und versuchen es erneut. Eventuell kann auch ein Erfolg oder zumindest eine hilfreiche Meldung erzielt werden, wenn beide Platten als Master oder beide als Slave installiert werden.

DOS-Meldung: DATA ERROR READING DRIVE X: oder SECTOR NOT FOUND READING DRIVE X:

Im Prinzip kann diese Meldung zwei Ursachen haben: erstens einen defekten Sektor auf der Festplatte und zweitens einen fehlerhaften Eintrag in der FAT, der Datenzuweisungstabelle. Sie sollten zuerst den DOS-Befehl

CHKDSK /F

oder

SCANDISK

benutzen. Wenn dies keine Besserung bringt, müssen Sie auf entsprechende Hilfsprogramme wie etwa den Norton Disk Doctor oder PC-Tools zurückgreifen.

Ein Wechselplattenlaufwerk wird nicht erkannt

Der Wechsel eines Laufwerkes muß immer vor dem Start des Rechners geschehen, da die vom BIOS verwalteten Daten der Festplatte ansonsten nicht korrekt sind. Vergewissern Sie sich außerdem, daß die Laufwerksverriegelung richtig geschlossen ist.

DOS-Meldung: C: DRIVE ERROR oder DRIVE NOT READY

Hier gibt es mehrere Fehlerquellen:

- ☐ Das Controllerkabel für die Festplatte wurde am Controller oder an der Rückseite der Festplatte falsch herum aufgesteckt (bei einem solchen Fehler leuchten die Betriebsanzeigen der Festplatte ständig). Achten Sie darauf, daß die rote Markierung des Kabels immer an Pin 1 des Plattenkontaktes anliegt.
- ☐ Falscher oder fehlender Eintrag im Setup. Booten Sie den Rechner erneut, und rufen Sie das Setup auf. Vergewissern Sie sich, daß die Festplatte mit den richtigen Parametern für Anzahl der Zylinder, Köpfe, usw. eingetragen ist. Sollten Sie diese Parameter nicht kennen, so setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung oder schauen Sie in den Anhang dieses Buches.
- ☐ Bei zwei Festplatten: Die im Setup zuerst eingetragene Platte sitzt nicht am Ende des Controllerkabels.

Stromanschluß okay, Platte läuft aber nicht hoch

Nicht nur bei Autos gibt es einen Lagerschaden, auch bei Festplatten. Gutmütiges Klopfen an das Plattengehäuse hat schon manches Mal den ersten Anlaufwiderstand überwunden.

FDISK-Informationen werden vergessen

Wenn Sie die Platte vor der Anwendung von FDISK einer Low-Level-Formatierung unterzogen haben (was man bei AT-Bus-Platten eigentlich nie tun sollte, kann es sein, daß die mittels FDISK erstellten Informationen aufgrund eines falschen Plattenformats nicht auf die Festplatte zurückgeschrieben werden konnten. Führen Sie einen Reset durch, und rufen Sie FDISK erneut auf.

Da es mit FDISK immer wieder zu Problemen kommt, sei an dieser Stelle das Programm nochmal erläutert:

Nach dem Einbau einer neuen Festplatte muß diese zuerst partitioniert werden, damit sie vom System erkannt wird. Sollte dies nicht schon vom Hersteller erledigt worden sein, benutzen Sie dazu den DOS-Befehl **FDISK**.

Bevor wir aber zu der eigentlichen Vorgehensweise kommen, sollen im folgenden noch einige notwendige Sachverhalte erläutert werden.

Unter einer Partition versteht man ganz allgemein einen Bereich der Festplatte. Dieser Bereich kann bei sowohl bei MS-DOS 6.x als auch bei Novell DOS 7.x maximal 2 Gigabyte, also 2048 Megabyte groß sein.

Bezüglich dieser Bereiche oder auch Partitionen unterscheidet man zwischen einem primären DOS-Bereich und einem sogenannten erweiterten Bereich. Der primäre Bereich enthält immer das Betriebssystem, das der Rechner beim Booten lädt. Die erweiterte Partition ist nicht bootfähig und kann zum Beispiel für Betriebssysteme wie OS/2, Xenix oder andere genutzt werden.

Weiterhin gibt es noch den Begriff des logischen Laufwerkes, der im Zusammenhang mit der Einteilung der Festplatte von Bedeutung ist. Ein logisches Laufwerk ist im Gegensatz zu einem physischen Laufwerk (also einem, was man sehen und anfassen kann) nicht tatsächlich vorhanden. Es ist vielmehr nur ein Bereich einer Festplatte, bzw. einer Partition, der vom System wie ein echtes Laufwerk verwaltet wird.

Im Klartext: Sie besitzen nur eine Festplatte mit einer Partition, haben diese aber in drei logische Laufwerke unterteilt und verfügen so über drei virtuelle Festplatten C, D, E.

Bevor wir nun zum praktischen Teil - der Arbeit mit **FDISK** - kommen, noch eine Warnung. Benutzen Sie **FDISK** mit äußerster Vorsicht. Sollten Sie sich nicht in jedem Punkt absolut sicher sein, fragen Sie einen Fachmann und lassen lieber die Hände davon, denn jeder unsachgemäße Umgang mit **FDISK** kann zu absolutem Datenverlust führen.

Erstellen einer Partition

Nach der Eingabe von **FDISK** meldet sich das DOS-Dienstprogramm mit folgender Oberfläche.

Um eine DOS-Partition bzw. ein logisches Laufwerk einzurichten, wählen Sie den ersten Menüpunkt an, woraufhin ein weiteres Menü erscheint.

Sofern noch keine primäre Partition besteht, wählen Sie den Punkt 1. Es erscheint folgende Meldung:

Soll der maximal verfügbare Speicherplatz für die primäre DOS-Partition verwendet und diese Partition aktiviert werden (Y/N):.....[Y]

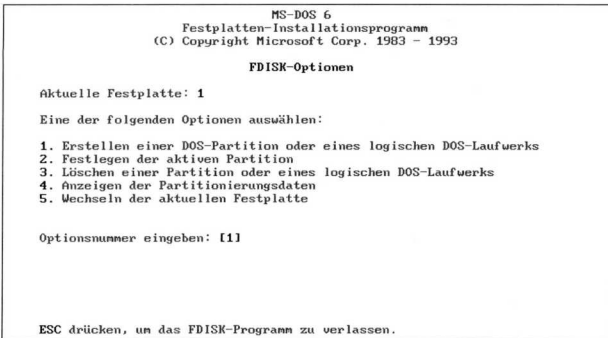


Abb. 10.2: Das Hauptmenü von FDISK

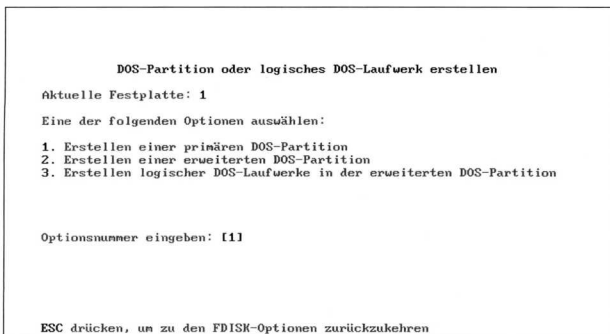


Abb. 10.3: Festlegen der Partitionsart

Wenn Sie dies wünschen - was dem Normalfall entspricht -, bestätigen Sie diese Abfrage. Danach werden Sie aufgefordert, eine Systemdiskette einzulegen, der Rechner wird gebootet, und Sie können mit dem Formatieren der Platte fortfahren.

Sollten Sie sich dazu entschließen, nur einen Teil des tatsächlichen Festplattenplatzes als primäre Partition anzulegen, verneinen Sie die o.g. Abfrage, woraufhin folgende Meldung erscheint (kann je nach Kapazität der Platte variieren):

```
Speicherplatz auf Festplatte insgesamt:120 MByte
```

```
Maximal verfügbarer Speicherplatz für die  
Partition: 120 MByte (100%)
```

```
Partitionsgröße in MByte oder Prozentsatz des  
verfügbaren Platzes angeben, um primäre DOS-  
Partition zu erstellen.....: [ 120]
```

Um eine prozentuale Angabe zu machen, muß das Prozentzeichen verwendet werden; bei Angaben in Megabyte reicht die einfache Zahl.

Nun geht es wie oben schon beschrieben weiter, d.h., das System wird mittels Bootdiskette gestartet und formatiert (siehe weiter unten).

Wenn der nun noch zur Verfügung stehende Platz der Festplatte einer erweiterten Partition zugewiesen werden soll, wählen Sie den zweiten Eintrag aus dem Partitionsmenü. Das weitere Vorgehen ist mit dem Einrichten einer primären Partition identisch.

Zusätzlich müssen Sie aber anschließend mindestens ein logisches Laufwerk in der erweiterten Partition einrichten. Dazu wählen Sie den dritten Eintrag aus dem Menü und definieren hier Anzahl, Größe und sonstige Informationen wie den Namen und die Bezeichnung des Laufwerkes.

Zu beachten ist, daß sich die prozentualen Angaben bei der Definition eines logischen Laufwerkes auf die Partition und nicht auf die gesamte Plattenkapazität beziehen.

Festlegen der aktiven Partition

Der zweite Eintrag des Hauptmenüs von FDISK lautet Festlegen der aktiven Partition. In der Regel wird die erste Partition das Betriebssystem enthalten und automatisch als aktive Partition erkannt. Sollte es bei der

Installation anderer Betriebssysteme wie etwa OS/2 notwendig sein, eine andere Partition zu aktivieren, so läßt sich das über diesen Menüpunkt bewerkstelligen. Dazu braucht lediglich aus einer Liste aller vorhandenen Partitionen die zu aktivierende per Referenznummer ausgewählt zu werden.

Es kann immer nur eine Partition aktiv sein!

Löschen einer Partition

Um eine Partition zu löschen, sei es eine primäre oder eine erweiterte, wählen Sie den Punkt 3 aus dem Hauptmenü von FDISK. Es erscheint folgendes Menü:

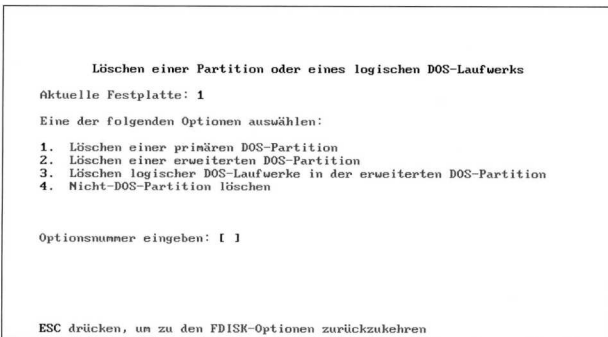


Abb. 10.4: Menü zum Löschen von Partitionen

Je nach gewähltem Eintrag werden die verfügbaren Partitionen mit den dazugehörigen Informationen angezeigt. FDISK fragt als erstes nach der Nummer der zu löschenden Partition.

Anschließend müssen Sie - sofern vorhanden - die Datenträgerbezeichnung (Label) aus Sicherheitsgründen eingeben und zum Schluß nochmals eine Abfrage bestätigen, erst dann wird die Partition bzw. das logische Laufwerk tatsächlich gelöscht.

Vergewissern Sie sich bei jedem Schritt über die Richtigkeit; Daten einmal gelöschter Partitionen sind unwiederbringlich verloren.

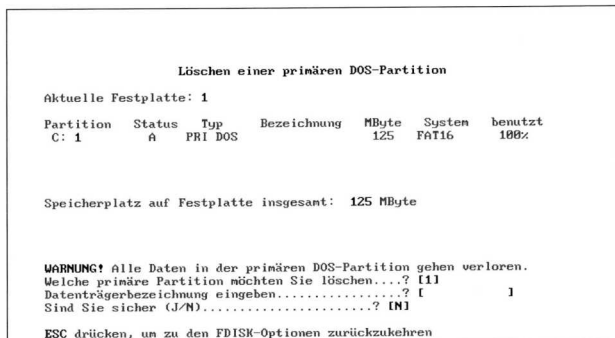


Abb. 10.5: Das Löschen einer Partition

Anzeige der Partitionsdaten

Der vierte Eintrag des Hauptmenüs von FDISK informiert Sie über die Daten der einzelnen Partitionen.

Nach Anwahl dieser Option erhalten Sie die folgende Anzeige auf dem Bildschirm:

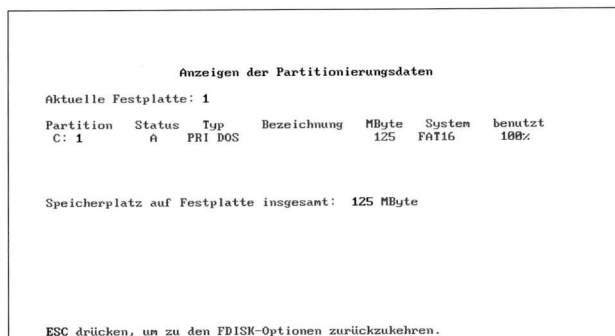


Abb. 10.6: Die Anzeige der Partitionsdaten

Die einzelnen Einträge sollen hier kurz erklärt werden:

Partition

Hier wird zuerst die Laufwerkskennung (also zum Beispiel C:, D: oder E:) und dahinter die Nummer der Partition angezeigt.

Status

Kennzeichnet den Status der Partition, also aktiv oder inaktiv

Typ

Bezeichnet den Typ der jeweiligen Partition. PRI DOS steht dabei für eine primäre DOS-Partition, EXT DOS für eine erweiterte. Außerdem können noch andere Typen wie z. B. HPFS für OS/2, NTFS für Windows NT oder auch einfach als NON DOS bezeichnete aufgeführt sein.

Bezeichnung

Die Bezeichnung (Label) der Partition

MByte

Die Speicherkapazität in Megabyte

System

Das für die jeweilige Partition verwendete System. In der Regel wird Ihnen hier der Eintrag FAT16 begegnen, der üblicherweise für größere Partitionen benutzt wird, es kann jedoch auch FAT12, HPFS (OS/2), NTFS (Windows NT) oder schlicht UNKNOWN sein.

Benutzt

Prozentualer Anteil der Partition an der gesamten Kapazität der physischen Festplatte

Wechsel der Festplatte

Der letzte Eintrag im FDISK-Hauptmenü lautet Wechsel der aktuellen Festplatte und dient dazu, Partitionen anderer Festplatten - sofern vorhanden - zu bearbeiten. Nach Auswahl dieser Option erhalten Sie ein Menü, welches in folgender Abbildung dargestellt ist.

Sie brauchen nur die Nummer der gewünschten Festplatte einzugeben, zu bestätigen und können dann die oben beschriebenen Optionen von FDISK auf die so aktivierte Platte anwenden.

Wechseln der aktuellen Festplatte				
Festpl.	Lw	MByte	frei	benutzt
1		125	0	100%
	C:	125		
2		100	0	100%
	D:	100		

(1 MByte = 1048576 Byte)
 Geben Sie die Nummer der Festplatte ein (1-2).....[1]

ESC drücken, um zu den FDISK-Optionen zurückzukehren

Abb. 10.7: Wechsel der aktuellen Festplatte

Ausfallerscheinungen und Gedächtnisschwund

Bei älteren Platten kann es vorkommen, daß sie nicht mehr korrekt kalibriert sind, d.h., der Schreib-/Lesekopf wird nicht mehr richtig zentriert, liest und schreibt Daten deshalb inkorrekt.

Mit Hilfe einiger Tool-Programme kann man diese Justierung wieder herstellen, ein Risiko besteht aber dennoch weiter. Außerdem mögen es nicht alle Platten, wenn sie in einer anderen Position als der waagerechten arbeiten müssen.

Festplatte bootet nicht, DOS-Meldung ...KEIN SYSTEM....

Führen Sie erstmal einen Reset durch. Sollte die Meldung dann immer noch erscheinen, starten Sie von einer Bootdiskette und geben den DOS-Befehl

SYS C:

geben, so daß die Grundelemente des Betriebssystems neu übertragen werden. Die auf der Platte vorhandenen Daten werden hiervon nicht beeinträchtigt.

Erscheint die Meldung nach dem nächsten Start wieder, hilft vermutlich nur noch FDISK, da die Partitionstabelle vermutlich einen falschen Eintrag enthält.

DIR gibt nur komische Zeichen aus

Bei der Anzeige eines Verzeichnisses mittels des Befehls DIR oder einer Oberfläche werden nur unsinnige Zeichen angezeigt.

Keine Panik, nichts anfassen, sondern einfach einen Reset durchführen. Aus irgendeinem Grunde ist die FAT (File Allocation Table) beschädigt worden. Da aber fast immer eine saubere Kopie dieser Tabelle existiert, die beim nächsten Booten verwendet wird, sollte das Problem gelöst sein.

DOS Meldung: HDD CONTROLLER FAILURE

In den meisten Fällen ist hier eine inkorrekte Verkabelung die Wurzel des Übels. Überprüfen Sie, ob Strom- und Controllerkabel Kontakt haben und richtig herum aufgesteckt sind. Letztes Mittel sollte das Wechseln des Controllers sein.

DOS Meldung: No ROM BASIC, SYSTEM HALTED

Dieses Problem tritt beim Booten des Rechners auf. Es kommt im allgemeinen nur dann vor, wenn man eine Festplatte von einer anderen Festplatte mit dem Schalter /S formatiert hat. Ein einfaches SYS reicht hierbei leider nicht aus; Sie müssen die Formatierung von einer Sytemdiskette aus wiederholen.



Abb. 10.8: Was nun?

Gleich ist nicht immer gleich

Ist Ihnen schon mal aufgefallen, daß es vorkommt, daß zum Beispiel 100 KByte Daten, wenn sie auf ein anderes System kopiert werden, weniger oder auch mehr Platz belegen als die ursprünglichen 100 KByte?

Des Rätsels Lösung ist die unterschiedliche Clustergröße verschiedener FAT-Typen. Je größer eine Festplatte ist, umso größer sind auch die einzelnen Cluster, die die Datenblöcke speichern. Wird beispielsweise eine 300 Byte große Datei auf einer 540-MByte-Festplatte gespeichert, so belegen diese 300 Byte de facto 16 KByte, was der Größe eines Clusters einer solchen Festplatte entspricht. In der folgenden Tabelle sind die Partitionsgrößen, FAT-Typen und deren Clustergrößen aufgeführt:

Partition in MByte	FAT-Type	Clustergröße	Sektoren
0-15	12 Bit	4KByte	8
16-127	16 Bit	2 kByte	4
128-255	16 Bit	4 KByte	8
256-511	16 Bit	8 KByte	16
512-1023	16 Bit	16 KByte	32
1024-2048	16 Bit	32 KByte	64

Um die Platzverschwendung zu vermeiden, sollte man also bei einer großen Festplatte mehrere kleinere Partitionen einrichten. Auch Festplattenkomprimierer machen sich diese Tatsache zu Nutzen und stellen mehr Platz zur Verfügung indem sie (unter anderem) die Clustergröße verändern.

PIO-Mode-4-Festplatte zu langsam

Festplatten neuerer Bauart unterstützen eigentlich alle den schnellen PIO-Mode 3 oder - besser noch - den schnelleren PIO-Mode 4. Um diese Technik zu nutzen und damit auf entsprechende Datenübertragungsraten zu kommen, muß allerdings auch der EIDE-Controller den entsprechenden PIO-Mode unterstützen, denn wie für viele modulare Systeme gilt auch bei der Kombination von Festplatten und Controllern, daß immer die langsamste Komponente die Leistung des Gesamtsystems bestimmt.

Es bringt also nichts, viel Geld für teure PIO-Mode-4-Festplatten auszugeben, wenn der Controller nur PIO-Mode-3 unterstützt.

Die unterstützten PIO-Modes sollte man auch bei Onboard-EIDE-Controllern beachten, die über einen sogenannten Secondary Port verfügen, also einen Anschluß für ein drittes oder viertes (E)IDE- bzw. ATAPI-Gerät. Meist wird - gerade bei Komplettsystemen - aus Sparsamkeitsgründen die Unterstützung der schnellen PIO-Modes 3 und 4 nur auf dem Primary Port - dem Anschluß für die ersten beiden Geräte - gewährleistet. Möchte man aber mehrere schnelle EIDE-Festplatten oder CD-ROM-Laufwerke benutzen, sollte man auf diese Eigenschaft achten.

504 MByte - und dann?

Festplatten werden immer günstiger, gerade seit dem Siegeszug der Enhanced-IDE-Systeme. Hat man sich als Besitzer eines älteren PCs zum Einbau einer größeren Festplatte, beispielsweise einer mit 850 MByte entschlossen, stellt man eventuell nach erfolgreichem Einbau fest, daß man nur rund 504 MByte ansprechen kann. Die Ursache eines solchen Phänomens liegt vermutlich im BIOS des PCs begründet. Benutzt man eine EIDE-Platte, muß im BIOS auch die entsprechende Option eingestellt werden, sofern die Platte nicht automatisch erkannt wird. Dazu

dienen in der Regel die Optionen LBA und EXT CHS, die aktiviert werden müssen.

Verfügt das BIOS nicht über diese Optionen, kann man die erweiterten Bereiche der Festplatte auch mit Hilfe eines Software-Tools ansprechen, etwa EZ-Drive von Seagate oder anderen Herstellern. Alternativ sollte man aber überlegen, einen EIDE-Controller anzuschaffen, da man mit alten IDE-Controllern zwar eventuell die Größe, nicht aber die Geschwindigkeit der modernen EIDE-Festplatten nutzen kann.

Festplatte zu langsam am EIDE-Port

Die meisten EIDE-Controller verfügen über zwei Ports, an denen wiederum jeweils zwei Laufwerke angeschlossen werden können. Leider kommt es häufig vor, daß nur der erste Port die schnellen PIO-Modes 3 und 4 unterstützt, wohingegen der zweite Port nur PIO-Mode 0-2 bereitstellen kann.

Da die hohen Übertragungsraten moderner EIDE-Festplatten aber nur in den beiden höheren PIO-Modes erzielt werden können, ist es ratsam, die schnellsten Platten an den ersten Port des EIDE-Controllers anzuschließen.

Alte Platte bremst die Neue

Haben Sie sich eine neue schnelle EIDE-Festplatte zugelegt und betreiben diese neben Ihrer alten IDE-Platte, so kann es vorkommen, daß die neue Platte ihr Leistungsspektrum nicht entfalten kann.

In diesem Falle bringt es Vorteile, wenn Sie die alte Platte an dem zweiten EIDE-Port anschließen oder - sollte kein zweiter Port vorhanden sein - einen eigenen Controller für den Betrieb dieser Festplatte abstellen.

Scheiden beide Möglichkeiten aus, so konfigurieren Sie aber auf jeden Fall die schnelle Platte als Master und die langsamere als Slave.

Smartdrive als Festplattenbremse

Zusammen mit Smartdrive wird ein Treiberprogramm ausgeliefert, das eigentlich nichts mit der Beschleunigung des Schreib-/Lesezugriffes zu tun hat. Dieser Treiber zur „Doppelpufferung“ der Daten dient in erster

Linie dazu, daß bestimmte Festplatten (einige SCSI-Geräte) problemlos mit Windows zusammenarbeiten. Ob dieser „Doppelpuffer“ geladen wird, können Sie ganz einfach feststellen. Sollte die Zeile, in der Smartdrive in der CONFIG.SYS geladen wird, etwa so aussehen

```
DEVICE = C:\DOS\SMARTDRV (...) / DOUBLE_BUFFER (...)
```

ist der Treiber aktiv. In diesem Falle sollten Sie die Angabe

```
/ DOUBLE_BUFFER
```

entfernen, sofern Sie nicht über eine SCSI-Festplatte verfügen, da dieser Eintrag nur unnötig die Leistung von Smartdrive verringert.

Um festzustellen, ob Ihre Festplatte den „Doppelpuffer“ benötigt, rufen Sie unter DOS

```
SMARTDRV
```

direkt auf.

```

9:33 C:\>smartdrv
Microsoft SMARTDrive, Festplatten-Cache-Programm, Version 5.01
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.

Größe des Cache: 4,194,304 Byte
Größe des Cache während der Ausführung von Windows: 4,194,304 Byte

Festplatten-Cache-Status
Laufwerk  Lese-Cache  Schreib-Cache  Pufferung
-----
A:         ja         nein         nein
B:         ja         nein         nein
C:         ja         ja          nein
D:         ja         ja          -
Write-Behind-Daten werden vor dem Erscheinen der
Eingabeaufforderung geliefert.

Geben Sie "smartdrv /?" zur Anzeige der Hilfe ein.
9:33 C:\>_

```

Abb. 10.9: Die Statusanzeige von Smartdrive

Ist in der Spalte, die mit PUFFERUNG bezeichnet ist, ein NEIN aufgeführt, wird dieser Treiber nicht benötigt und kann wie oben angegeben aus der Zeile der CONFIG.SYS entfernt werden.

Kein 32-Bit-Zugriff unter Windows 3.11

Der so beliebte 32-Bit-Zugriff kann bei vielen EIDE-Platten nur über einen speziellen Treiber realisiert werden, der den Festplatten normalerweise beiliegt.

Ob die jeweilige EIDE-Platte diesen Zugriff schon von Haus aus unterstützt, kann man nur durch Ausprobieren herausfinden. Dazu stellt man einfach den 32-Bit-Zugriff in der Systemsteuerung an und beobachtet, was passiert.

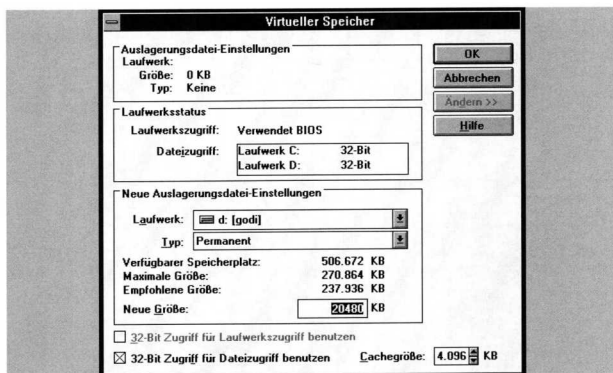


Abb. 10.10: 32-Bit-Zugriff unter Windows 3.11

Sollte eine Fehlermeldung erscheinen, bleibt nur der Griff zum passenden Treiber.

Mit Festplattentreibern wie EZ-Drive ist der Zugriff auch über einen eigenen Treiber möglich. Dazu wird der 32-Bit-Zugriff unter Windows disabled.

Die Deaktivierung des 32-Bit-Zugriffs erreicht man beim Start von Windows durch die Eingabe von

WIN /D:F

Im EZ-Setup muß dann der Punkt INSTALL DRIVER aktiviert und der Treiber MH32BIT.386 geladen werden.

Sofern Sie nur über den Treiber, nicht aber über ein entsprechendes Installationsprogramm verfügen, können Sie den Treiber auch per Hand in die Datei SYSTEM.INI eintragen. Die Sektion, die dafür in Frage kommt sieht in der Regel etwa wie folgt aus

```
[386Enh]
32BitDiskAccess=0n          (oder OFF)
Device=*int13
Device=*wdctrl
```

In die letzte Zeile tragen Sie statt dem Treiber WDCTRL Ihren Treiber ein, zum Beispiel

```
[386Enh]
32BitDiskAccess=0n          (oder OFF)
Device=*int13
Device=*MH32BIT.386
```

Damit der Treiber beim Start von Windows auch geladen wird, muß sich die Treiberdatei im Systemverzeichnis von Windows befinden.

Wo ist die Festplatte?

Ist Ihnen das auch schon einmal passiert? Der PC versucht beim Booten auf die Festplatte zuzugreifen, kann diese aber nicht finden bzw. ansprechen, bei einem erneuten Boot-Vorgang wird die Platte aber einwandfrei erkannt?

Gerade bei etwas betagteren Festplatten kann es vorkommen, das diese zum „Erwachen“ etwas länger brauchen als der PC, der das Betriebssystem von der Platte laden möchte. Um das Problem zu umgehen, muß der „trägen Alten“ etwas mehr Zeit gegeben werden. Dies kann man zum Beispiel dadurch einrichten, daß man im BIOS des Rechners die Option ABOVE 1 MB TEST auf ON setzt. Dadurch wird beim Booten der Speicherbereich über 1 MByte gecheckt, was der Festplatte etwas mehr Zeit zum „Aufwachen“ läßt.

Alt und Jung versteht sich nicht

Sofern Sie zwei alte IDE-Festplatten an einem dafür vorgesehenen Controller betreiben und bei Gelegenheit ein neueres CD-ROM-Laufwerk anschaffen möchten, das an einem Enhanced-IDE-Controller lau-

fen soll, so können und müssen Sie auf Ihren alten IDE-Controller verzichten, da es in einem solchen Fall zu schweren Adreßkonflikten kommt und die beiden Festplatten vermutlich nicht mehr erkannt werden.

Die einzige Lösung ist: Raus mit dem alten (Controller) und die zwei Festplatten an die neue EIDE-Schnittstelle anschließen und zwar an den ersten Port. Der zweite Port sollte dem CD-ROM-Laufwerk vorbehalten bleiben.

Wundersame Vermehrung der Festplatte

Obwohl Sie nur eine SCSI-Festplatte in Ihr System eingebaut haben, werden zwei oder sogar sieben Festplatten angezeigt bzw. vom BIOS gemeldet.

Eigentlich dürfte dies ja ein Grund zur Freude sein, aber leider handelt es sich bei einer solchen Meldung um eine Täuschung, die daher rührt, daß die SCSI-ID der Festplatte nicht korrekt vergeben wurde.

Vermutlich wird die ID 7 benutzt, welche in der Regel von den meisten Controllern bzw. SCSI-Host-Adaptern standardmäßig in Anspruch genommen wird. Sie sollten also in einem solchen Fall die ID der Festplatte überprüfen und ggf. ändern.

Gerätespezifisches

Zerstörte FAT durch Conner-Festplatte und VERIFY

Sofern Sie eine ältere Festplatte des Herstellers Conner unter MS-DOS 6.20 einsetzen, sollten Sie auf keinen Fall den Schalter VERIFY ON in der Datei AUTOEXEC.BAT setzen.

Bei einigen Modellen kann es dann nämlich passieren, daß man nach einem gutgemeinten Scandisk-Vorgang nicht mehr auf die Festplatte zugreifen kann, da die FAT zerstört wurde. Wie gesagt, dies gilt nur für einige Conner-Festplatten in Verbindung mit den genannten anderen Umständen.

Seagate-Festplatte macht merkwürdige Geräusche und startet mit Verzögerung

Wen das Geräusch stört, das moderne Seagate-Platten beim Arretieren der Schreib-Leseköpfe im Stromsparmodes machen und wer bei erneutem Zugriff nicht einige Augenblicke auf die Reaktion seiner Festplatte warten möchte, der bekommt von der Fa. Seagate ein Tool namens NO_IDLE, das die Stromsparfunktion deaktiviert.

Die Adresse bzw. die Nummer der Seagate-Mailbox können Sie dem entsprechenden Anhang dieses Buches entnehmen.

Micropolis 2200A läuft nicht am EIDE-Controller

Von Micropolis gibt es zwei Festplatten der Serie 2200A mit 1,0 bzw. 1,6 GByte Kapazität, die sich nicht an einen EIDE-Controller anschließen lassen.

Da aber beide Platten mit einem Flash-BIOS ausgestattet sind, kann man über Micropolis an eine BIOS-Update kommen, das die Kompatibilität herstellt (Adresse siehe Anhang).

11 CD-ROM

❑ Allgemeines	225
Lesestörungen und Aussetzer	225
Audio-CD springt	225
MSCDEX gibt Fehlermeldungen aus;	
CD-ROM-LAUFWERK NICHT ANSPRECHBAR	225
MSCDEX meldet: FALSCHES DOS-VERSION	227
CD-ROM verträgt sich nicht mit Stacker	227
Wieso sucht der Rechner dauernd etwas auf meinem CD-ROM-Laufwerk?	228
Externes Laufwerk funktioniert nicht nach Start des Rechners	228
Zweites oder drittes Laufwerk nicht ansprechbar	229
Kein Sound von CD	229
Keine Anschlußmöglichkeit an der Soundkarte	231
❑ DOS-Fehlermeldungen	232
READ ERROR DRIVE X	232
BAD COMMAND OR FILENAME	232
BAD OR MISSING XXX.SYS	232
CDR101: READ FAILED	232
CDR103: DISK IN DRIVE IS NOT HIGH SIERRA OR ISO 9660	232
CDR104: DOOR OPEN ERROR READING DRIVE X	233
EXPANDED MEMORY NOT PRESENT OR NOT USABLE	233
ILLEGAL OPTION "X"	233
INCORRECT DOS VERSION	233
INSUFFICIENT MEMORY	233
INVALID DRIVE SPECIFICATION	234
MEMORY SIZE OF X TOO SMALL, INCREASED TO Y	234
NOT ENOUGH DRIVE LETTERS AVAILABLE	234
MSCDEX ALREADY STARTED	234
WRITE PROTECT ERROR WRITING DRIVE X	234
DEVICE DRIVER INITIALIZATION FAILED	234
❑ Windows 3.x	235
IDE-Gerät läuft nicht	235
Laufwerk kann nicht freigegeben werden	235
Audio-CD im zweiten Laufwerk kann nicht abgespielt werden	236
Audio-CD nicht abspielbar (Adaptec-Hostadapter)	237

❑ Windows 95	238
Betrieb von zwei Laufwerken nicht möglich	238
Laufwerk zu langsam	240
Video-CDs können nicht wiedergegeben werden	241
CD-I-Video-Discs lassen sich unter Windows nicht abspielen	242
❑ Gerätespezifisches	244
CD-Wechsler funktioniert nicht richtig	244
Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk läuft	
nicht mit PCI-Motherboard SIS-82C497 (486-Chipsatz)	245
Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk wird in Verbindung mit IBM-	
Festplatte DALA-3450 nicht erkannt	245
Mitsumi - Probleme mit Windows 95	246
Mitsumi FX001D & Soundblaster	246
Mitsumi FX300/400: Welcher Treiber?	248
Mitsumi CD-R nicht lesbar	249
Panasonic 562-B & Soundblaster	249
Pioneer DR UA124X & Windows 95	250
TEAC 4x-Speed zu langsam	251
Toshiba XM-5302B - Fehlermeldung im 32-Bit-Modus	252
Toshiba XM-5302B - Audio-CD wird nicht korrekt erkannt	252
Toshiba CD-ROM & Gateway-Computer	253
Toshiba SCSI-CD-ROM & Windows 95	253

Allgemeines

Lesestörungen und Aussetzer

Das CD-ROM-Laufwerk kann hin und wieder nicht angesprochen werden, hat in unregelmäßigen Abständen Lesestörungen oder wird vom Rechner zeitweilig überhaupt nicht erkannt.

Mehrere Fehlerquellen sind denkbar. Als erstes sollte man immer die Verkabelung des entsprechenden Gerätes prüfen, d.h., ob alle Stecker - sowohl die der Spannungsversorgung als auch die des Controllers oder der Soundkarte - richtig angebracht sind und sich auch davon überzeugen, daß die Stifte innerhalb dieser Stecker ordnungsgemäß sitzen. Bei SCSI-Geräten müssen auf jeden Fall an den Kabelenden die Abschlußwiderstände angebracht sein.

Des weiteren ist die wohl häufigste Ursache für die Fehlfunktion eines CD-ROM-Laufwerkes der oft zitierte Adressenkonflikt, zumindest wenn das Laufwerk direkt an eine Soundkarte angeschlossen wurde. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob CD-ROM und Soundkarte oder etwa auch andere Erweiterungskarten nicht denselben Interrupt belegen oder sie es sich auf demselben Adreßplatz gemütlich machen.

Audio-CD springt

Ähnlich wie bei „richtigen“ CD-Playern können Audio-CDs auch in CD-ROM-Laufwerken springen. Sollte die Installation des neuesten Treibers keine Abhilfe schaffen, ist wahrscheinlich die CD defekt.

MSCDEX gibt Fehlermeldungen aus; CD-ROM-Laufwerk nicht ansprechbar

Neben dem gerätespezifischen Treiber für das CD-ROM-Laufwerk muß in der Datei AUTOEXEC.BAT das CD-ROM-Erweiterungsprogramm MSCDEX von MS-DOS eingebunden werden.

Die Syntax dafür lautet wie folgt:

```
[Pfad]MSCDEX.EXE [/D:id] [/M:Puffer] [/L:LW] [/V] [/E] [/S]
```

Dabei bedeutet:

- | | |
|-----------|--|
| PFAD | Der korrekte DOS-Pfad, der auf das Verzeichnis verweist, in dem sich der Treiber befindet, also zum Beispiel C:\DOS\ |
| /D:ID | ID steht für den Gerätenamen des CD-Laufwerks, der in der DEVICE=-Zeile der CONFIG.SYS angegeben wurde. Standardmäßig wird CDR0M01 benutzt; die Verwendung ist daher optional. |
| /M:PUFFER | PUFFER steht hier für die Anzahl der 2-KByte-Blöcke, die für den Pufferspeicher verwendet werden. Die Angabe ist optional; wird sie verwendet, beträgt der Mindestwert vier pro angeschlossenem CD-Laufwerk. Der /M-Parameter ersetzt nicht die Angabe der BUFFER in der CONFIG.SYS. |
| /L:LW | LW gibt die Laufwerkskennung des ersten CD-Gerätes an. Normalerweise vergibt MSCDEX die erste freie Laufwerkskennung an das CD-ROM-Laufwerk; Sie können hier jedoch auch eine beliebige Bezeichnung hinterlegen. Achten Sie aber darauf, daß der gewählte Buchstabe in alphabetischer Hinsicht nicht höher sein darf als der durch LASTDRIVE definierte Buchstabe in der CONFIG.SYS. |
| /V | Dieser Schalter bringt beim Booten eine Auflistung von Informationen bezüglich der Speichernutzung, wie zum Beispiel residente Daten und Code und von Puffern besetzter Speicherplatz. |
| /E | Der Kommandozeilen-Parameter /E weist MSCDEX an, erweiterten Speicher zu benutzen, sofern dieser vorhanden ist. |
| /S | Gibt das CD-ROM-Laufwerk in Netware- oder Windows-for-Workgroup-Umgebungen für andere Benutzer frei. |

Im folgenden ein Beispiel der Zeile in der AUTOEXEC.BAT, mit der der CD-Treiber MSCDEX aufgerufen wird:

```
C:\DOS\MSCDEX /D:MYCDROM /M:12 /L:F /E
```

Hier wird also der Treiber im DOS-Verzeichnis aufgerufen und in den erweiterten Speicher geladen (/E), dem CD-ROM die Bezeichnung MYCDROM zugewiesen, die Anzahl der 2-KByte-Pufferblöcke auf 12 gesetzt und die Laufwerkskennung F: gewählt.

Neben dem Gerätetreiber empfiehlt es sich, auch das Cache-Programm Smartdrive zu laden, da dieses in der Lage ist, neben Festplatten auch CD-ROM-Laufwerke zu beschleunigen; dazu später mehr.

Sofern Sie noch MS-DOS 5.0 zusammen mit MSCDEX in der Version 2.20 benutzen, müssen Sie SETVER verwenden, um ein ordnungsgemäßes Arbeiten des CD-Treibers zu gewährleisten. Andernfalls erhalten Sie die Meldung FALSCHES DOS VERSION.

Die neuesten Treiber bekommen Sie in der Regel in zahlreichen Mailboxen, via CompuServe im Microsoft-Forum oder direkt in der Microsoft-Mailbox unter 001-206-936-4082 oder zu einem etwas günstigeren Minuten-Takt unter 089-9581736.

MSCDEX meldet: FALSCHES DOS-VERSION

Taucht beim Laden der CD-ROM-Treiber diese Meldung auf, so wird vermutlich ein MSCDEX-Treiber verwendet, der nicht mit der installierten Betriebssystemversion übereinstimmt.

Verwenden Sie am besten den Treiber, der sich nach der DOS-Installation in Ihrem DOS-Verzeichnis befindet.

CD-ROM verträgt sich nicht mit Stacker

Obwohl die Festplattenpreise weiter sinken, kann es wohl noch vorkommen, daß der eine oder andere den Festplattenkomprimierer Stacker einsetzt, um die Speicherkapazität zu erhöhen.

Da sowohl Stacker als auch CD-ROM-Laufwerke bestimmte Treiber und Laufwerksbuchstaben benötigen, kann es passieren, daß sich beide Komponenten ins Gehege kommen.

Um allen Problemen bei der Laufwerkszuweisung aus dem Weg zu gehen, fügt man die folgende Zeile in die Datei CONFIG.SYS ein:

```
LASTDRIVE=Z
```

In der Datei AUTOEXEC.BAT muß nun der Treiber MSCDEX.EXE so spezifiziert werden, daß für das CD-ROM-Laufwerk ein Laufwerksbuchstabe verwendet wird, der im Alphabet nach der letzten Festplatten- bzw. Stackerkennung steht. Gibt es zum Beispiel zwei Festplatten C und D, wobei eine der beiden über das virtuelle Stacker-Laufwerk H kompri-

miert ist, kann das CD-Laufwerk alle Kennungen ab dem Buchstaben I annehmen. Die Zuordnung dieser Kennung geschieht über den Schalter /L:, also in diesem Fall

```
C:\DOS\MSCDEX.EXE /D:MSCD001 /V /M:15 /L:I
```

Bei Bedarf kann statt I auch jeder andere höhere Buchstabe verwendet werden.

Wieso sucht der Rechner dauernd etwas auf meinem CD-ROM-Laufwerk?

Ist es Ihnen auch schon einmal passiert, daß Sie ein Programm von der Festplatte starten und daß trotzdem ein- oder zweimal auf das CD-ROM-Laufwerk zugegriffen wird, obwohl das Programm gar keine CD-ROM benötigt?

Der so verzögerte Start des Programms liegt dann vermutlich an der PATH-Einstellung, die in der Datei AUTOEXEC.BAT hinterlegt ist. Normalerweise dient die Angabe eines Pfades zum schnelleren Auffinden eines Programms und damit auch zu dessen schnellerem Start. Wenn aber der Pfad, den das Betriebssystem bei der Eingabe eines Befehls durchsuchen soll, auf ein im Vergleich zur Festplatte relativ langsames Gerät wie das CD-ROM-Laufwerk gelegt wird, kann dies zu lästigen Verzögerungen führen.

Überprüfen Sie also deshalb, ob sich der Laufwerksbuchstabe des CD-ROM-Laufwerks in der PATH-Anweisung in der AUTOEXEC.BAT befindet, und entfernen Sie ihn gegebenenfalls.

Externes Laufwerk funktioniert nicht nach Start des Rechners

Externe CD-ROM-Laufwerke, insbesondere solche mit SCSI-Schnittstelle, sollten Sie immer vor dem Rechnerstart eingeschaltet haben. Ansonsten kann das BIOS bzw. können die für den Betrieb dieser Geräte benötigten Treiber das Laufwerk nicht erkennen und somit auch nicht für die Arbeit initialisieren.

Es reicht nicht, daß Gerät während der Rechner läuft ein- und wieder auszuschalten, um es vom Rechner erkennen zu lassen.

Zweites oder drittes Laufwerk nicht ansprechbar

Wer gleich mehrere CD-ROM-Laufwerke sein eigen nennt, der braucht nicht auf das zweite oder dritte Gerät zu verzichten. Oft ist es nämlich möglich, eine ganze Reihe von CD-ROM-Laufwerken hintereinander zu schalten und „parallel“ an einem Rechner zu betreiben.

Wichtig dabei ist die sogenannte ID-Nummer der einzelnen Laufwerke. Das Laufwerk, welches sich an der ersten Position der Reihe befindet, erhält die ID 0, die meist mittels eines Jumpers an der Geräterückseite eingestellt werden kann. Die „erste Position“ meint dabei, daß sich das Laufwerk vom Controller aus gesehen an der ersten Stelle befindet. Das nächste Laufwerk in der Reihe erhält dann die ID 1, das dritte die ID 2, usw. Auf diese Art und Weise lassen sich bis zu vier Laufwerke in Reihe schalten. Dies funktioniert übrigens auch mit den CD-ROM-Interfaces der Soundblaster und anderer Soundkarten.

Sollten die verschiedenen Laufwerke nicht alle dieselbe Geschwindigkeit besitzen, muß das langsamste den ersten Platz in der Reihe einnehmen.

Die Treiberinstallation ist ähnlich wie bei der Verwendung eines einzelnen CD-ROM-Laufwerks. Während in der CONFIG.SYS wie gewohnt die Treiber der Laufwerke geladen werden, braucht der CD-ROM-Treiber von MS-DOS, MSCDEX, in der AUTOEXEC.BAT nur einmal aktiviert werden. Um mehr als ein Laufwerk ansprechen zu können, müssen lediglich die zusätzlichen Laufwerkskennungen miteinbezogen werden. Für zwei CD-ROM-Laufwerke könnte der Eintrag in der AUTOEXEC.BAT zum Beispiel wie folgt aussehen:

```
C:\DOS\MSCDEX.EXE /V /D:DRIVE01 /D:DRIVE02 /M:15
```

Dabei entsprechen DRIVE01 und DRIVE02 denselben Bezeichnungen, wie sie den Laufwerken über deren Treiber in der CONFIG.SYS zugeordnet worden sind.

Kein Sound von CD

Eines von vielen Problemen beim Einbau und bei der anschließenden Konfiguration eines neuen CD-ROM-Laufwerks ist die Verbindung zwischen dem Laufwerk und der Soundkarte. Sie ist notwendig, damit zum

Beispiel Audio-CDs über die an der Soundkarte angeschlossenen Lautsprecher wiedergegeben werden können.

Die Verbindung zwischen Karte und Laufwerk wird in der Regel durch ein kleines 4-poliges Audiokabel hergestellt, das normalerweise zum Lieferumfang des CD-ROM-Laufwerks gehört. Leider ist aber die Schnittstelle zwischen Soundkarte und CD-Laufwerk nicht genormt, so daß jeder Hersteller mehr oder weniger sein eigenes Süppchen kocht. Das hat zur Folge, daß nicht jedes Kabel für jede Verbindung geeignet ist, weil es möglicherweise eine falsche Polung bzw. Pinbelegung besitzt.

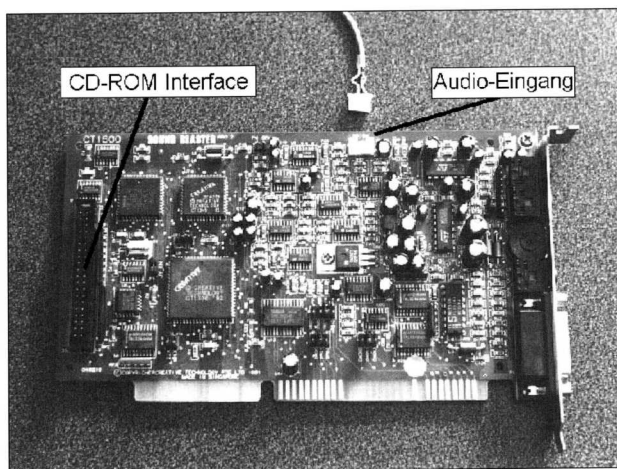


Abb. 11.1: Audio-Kabel an der Soundkarte

Ist kein passendes Kabel zur Hand und auch im Fachhandel keins aufzutreiben, kann man sich behelfen, in dem man selbst ein solches Kabel herstellt. In den folgenden Tabellen sind einige handelsübliche CD-ROM-Laufwerke mit deren (meist zutreffenden) Pinbelegungen aufgeführt.

Pin	SB	4fach-Geräte von NEC, Pioneer und Plextor	Mitsumi FX001DE Sony CDU55A
1	Masse	Links	Rechts
2	Links	Masse	Masse
3	Masse	Masse	Masse
4	Rechts	Rechts	Links

Pin	Mitsumi FX001D, FX001S, LU005S	Toshiba XM3601, XM3501, XM3401 Sony CDU33A
1	Rechts	Masse
2	Masse	Rechts
3	Links	Links
4	Masse	Nicht belegt

Keine Anschlußmöglichkeit an der Soundkarte

Sollten Sie Ihr CD-ROM-Laufwerk zum Abspielen von Audio-CDs an die Soundkarte anschließen wollen, diese aber leider keinen (meist vierpoligen) Audio-Eingang auf der Platine besitzen, gibt es dennoch einen Weg, die beiden Komponenten miteinander zu verbinden.

Verbinden Sie den Kopfhörerausgang des CD-ROM-Laufwerks mittels eines geeigneten Kabels (3,5 mm Klinke auf beiden Seiten) mit dem Line-In-Eingang der Soundkarte und stellen Sie die Lautstärkeregelung des CD-ROM-Laufwerks mit Hilfe der zum Lieferumfang gehörenden Software entsprechend ein.

Den Mikrofoneingang der Soundkarte sollten Sie auf keinen Fall bei dieser Verbindung benutzen, da er eine wesentlich höhere Eingangsempfindlichkeit aufweist. Ein Signal aus dem Kopfhörerkabel des CD-

ROM-Laufwerks könnte unter Umständen zu Schäden an der Soundkarte führen.

DOS-Fehlermeldungen

READ ERROR DRIVE X

Erscheint in den meisten Fällen bei einer Störung während des Zugriffs auf ein CD-ROM-Laufwerk. Überprüfen Sie, ob der Deckel bzw. die Lade richtig geschlossen und die CD korrekt eingelegt ist. Bei einer defekten CD erscheint auch diese Meldung.

BAD COMMAND OR FILENAME

Beim Laden der Treiber-Software wurde eine fehlerhafte Angabe gemacht. Überprüfen Sie, ob die Treiberdatei vorhanden ist und ob die Zeilen in der CONIFG.SYS oder AUTOEXEC.BAT korrekt geschrieben wurden.

BAD OR MISSING XXX.SYS

Die Gerätetreiberdatei (XXX steht hier für CDROM.SYS o.ä.) ist nicht vorhanden oder defekt.

CDR101: READ FAILED

CD ist beschädigt, es ist gar keine CD eingelegt, oder Sie greifen auf ein falsches Laufwerk zu

CDR103: DISK IN DRIVE IS NOT HIGH SIERRA OR ISO 9660

Die CD, auf die zugegriffen werden soll, entspricht nicht den allgemein gültigen Format-Standards nach High Sierra oder ISO 9660.

CDR104: DOOR OPEN ERROR READING DRIVE X

Die Lade bzw. der Deckel des CD-ROM-Laufwerks ist nicht richtig geschlossen.

EXPANDED MEMORY NOT PRESENT OR NOT USABLE

Das System hat beim Booten keinen erweiterten Speicher eingerichtet oder der angeforderte Speicherplatz für MSCDEX reicht nicht aus. Tritt nur in Zusammenhang mit der Option /E auf. Richten Sie (mehr) EMS-Speicher ein, oder löschen Sie den Schalter /E aus der Zeile der AUTOEXEC.BAT, in der der CD-Treiber geladen wird.

ILLEGAL OPTION "X"

Sie haben einen Parameter an MSCDEX übergeben, der ungültig ist.

INCORRECT DOS VERSION

Sie verwenden eine inkompatible DOS-Version mit MSCDEX. DOS 3.10 oder höher ist Voraussetzung. Laden Sie diesen Befehl in Ihrer Rechnerkonfigurationsdatei CONFIG.SYS.

```
DEVICE = C:\DOS\SETVER.EXE
```

Dieses Programm können Sie durch Befehlszeilenaufzuruf abändern und somit z.B. einer noch älteren DOS-Version anpassen.

INSUFFICIENT MEMORY

Der vorhandene freie Speicherplatz reicht nicht zum Laden des CD-ROM-Treibers. Entfernen Sie aus den Dateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS die Einträge, die Sie nicht unbedingt brauchen, oder versuchen Sie, den Treiber mit dem Schalter /E in den erweiterten Speicherbereich zu laden.

INVALID DRIVE SPECIFICATION

Dem CD-Laufwerk wurde eine ungültige Laufwerkskennung zugeordnet. Überprüfen Sie insbesondere, ob das LASTDRIVE-Argument kleiner ist als das des Schalters /L von MSCDEX. Wenn ja, ändern Sie dies.

MEMORY SIZE OF X TOO SMALL, INCREASED TO Y

Die mit /M angegebene Zahl der Pufferblöcke ist zu klein und wurde auf mindestens vier je CD-Laufwerk angepaßt.

NOT ENOUGH DRIVE LETTERS AVAILABLE

Siehe INVALID DRIVE SPECIFICATION. Es kann auch sein, daß LASTDRIVE gar nicht angegeben wurde.

MSCDEX ALREADY STARTED

Es wurde versucht, den CD-Treiber ein zweites Mal zu laden.

WRITE PROTECT ERROR WRITING DRIVE X

Tritt auf, wenn ein Versuch unternommen wurde, auf die CD zu schreiben. Da die meisten CD-ROM momentan - zumindest für den privaten Gebrauch - nur lesbar sind, ist dies nicht möglich.

DEVICE DRIVER INITIALIZATION FAILED

Der CD-Gerätetreiber konnte nicht initialisiert werden. Dies ist häufig der Fall, wenn ein Adressenkonflikt vorliegt oder wenn Fehler bei Hardware oder Verbindungen vorliegen.

Windows 3.x

IDE-Gerät läuft nicht

Wenn ein am IDE-Controller betriebenes CD-ROM-Laufwerk zwar unter DOS, nicht aber unter Windows für Workgroups 3.11 läuft, so kann das an einem Eintrag der SYSTEM.INI liegen.

Laden Sie die INI-Datei in einen Editor und fügen Sie in der Sektion [386ENH] den folgenden Eintrag hinzu:

```
VirtualHDIrg=Off
```

Diese Möglichkeit funktioniert nur bei ausgeschaltetem 32-Bit Access. Soll der 32Bit-Access trotzdem genutzt werden, bedarf es eines speziellen CD-ROM-Treibers vom Hersteller.

Laufwerk kann nicht freigegeben werden

Eine der besten Eigenschaften von Windows für Workgroups ist die einfache Freigabe von bestimmten lokalen Geräten wie Druckern oder aber auch ganzen Computern bzw. Festplatten für andere Workgroup-Mitglieder, die über ein Netzwerk mit dem lokalen Rechner verbunden sind.

Bei der Freigabe solcher Geräte kann es allerdings auch zu Problemen kommen. So kann es passieren, daß bei der Freigabe eines lokalen CD-ROM-Laufwerks die Fehlermeldung **DIESES LAUFWERK IST NICHT LOKAL** (oder ähnlich) erscheint. Die Ursache einer solchen Meldung ist, daß vermutlich vor der Installation des CD-ROM-Laufwerks und dessen Initialisierung bereits eine Netzwerkkarte eingebaut wurde, die dem Laufwerksbuchstaben zugeordnet ist, der bei der Freigabe des CD-ROM-Laufwerks verwendet werden soll.

Um das Problem zu beseitigen, kann man auf verschiedene Möglichkeiten zurückgreifen:

- ☐ Man vergibt für das CD-ROM-Laufwerk einen neuen Buchstaben. Dies geschieht, indem man die Datei CONFIG.SYS editiert und in der Zeile, in der der DOS-eigene CD-ROM-Treiber MSCDEX geladen wird, den Schalter /L:(Kennung) setzt. Soll das Laufwerk zum Beispiel den

Buchstaben G erhalten, müßte die entsprechende Zeile wie folgt aussehen:

```
C:\DOS\MSCDEX.EXE /L:G    (...)
```

- ❑ Die zweite (radikale) Möglichkeit der Problembeseitigung ist das Beenden der Netzwerkverbindung. Dazu ruft man die MS-DOS-Eingabeaufforderung auf und gibt dort den Befehl

```
NET USE (Netzlaufwerk) /D
```

ein. Ist die dem Netzwerklauwerk zugeordnete Kennung zum Beispiel F:, so muß der Befehl folgendermaßen aussehen:

```
NET USE F: /D
```

- ❑ Die letzte (radikalste) Möglichkeit, die Ursache der Fehlermeldung zu beseitigen, ist das Löschen der Datei CONNECT.DAT, die sich im Windows-Verzeichnis befindet. Diese Datei enthält die Informationen über alle bestehenden Netzwerkverbindungen. Existiert sie nicht mehr, hat sich das Problem quasi von selbst gelöst.

Audio-CD im zweiten Laufwerk kann nicht abgespielt werden

Normalerweise unterstützt Windows 3.x das Abspielen von Audio-CDs in mehr als einem CD-ROM-Laufwerk nicht. Um bei zwei installierten Laufwerken dennoch wahlweise Audio-CDs in beiden Laufwerken abspielen zu können, bedarf es nur einer kleinen Änderung in der Windows-Datei SYSTEM.INI, die sich im Windows-Verzeichnis befindet und mit einem beliebigen ASCII-Editor geladen werden kann.

Die Änderung betrifft die Sektion [MCI], in der standardmäßig der Eintrag

```
[mci]
CDAudio=mcicda.driv
```

zu finden sein sollte. Um zwei Laufwerke „audio-fähig“ zu machen, muß der Eintrag wie folgt erweitert werden:

```
[mci]
CDAudio=mcicda.driv
CDAudio1= mcicda.driv
```

Beim Aufruf des MediaPlayers von Windows 3.x stehen nach dieser Änderung zwei CD-ROM-Laufwerke zum Abspielen der CDs zur Verfügung.

Audio-CD nicht abspielbar (Adaptec-Hostadapter)

Selbst nach der erfolgreichen Installation aller Adaptec-Treiber kann zwar mit dem DOS-CD-Player eine Audio-CD abgespielt werden, unter Windows 3.1x erscheint jedoch die Meldung NO CD. Dies liegt wohl daran, daß in der Systemsteuerung noch kein AUDIO-Treiber installiert ist.

- ☐ Wechseln Sie also in die Systemsteuerung, und doppelklicken Sie auf das Icon TREIBER.

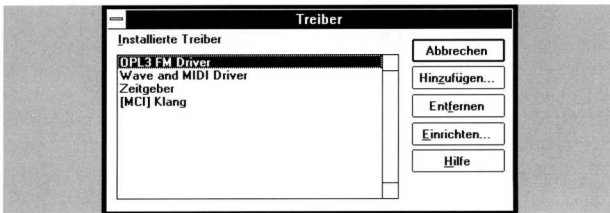


Abb. 11.2: Die installierten Treiber

- ☐ In obiger Abbildung ist der CD-Treiber nicht aufgeführt. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche HINZUFÜGEN, und wählen Sie aus der Liste den Treiber für Audio-CDs aus.

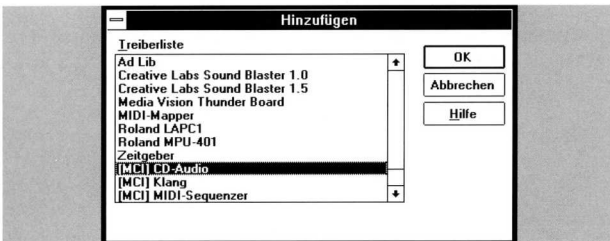


Abb. 11.3: Auswahl des Audio-CD-Treibers

- ❑ Nachdem Sie die Schaltfläche OK angeklickt haben, wird der neue Treiber in die Systemsteuerung von Windows integriert und steht nach dem nächsten Windows-Start zur Verfügung.

Windows 95

Betrieb von zwei Laufwerken nicht möglich

Sofern man unter Windows 95 zwei CD-ROM-Laufwerke gleichzeitig betreiben möchte, steht man häufiger vor dem Problem, daß nur eines dieser beiden Geräte erkannt wird und angesprochen werden kann.

Das liegt in der Regel daran, daß für ein Laufwerk der sogenannte Protected-Mode-Treiber von Windows 95 verwendet wird, während für das andere ein Real-Mode-Treiber benutzt wird, der über die Startdateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS geladen wird. Windows 95 nimmt in einem solchen Fall an, daß sich beide Treiber auf dasselbe Laufwerk beziehen und vergibt so auch nur eine Laufwerkskennung.

Um das Problem zu beseitigen, muß lediglich dem Laufwerk, das mit dem Windows-95-eigenen Treiber läuft, eine andere Kennung zugeordnet werden. Dazu geht man wie folgt vor:

- ❑ Öffnen Sie das Startmenü und klicken Sie dort auf den Menüeintrag EINSTELLUNGEN und anschließend auf die Option SYSTEMSTEUERUNG.
- ❑ Öffnen Sie dann mit einem Doppelklick auf SYSTEM die eigentliche Systemverwaltung und wechseln Sie in das Register GERÄTE-MANAGER.
- ❑ Aktivieren Sie die Eigenschaftsübersicht des CD-ROM-Laufwerks, indem Sie mit der Maus erst den entsprechenden Eintrag des Laufwerks und dann die Schaltfläche EIGENSCHAFTEN anklicken.

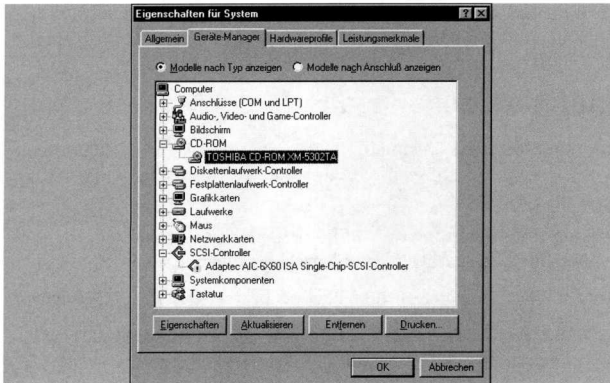


Abb. 11.4: Der Geräte-Manager

- Klicken Sie nun auf den Eintrag EINSTELLUNGEN.



Abb. 11.5: Die Einstellungen des CD-ROM-Laufwerks

- Im Feld RESERVIERT E LAUFWERKSBUCHSTABEN können Sie nun für den ersten und letzten Buchstaben eine neue Kennung eintragen.

Nach dem erneuten Start des Rechners steht das zweite Laufwerk nun ebenfalls zur Verfügung.

Laufwerk zu langsam

Um unter Windows 95 eine optimale Performance des CD-ROM-Laufwerks zu erzielen, müssen die Eigenschaften in der Systemsteuerung genau eingestellt sein.

Die Zugriffsoptimierung ist häufig auf Single-Speed eingestellt und sollte bei schnelleren Laufwerken entsprechend geändert werden.

Um die Einstellungen zu prüfen bzw. zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Öffnen Sie die Task-Leiste, und rufen Sie den Menüpunkt **EINSTELLUNGEN SYSTEMSTEUERUNG** auf.
- ☐ Im Ordner **SYSTEMSTEUERUNG** aktivieren Sie dann das Menü **SYSTEM** über das entsprechende Icon.
- ☐ Im Register **LEISTUNGSMERKMALE** finden Sie nun eine Schaltfläche namens **DATEISYSTEM**, die Sie anklicken.
- ☐ Innerhalb dieses Registers wählen Sie nun das Register **CD-ROM** aus.
- ☐ Hier können Sie einerseits die Größe des CD-ROM-Cache-Speichers festlegen und andererseits Windows auf die Geschwindigkeit des von Ihnen benutzten CD-ROM-Laufwerks einstellen.

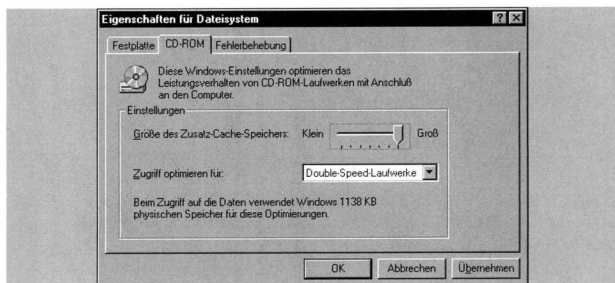


Abb. 11.6: Eigenschaften für das CD-ROM-Laufwerk

Nach einem Neustart des Computers stehen Ihnen die geänderten Werte zur Verfügung.

Video-CDs können nicht wiedergegeben werden

Normalerweise können Video-CDs mit den geeigneten MPEG-Treibern unter Windows 95 problemlos wiedergegeben werden. Leider gibt es hin und wieder Ausnahmen. Dabei fehlt den entsprechenden CD-ROM-Laufwerken der geeignete Windows-95-Treiber und beim Abspielen der CDs kommt es zu Problemen oder auch zu kompletten Systemabstürzen.

In einem solchen Fall ist es natürlich ratsam, sich als erstes den zuständigen MPEG-Treiber für sein Laufwerk zu besorgen. Ist ein solcher Treiber aber nicht verfügbar, kann man sich auch unter Windows 95 mit den alten DOS-Treibern behelfen.

Als erstes sollten Sie kontrollieren, ob der alte DOS-Treiber nicht ohnehin beim Start des Rechners geladen wird. Dazu drücken Sie während des Ladens des Betriebssystems die Taste **[F8]** und wählen aus dem anschließenden Menü die Option **NUR EINGABEAUFFORDERUNG**.

Sobald die DOS-Eingabeaufforderung (normalerweise **C:\>** oder ähnlich) erscheint, wechseln Sie mit der Angabe des entsprechenden Laufwerkbuchstabens auf das CD-ROM-Laufwerk. Erscheint eine entsprechende Eingabeaufforderung, ist ein Treiber bereits geladen und Sie können den Rechner neu booten, um Windows 95 zu starten. Sollte jedoch eine Fehlermeldung erscheinen, so müssen Sie den Treiber für Ihr CD-ROM-Laufwerk und den DOS-CD-ROM-Treiber **MSCDEX** nun installieren. Wie dies funktioniert, steht im Handbuch Ihres Laufwerks.

Sobald der Treiber installiert ist, bzw. wenn er schon installiert war, starten Sie Windows 95 und rufen über das Startmenü und die Option **EINSTELLUNGEN** die **SYSTEMSTEUERUNG** auf. Dort aktivieren Sie durch einen Doppelklick auf das Icon **SYSTEM** die eigentliche Systemsteuerung und wählen dort das Register **LEISTUNGSMERKMALE**. Unter **DATEISYSTEM** finden Sie ein weiteres Register namens **FEHLERBEHEBUNG**, das Sie nun durch einen Mausklick aktivieren.

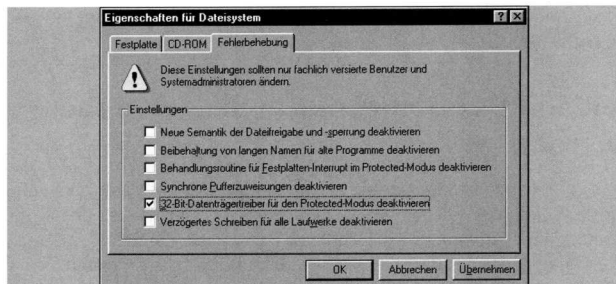


Abb. 11.7: Eigenschaften für das Dateisystem

Aktivieren Sie nun die Checkbox mit der Bezeichnung 32-BIT-DATEN-TRÄGERTREIBER..., indem Sie mit der Maus in das kleine weiße Kästchen neben diesem Eintrag klicken. Bestätigen Sie die Änderung nun mit einem Klick auf die Schaltfläche OK, und schließen Sie dann alle weiteren Fenster.

Nach einem Neustart von Windows 95 greift der Rechner auf die über AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS installierten alten Treiber des CD-ROM-Laufwerks zu und somit sollten Video-CDs auch unter Windows 95 kein Problem mehr darstellen.

CD-I-Video-Discs lassen sich unter Windows nicht abspielen

Der Windows-eigene ATAPI-Treiber kann im 32-Bit-Modus keine CD-Is lesen. Da viele Laufwerke den Windows-Treiber benutzen, taucht dieses Problem bei Laufwerken vieler Hersteller auf.

Um den 32-Bit-Access auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Aktivieren Sie die START-LEISTE.
- ☐ Klicken Sie auf EINSTELLUNGEN.
- ☐ Klicken Sie auf SYSTEMSTEUERUNG.



Abb. 11.8: Die Systemsteuerung

- ☐ Öffnen Sie die Systemsteuerung mit einem Doppelklick auf das SYSTEM-Icon.
- ☐ Wechseln Sie in das Register LEISTUNGSMERKMALE.
- ☐ Klicken Sie auf die Schaltfläche DATEISYSTEM.
- ☐ Aktivieren Sie das Register FEHLERBEHEBUNG.
- ☐ Aktivieren Sie die CHECK-BOX 32-BIT-DATENTRÄGERTREIBER FÜR DEN PROTECTED-MODUS DEAKTIVIEREN.
- ☐ Starten Sie Windows neu.

Zum Schluß muß noch der alte MSCDEX-Treiber in die AUTOEXEC.BAT eingebunden werden:

```
C:\WINDOWS\MSCDEX.EXE /D:MSCD001
```

Die Option /D: gibt dabei den Namen des Laufwerks an und kann von Ihnen beliebig vergeben werden.

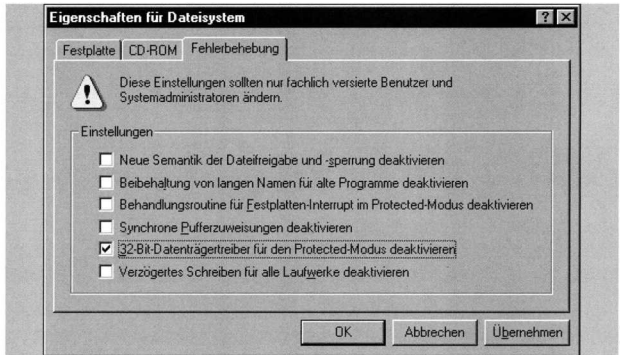


Abb. 11.9: Eigenschaften des Dateisystems

Gerätespezifisches

CD-Wechsler funktioniert nicht richtig

Wer einen CD-ROM-Wechsler sein eigen nennt, der möchte sicherlich auch unter DOS die verschiedenen CD-ROMs über separate Laufwerksbuchstaben ansprechen können. Ist der Wechsler nicht standardmäßig so konfiguriert, liegt dies offenbar an der nicht vorhandenen Unterstützung der sogenannten *logical units*, den einzelnen CD-ROM-Laufwerken in dem Wechsler.

Um den SCSI-Controller dazu zu bewegen, verschiedene Laufwerksbuchstaben zu vergeben, muß entweder ein Jumper auf dem Controller gesetzt oder dem ASPI-Manager mittels Schalter ein entsprechender Hinweis gegeben werden. Dieser Schalter lautet zum Beispiel beim Adaptec ASPI-Manager /L, so daß der entsprechende Aufruf via CONFIG.SYS etwa wie folgt lautet:

```
DEVICE = C:\DOS\ASPI2DOS.SYS /L (...)
```

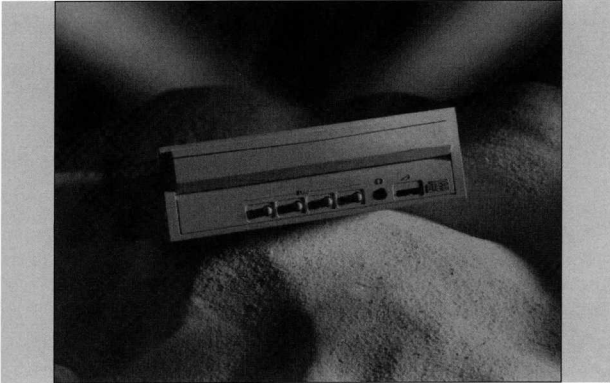


Abb. 11.10: CD-ROM-Wechsler

Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk läuft nicht mit PCI-Motherboard SIS-82C497 (486-Chipsatz)

Bei oben bezeichnetem Board gibt es Probleme mit dem BUS-Signal, insbesondere dem Handshaking-Signal, wenn zwei Laufwerke an einem IDE-Port angeschlossen sind.

Die einzige Möglichkeit, das Problem zu lösen, ohne ein neues Board zu kaufen, ist, das CD-ROM-Laufwerk als *einzig*es Gerät am zweiten Port zu betreiben.

Aztech IDE-CD-ROM-Laufwerk wird in Verbindung mit IBM-Festplatte DALA-3450 nicht erkannt

Unzureichende Signallängen des Aztech-Laufwerks führen dazu, daß das Laufwerk, wenn es als Slave betrieben wird, nicht erkannt wird. Abhilfe schafft die Quad-Speed-Firmware 1.20 bzw. die Hex-Speed-Firmware 1.03 von Aztech (siehe Herstellerverzeichnis bzw. Buch-CD).

Mitsumi - Probleme mit Windows 95

Wer von Windows 3.x auf Windows 95 umgestiegen ist, hat unter Umständen Probleme, das bis dato einwandfreie Mitsumi-CD-ROM-Laufwerk unter dem neuen Betriebssystem wiederzufinden.

In der Regel streikt nämlich die ansonsten gute automatische Hardware-Erkennung von Windows 95, wenn das Laufwerk als „Slave“ am zweiten Enhanced-IDE-Port betrieben wird und kein weiteres Gerät an diesen Port angeschlossen ist.

Sie können daher das CD-ROM-Laufwerk entweder als Slave am ersten Port betreiben oder - was die bessere und schnellere Lösung ist - als Master am zweiten EIDE-Port.

Mitsumi FX001D & Soundblaster

Die Dokumentation des Mitsumi-Laufwerks beschreibt drei Möglichkeiten, die softwareseitige Verbindung zwischen Soundblaster-Adapter und CD-ROM-Laufwerk herzustellen.

Da das sogenannte Software-Polling ineffizient ist, sollte man Interrupt-Transfer oder DMA-Transfer benutzen. Verbindet man aber Laufwerk und Soundkarte, kann der offensichtlich schnellere DMA-Transfer nicht mehr aktiviert werden, da für den Sound-Adapter kein DMA-Kanal hinsichtlich des angeschlossenen CD-ROM-Laufwerks gewählt werden kann. Es bleibt also lediglich der Interrupt-Transfer, der über den Schalter /T:S mit dem Treiber MTMCDAE.SYS aktiviert wird.

Um dennoch in den Genuß des schnelleren DMA-Transfers zu gelangen, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Stecken Sie zuerst die Adapterkarte des Mitsumi FX001D in einen freien Steckplatz auf dem Mainboard.
- ☐ Entfernen Sie das CD-ROM-Interface-Kabel von der Soundblaster-Karte, und verbinden Sie es mit dem Mitsumi-Adapter. Das Audiokabel bleibt dagegen im Line-In-Eingang der Soundblaster-Karte.
- ☐ Bringen Sie den als CD-ROM-SELECTION bezeichneten Jumper (JP4) auf der Soundkarte in die Position DISABLED.

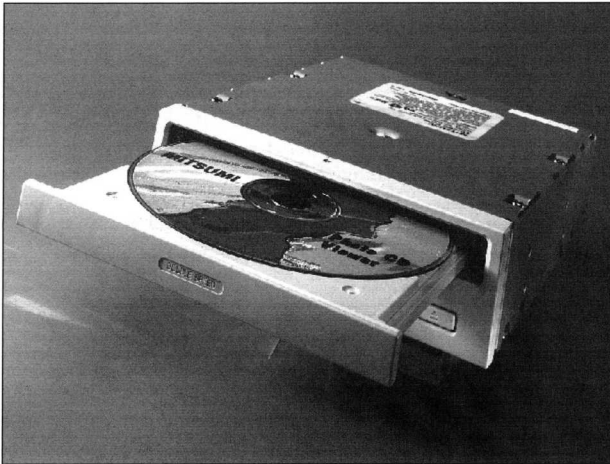


Abb. 11.11: Mitsumi FX001D

- ❑ Nun müssen auf dem Mitsumi-Interface die Jumper für IRQ, I/O-Adresse und DMA gesetzt werden. Interrupt 5 oder 7 sollte nicht gewählt werden, da einer der beiden meist von der Soundblaster-Karte benutzt wird. Eine relativ sichere Kombination ist zum Beispiel IRQ 11, I/O-Adresse 300 und DMA-Kanal 7.
- ❑ Als letztes muß die Treiberzeile in der CONFIG.SYS geändert werden. Statt des Parameters /T:S verwenden Sie nun /T:7 für den DMA-Kanal 7 oder einen entsprechenden anderen Wert. Außerdem muß die I/O-Adresse über den Schalter /P: spezifiziert werden, also zum Beispiel /P:300

Damit sind die Modifikationen abgeschlossen, und dem CD-ROM-Laufwerk sollte man eine spürbare Performance-Steigerung anmerken.

Mitsumi FX300/400: Welcher Treiber?

Zusammen mit dem CD-ROM-Laufwerk FX300 oder FX400 von Mitsumi gibt's auch eine Diskette mit Treibern, einem namens MTMCDAL.SYS und einmal eine Variante mit der Bezeichnung MTMCDAL.386.

Der erste ist dabei der eigentliche Gerätetreiber für das Laufwerk, der über die CONFIG.SYS eingebunden und geladen wird. Dies geschieht in der Regel automatisch nach Aufruf des Setup-Programms der Mitsumi-Installationsdiskette. Sollte die automatische Installation aus irgendeinem Grund nicht funktionieren, so kann der Treiber auch manuell in die CONFIG.SYS eingefügt werden. Laden Sie dazu die Datei in einen Editor, und fügen Sie die Zeile

```
DEVICE = C:\[Pfad]\MTMCDAL.SYS /D:[Laufwerksname]
```

hinzu. Der Platzhalter [PFAD] steht dabei für das Verzeichnis, in dem sich der Treiber befindet und [LAUFWERKSNAME] steht für die Bezeichnung des CD-ROM-Laufwerks, wie sie auch als Parameter an MSCDEX in der AUTOEXEC.BAT übergeben wurde. Ist der Treiber zum Beispiel im Verzeichnis \CDROM abgelegt, und der Laufwerksname des Mitsumis lautet CD001, so muß die entsprechende Zeile wie folgt aussehen:

```
DEVICE = C:\CDROM\MTMCDAL.SYS /D:CD001
```

Der Treiber MTMCDAL.386 ist für den Betrieb des Laufwerks unter Windows zuständig und erscheint ebenfalls automatisch nach korrekter Installation in der Datei SYSTEM.INI. Der Treiber ist vor allem dazu da, den 32-Bit-Festplattenzugriff unter Windows zu gewährleisten, sofern das CD-ROM-Laufwerk am selben IDE-Port wie die Festplatte angeschlossen ist. Fehlt der Eintrag in der SYSTEM.INI oder ist die Installation nicht erfolgreich beendet worden, laden Sie die Datei, die sich im Windows-Verzeichnis befindet, in einen Editor, wechseln Sie in die Sektion, die mit [386Enh] betitelt ist, und fügen Sie folgende Zeile hinzu

```
DEVICE = C:\[PFAD]\MTMCDAL.386
```

so daß dieser Bereich zum Beispiel wie folgt aussieht (wobei der Pfad natürlich von der Organisation der Daten auf Ihrer Festplatte abhängt):

```
[386Enh]
32BitDiskAccess=on
device=*int13
device=*wdctrl
```



```
mouse=*vmd  
network=*dosnet,*vnetbios  
ebios=*ebios  
woafont=dosapp.fon  
display=*vddvga  
device=c:\cdrom\mtmcdai.386
```

Mitsumi CD-R nicht lesbar

In einigen Fällen kann es vorkommen, daß sich beschreibbare CDs (CD-R) nicht auf Mitsumi-Geräten lesen lassen. Dies liegt aber in der Regel nicht an dem Laufwerk, sondern vielmehr daran, daß die meisten CD-Rs im Orange-Book- und nicht im gängigen Yellow-Book-Verfahren gebrannt werden. Somit können die Multisession-Bereiche dieser CDs nicht gelesen werden. Abhilfe schafft ein spezieller Treiber der Fa. Totronik.

Um dennoch in den Genuß der Multisession-PCDs zu kommen, benutzen Sie einen Treiber ohne DMA-Transfer (MTMCDS oder MTMCDAS)

Panasonic 562-B & Soundblaster

Um das CD-ROM-Laufwerk Panasonic 562-B mit einer Soundblasterkarte von Creative Labs zu betreiben, die über eine entsprechende Schnittstelle verfügt, benötigt man einen Treiber namens CDMKE4.SYS. Diese Datei sollte sich auf jedem Fall im Installationsverzeichnis der Soundblaster-Dateien befinden, also zum Beispiel im Verzeichnis \SB16\DRV.

Um den Treiber zu laden und die softwareseitige Verbindung von Soundkarte und Laufwerk herzustellen, muß die folgende Zeile in die Datei CONFIG.SYS eingefügt werden

```
DEVICE=C:\SB16\DRV\CDMKE4.SYS /SBP:220 /D:MSCD001
```

Der Schalter /SBP:220 teilt dem Treiber die Portadresse der Soundkarte mit, in diesem Fall die Adresse 220. Sofern Sie der Soundkarte eine andere Adresse zugewiesen haben, muß dieser Wert entsprechend geändert werden. Der Schalter /D: MSCD001 steht für die Bezeichnung des Laufwerks und muß mit dem gleichlautenden Schalter des Treibers MSCDEX.EXE in der Datei AUTOEXEC.BAT übereinstimmen.

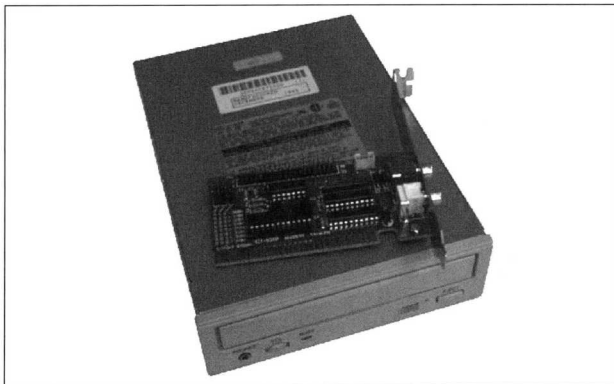


Abb. 11.12: Panasonic 562-B

Pioneer DR UA124X & Windows 95

Von Fall zu Fall kann es vorkommen, daß das Pioneer-Laufwerk nicht automatisch von Windows 95 erkannt wird. Um Windows in Sachen Hardwareerkennung auf die Sprünge zu helfen, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Als erstes muß das CD-ROM-Laufwerk am zweiten EIDE-Controller als *Slave* betrieben werden.
- ☐ Als nächstes rufen Sie das Programm REGEDIT.EXE auf, welches sich im Windows-95-Verzeichnis befindet.
- ☐ Dort wechseln Sie in den Ordner namens

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class  
\\Hdc\0000
```

- ☐ Im rechten Fenster sehen Sie nun das Menü, welches die Einträge

```
DevLoader  
DriverDesc  
InfPath  
InfSection  
PortDriver
```

enthält. Über das Menü BEARBEITEN NEU BINÄRWERT erstellen Sie nun einen neuen Eintrag namens

NonStandardATAPI 01

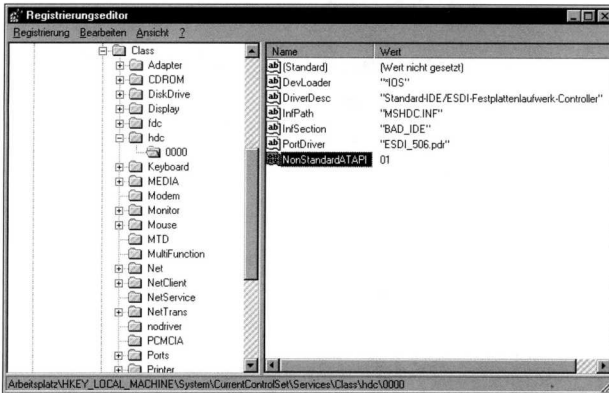


Abb. 11.13: Die Änderung im Registrierungseditor

Damit wird das Laufwerk auch unter Windows 95 richtig erkannt und kann auch im DOS-Modus einwandfrei genutzt werden.

TEAC 4x-Speed zu langsam

Wer die Technik seines TEAX-4x-Speed-Laufwerkes optimal ausnutzen und damit die bestmögliche Performance erzielen will, der sollte folgenden Tip beachten.

Obwohl man es kaum glauben mag, läuft das TEAC-Laufwerk am schnellsten, wenn alle Caches ausgeschaltet sind und wenn die Cache-Buffer von MSCDEX ebenfalls deaktiviert sind, also den Wert Null haben.

Um die beiden Caches „stillzulegen“, sind folgende Einstellungen in der CONFIG.SYS erforderlich

```
C:\DOS\SMARTDRV ... /U
C:\DOS\MSCDEX.EXE ... /M:0 ...
```

Der Schalter /U schaltet dabei den Cache für CD-ROM-Laufwerke aus. Der Parameter /M:0 gibt an, daß keine Pufferspeicher von MSCDEX benutzt werden.

Toshiba XM-5302B - Fehlermeldung im 32-Bit-Modus

Besitzer des oben genannten Laufwerks mögen sich evtl. wundern, warum unter Windows 3.1 und 3.11 bei eingeschalteten 32-Bit-Modus ständig eine Fehlermeldung innerhalb einer DOS-Box auftritt, sobald man versucht, auf das Laufwerk zuzugreifen.

Beim Toshiba XM-5302B handelt es sich um ein ATAPI-Laufwerk, das von Windows 3.1 und 3.11 nicht in dieser Betriebsart unterstützt wird. Der 32-Bit-Zgriff muß ausgeschaltet werden.

Toshiba XM-5302B - Audio-CD wird nicht korrekt erkannt

Obwohl das Laufwerk völlig korrekt eingerichtet zu sein scheint und alles normal läuft, kann es ein Problem mit Audio-CDs im XM-5302B geben. Sobald man die CD einlegt, erkennt Windows 95 nur einen einzigen Track auf der CD, alle weiteren Titel lassen sich nicht anwählen und selbst der erste Song kann nicht abgespielt werden.

Überprüfen Sie in einem solchen Fall, ob alle Treiber für das CD-ROM-Laufwerk korrekt installiert sind. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- ☐ Aktivieren Sie die START-Leiste.
- ☐ Klicken Sie auf EINSTELLUNGEN.
- ☐ Klicken Sie auf SYSTEMSTEUERUNG.
- ☐ Doppelklicken Sie auf SYSTEM.
- ☐ Wählen Sie das Register GERÄTE-MANAGER.
- ☐ Doppelklicken Sie nun auf das CD-ROM-Laufwerk, und vergewissern Sie sich, daß in der Statusbox die Meldung DIESES GERÄT IST BETRIEBSBEREIT erscheint.

Sollte dies nicht der Fall sein, müssen die Treiber für den Adapter, mit dem das CD-ROM-Laufwerk verbunden ist, neu installiert werden. Wenn dies nichts hilft, kann über Toshiba ein sogenanntes ATA Installation Kit bezogen werden, das aus einem zusätzlichen DIE-Interface, passenden Kabeln und Treibersoftware besteht und dafür sorgt, daß das XM-5302B zusammen mit den Windows-Treibern läuft.

Toshiba CD-ROM & Gateway-Computer

Bei dem Versuch, ein Atapi-CD-ROM von Toshiba in das CMOS-Setup eines Gateway-Rechners einzutragen, kann man leicht an den Rand der Verzweigung gebracht werden, da die Option „Auto Configure“ nicht funktioniert und man die Werte für Zylinder, Köpfe usw. nicht weiß.

Dabei benötigt man diese Optionen überhaupt nicht. Das Atapi-Laufwerk muß nämlich gar nicht in das Setup eingetragen werden, damit es funktioniert, auch wenn es auf einem zweiten IDE-Port betrieben werden soll. Sobald nämlich der Treiber des Laufwerks geladen ist, übernimmt er die ganze Arbeit, ein manuelles Eintragen ist nicht notwendig.

Toshiba SCSI-CD-ROM & Windows 95

Beim Umstieg von Windows 3.x auf Windows 95 kann es gelegentlich zu Schwierigkeiten mit SCSI-Laufwerken kommen. Um sicherzustellen, daß die korrekten Treiber installiert sind, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Aktivieren Sie die START-Leiste.
- ☐ Klicken Sie auf EINSTELLUNGEN.
- ☐ Klicken Sie auf SYSTEMSTEUERUNG.
- ☐ Doppelklicken Sie auf SYSTEM.
- ☐ Wählen Sie das Register GERÄTE-MANAGER.
- ☐ Doppelklicken Sie nun auf das CD-ROM-Laufwerk, und vergewissern Sie sich, daß in der Statusbox die Meldung DIESES GERÄT IST BETRIEBSBEREIT erscheint.

Sofern diese Meldung erscheint, ist alles in Ordnung. Meldet Windows jedoch eine Störung oder einen Konflikt, müssen die Treiber für den SCSI-Host-Adapter neu installiert werden. Anschließend sollte die auto-

matische Hardware-Erkennung von Windows 95 genutzt werden, um alle an den Adapter angeschlossenen SCSI-Komponenten zu erkennen und zu initialisieren.



Abb. 11.14: *Toshiba SCSI-CD-ROM-Laufwerk*

Die gleiche Vorgehensweise gilt übrigens auch für Inkompatibilitäten zwischen Festplatten und CD-ROM-Laufwerken, die am gleichen SCSI-Bus betrieben werden. Sollten nicht alle Komponenten korrekt erkannt werden, so liegt dies in der Regel nicht am Treiber des einzelnen Gerätes, sondern am Treiber des Host-Adapters, der dann ggf. neu zu installieren ist. Eine neue Version des SCSI-Treibers ist auch schon oft des Rätsels Lösung gewesen.

12 *Diskettenlaufwerke*

□ Allgemeines	257
Nach dem Umbau einer Steckkarte funktioniert das Laufwerk nicht mehr	257
Nach dem Einbau eines zweiten Laufwerks funktionieren beide Floppy-Drives nicht mehr	257
Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet zu langsam	258
720-KByte-Disketten nicht lesbar	258
Die Betriebsanzeige des Laufwerkes erlischt nicht mehr nach dem Booten, ein Zugriff auf Diskette ist nicht möglich	259
Das Laufwerk wird beim Booten nicht erkannt und kann nicht angesprochen werden	259
Nach dem Einbau einer Erweiterungskarte kann ein Laufwerk nicht mehr angesprochen werden	259
Vorbeugen per Bootdiskette	260

Allgemeines

Nach dem Umbau einer Steckkarte funktioniert das Laufwerk nicht mehr

Seit Sie eine neue Steckkarte (Netzwerk, Sound, oder ähnliches) in Ihren Rechner eingebaut haben, läßt sich das Diskettenlaufwerk nicht mehr ansprechen.

Dies ist in der Regel auf einen Adreßkonflikt zurückzuführen. Ein Diskettencontroller belegt standardmäßig die Adresse 3F0, DMA-Kanal 2 und den Interrupt 6. Sie sollten also überprüfen, zum Beispiel mit dem MS-DOS-Programm MSD.EXE, ob die neue Karte nicht eventuell ebenfalls diese Systemressourcen für sich in Anspruch nimmt und die Einstellungen ggf. ändern.

Nach dem Einbau eines zweiten Laufwerks funktionieren beide Floppy-Drives nicht mehr

Der Einbau von zwei Laufwerken, seien sie verschiedener oder gleicher Größe, sollte kein großes Problem darstellen. Nahezu jedes Controllerkabel, das man heutzutage kaufen kann, ist dafür ausgelegt, zwei Diskettenlaufwerke anschließen zu können.

Das einzige, was Sie bei einer solchen Arbeit zusätzlich beachten müssen, ist die Tatsache, daß das im Setup als Laufwerk A - also als erstes Laufwerk - identifizierte Gerät an das verdrehte Kabelende der Datenleitung angeschlossen wird, das zweite Diskettenlaufwerk verbinden Sie mit dem geraden Ende.

Zur Verdeutlichung soll die folgende Abbildung dienen.

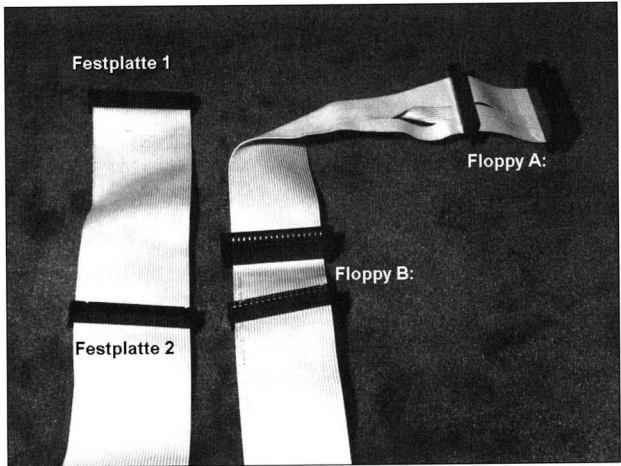


Abb. 12.1: Die Anschlüsse der Controllerkabel

Ein an einen Adaptec-SCSI-Controller angeschlossenes Diskettenlaufwerk arbeitet zu langsam

Fügen Sie in der Systemdatei CONFIG.SYS beim Laden des ASPI-Treibers die Parameter /N04 und /F11 hinzu, um dem Diskettenlaufwerk beim Zugriff auf die SCSI-Laufwerke Dampf zu machen.

720-KByte-Disketten nicht lesbar

Haben Sie sich auch schon mal gewundert, warum Ihr neuer Rechner, der unter anderem über ein 3,5"-Diskettenlaufwerk mit 1,44 MByte Kapazität verfügt, alte 720-KByte-Disketten nicht mehr lesen mag?

Dies kann an einer älteren Version des Softwarecaches SMARTDRV.EXE liegen, der in der Regel über die Startdatei AUTOEXEC.BAT geladen wird

und sich zeitweilig weigert, Disketten von minderer Kapazität zu lesen. Um dieses „Feature“ zu beheben, ändert man den Aufruf wie folgt ab

SMARTDRV A- B-

Auf diese Weise wird der Cache für die Diskettenlaufwerke deaktiviert, und alte Disketten sollten wieder erkannt werden.

Die Betriebsanzeige des Laufwerkes erlischt nicht mehr nach dem Booten, ein Zugriff auf Diskette ist nicht möglich

Das Controllerkabel für die Diskettenlaufwerke ist verdreht und muß beim Laufwerk andersherum aufgesteckt werden.

Das Laufwerk wird beim Booten nicht erkannt und kann nicht angesprochen werden

Strom- oder Controllerkabel sind nicht ganz aufgesteckt und haben keinen richtigen Kontakt, das Laufwerk ist nicht ordnungsgemäß im Setup eingetragen, bzw. die Eintragungen bei zwei Laufwerken sind vertauscht oder falsch (in bezug auf die Speicherkapazität).

Nach dem Einbau einer Erweiterungskarte kann ein Laufwerk nicht mehr angesprochen werden

Durch die Adressierung einer neuen Erweiterungskarte kann es zu Adreßkonflikten kommen, die auch die Laufwerke in Mitleidenschaft ziehen. Stellen Sie sicher, daß die zu konfigurierende Karte nicht IRQ 6 mit der Basisadresse 3F0-3F8 und DMA-Kanal 2 belegt, da dies in der Regel die Parameter des Laufwerk-Controllers sind.

Vorbeugen per Bootdiskette

Das Erstellen einer bootfähigen Systemdiskette ist gerade beim - oder besser vor dem - Basteln am PC unabdingbar. Nehmen Sie dazu eine neue, noch nicht benutzte Diskette zur Hand und formatieren diese durch Verwendung des Format-Befehls wie oben beschrieben, diesmal jedoch mit dem Zusatzparameter /S, der dafür sorgt, daß die zum Booten notwendigen Systemdateien auf die Diskette übertragen werden. Für das Laufwerk A: beispielsweise sähe die Eingabe also wie folgt aus:

```
FORMAT A: /S
```

Sollten Sie eine bereits formatierte Diskette zur Hand haben, so verwenden Sie den Befehl

```
SYS A:
```

um die Systemdateien zu übertragen.

Was gehört auf die Bootdiskette?

Neben den Systemdateien gehören noch etliche DOS-Dateien unbedingt auf die soeben angefertigte Bootdiskette, um im Ernstfall damit arbeiten zu können. In der folgenden Abbildung sind die DOS-Dateien aufgeführt, die auf jeden Fall mit „an Bord“ sein sollten.

Datenträger in Laufwerk B ist DOSDISK				
Datenträgernummer: 402B-1C05				
Verzeichnis von B:\				
COMMAND	COM	55591	10.03.93	6:00
CHKDSK	EXE	13182	10.03.93	6:00
COUNTRY	SYS	17075	10.03.93	6:00
DEBUG	EXE	15943	10.03.93	6:00
FDISK	EXE	29735	10.03.93	6:00
FORMAT	COM	23171	10.03.93	6:00
KEYB	COM	15184	10.03.93	6:00
KEYBOARD	SYS	34703	10.03.93	6:00
MSD	EXE	158470	10.03.93	6:00
SHARE	EXE	11008	10.03.93	6:00
SETVER	EXE	12197	10.03.93	6:00
SYS	COM	9446	10.03.93	6:00
UNDELETE	EXE	26745	10.03.93	6:00
UNFORMAT	COM	13168	10.03.93	6:00
AUTOEXEC	BAT	60	04.05.94	21:05
CONFIG	SYS	50	04.05.94	21:07
16 Datei(en)		435648 Byte		
		886272 Byte frei		
C:\>				

Abb. 12.2: Die nötigsten Dateien einer Bootdiskette

Das Programm MSD.EXE kann auch durch ein beliebiges Tool Ihrer Wahl ersetzt werden, wichtig ist nur, daß Sie eine Software zur Verfügung haben, die Ihnen Auskunft über den Systemzustand, also Interrupts, Adressen, Schnittstellen, usw., geben kann.

Die Startdatei AUTOEXEC.BAT und die Konfigurationsdatei CONFIG.SYS sollten nicht zu üppig bemessen sein, das heißt, sie sollten nur das Notwendigste enthalten, denn je mehr Treiber und residente Programme beim Start des Rechners geladen werden, desto schwieriger wird im Falle eines Fehlers die Ursachenforschung und -Behebung.

Im folgenden finden Sie ein Beispiel für den Inhalt beider Dateien, mit denen ein Rechner erst einmal auskommt.

CONFIG.SYS

```
COUNTRY = 049,,COUNTRY.SYS
BUFFERS = 20
FILES = 51
```

AUTOEXEC.BAT

```
KEYB GR,437,KEYBOARD.SYS
PROMPT $P$G
PATH A:\
```

Des weiteren gehört noch auf die Bootdiskette:

- ☐ Ein beliebiger ASCII-Editor wie QEDIT oder EDIT
- ☐ Die Benutzeroberfläche, mit der Sie am liebsten arbeiten, also beispielsweise der Norton Commander, XTree, oder ähnliches
- ☐ Ein Anti-Virus Programm wie McAfee's SCAN/CLEAN oder FPROT
- ☐ Ein Disketten-/Festplatten-Tool wie der Norton Disk Doctor oder PC-Tools Diskfix (sofern der Platz auf der Diskette noch reicht)



13 *Sonstige Datenträger*

❑ Streamer	265
Alte Conner-Backups nicht verwendbar unter Windows 95	265
Streamer mit Beschleunigkarte kann nicht ordnungsgemäß angesprochen werden	265
Streamer läuft nicht mit PCI-Board	267
❑ Wechselplatten	267
Nach Wechsel des Mediums werden fehlerhafte Daten auf die Platte geschrieben	267
SyQuest-Platte kann nicht als Bootlaufwerk genutzt werden (SCSI)	268
SyQuest-Cartridge lässt sich nicht auf zweitem Laufwerk lesen	268
❑ Iomega ZIP-Drive	269
Druckerprobleme	270
ZIP-Drive und Stacker	272
Das Setup-Programm kann die Zip-Tools-Diskette nicht finden	273
Inkompatibler Parallel-Port	275
Netzlaufwerksbezeichner-Konflikt unter Windows 3.11	275
Doppelte Laufwerksbuchstaben nach Zip-Installation	275
Computer „vergißt“ den Laufwerksbuchstaben	277
❑ Iomega JAZ-Drive	277
Laufwerksbuchstabe vertauscht	277
Real-Mode-Treiber entfernen	278
JAZ-Drive unter Windows NT 3.x	280
JAZ-Drive im Novell Server	280



Streamer

Alte Conner-Backups nicht verwendbar unter Windows 95

Leider gehört auch das Conner-Backup von Windows 3.x zu der langen Liste der Programme, die nicht mehr unter Windows 95 laufen - ziemlich ärgerlich, wenn man seine Daten nach dem Windows-Update nicht mehr restaurieren kann.

Zum Glück wird von Conner eine Zwischenlösung angeboten, mit der man diese alten Backups lesen kann. Allerdings funktioniert die Software momentan nur bei Streamern, die am parallelen Port oder am Diskettencontroller angeschlossen werden.

Das Tool ist direkt bei Conner zu beziehen (Adresse siehe Anhang), steht aber auch in der Conner-Mailbox unter 089-9613734 zur Verfügung.

Streamer mit Beschleunigerkarte kann nicht ordnungsgemäß angesprochen werden

Bei einigen Streamer-Laufwerken kann es vorkommen, daß Windows 95 die optional für diese Laufwerke erhältlichen Beschleunigungskarten nicht erkennt und somit den Streamer gar nicht oder nicht korrekt ansprechen kann.

Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, kann man die Beschleunigerkarte einfach zwischen Diskettencontroller und Laufwerke „einschleifen“, so daß alle Zugriffe automatisch über diese Karte laufen.

Um die Karte entsprechend anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Schalten Sie den Rechner aus, unterbrechen Sie die Stromzufuhr, und öffnen Sie dann das Gehäuse.
- ☐ Entfernen Sie das Datenkabel des Diskettenlaufwerks vom Controller.

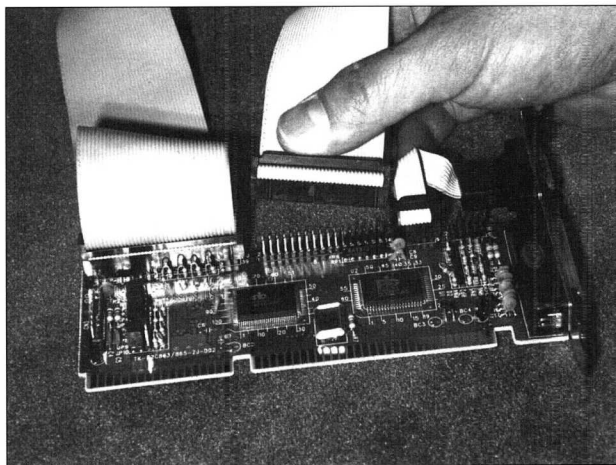


Abb. 13.1: Das Entfernen des Datenkabels

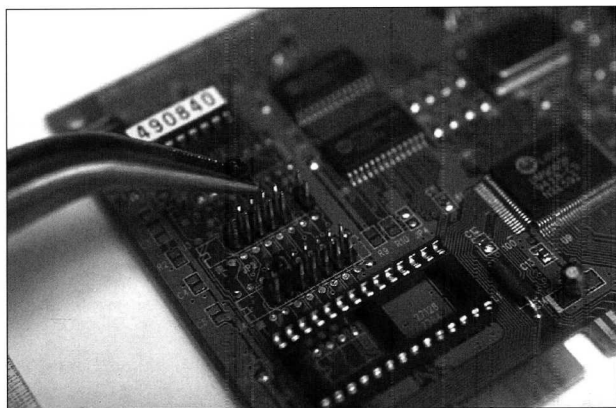


Abb. 13.2: Jumper für die Ad:essierung

- ❑ Stecken Sie nun das eben abgezogene Ende des Kabels auf den Stecker des Kabels, das zwischen Streamer und Beschleunigerkarte läuft.
- ❑ Als letztes muß die Beschleunigerkarte auf die Adressen des normalen Diskettencontrollers eingestellt werden. Sollten Sie vorher nichts an der Adressierung des Diskettencontrollers geändert haben, sind folgende Werte einzustellen:

Interrupt	6
I/O-Adresse:	3F0
DMA-Kanal:	2

Streamer läuft nicht mit PCI-Board

Einige BIOS-Einstellungen moderner PCI-Boards (zum Beispiel ASUS) vertragen sich ganz und gar nicht mit Floppy-Streamern.

Um den Konflikt zu beheben, setzt man im BIOS folgende Parameter:

```
ISA-GAT-Mode=Disabled  
DMA-Line-Buffer-Mode=Standard  
ISA-Master-Buffer-Mode=Standard
```

Wechselplatten

Nach Wechsel des Mediums werden fehlerhafte Daten auf die Platte geschrieben

Sofern Sie ein System mit Wechselfestplatten oder anderen austauschbaren Datenträgern wie zum Beispiel Bernoulli-Laufwerken ausgerüstet haben, sollten Sie sehr vorsichtig mit dem Einsatz eines Software-Caches wie etwa Smartdrive umgehen. In der Regel verträgt sich nämlich ein Software-Cache nur dann mit Wechselmedien, wenn das Austauschen des Mediums per Software ausgelöst wird, sprich der Datenträger nicht per Eject-Taste aus dem Laufwerk befördert werden muß. In einem solchen Fall erkennt der Software-Cache nämlich den Wechsel des Medi-

ums nicht und liest oder schreibt Daten nach dem FAT des alten Datenträger, was mit Sicherheit zu schweren Datenverlusten führt.

SyQuest-Platte kann nicht als Bootlaufwerk genutzt werden (SCSI)

Obwohl es sich bei den meisten SyQuest-Laufwerken wohl um zusätzliche Datenträger neben lokalen Festplatten handeln dürfte, besteht auch die Möglichkeit, von diesen Wechselplatten zu booten.

Am einfachsten ist dies bei IDE-Systemen zu bewerkstelligen. Dazu muß das Laufwerk lediglich als Master gejumpert werden und die Daten für Sektoren, Zylinder und Köpfe im CMOS als erstes Laufwerk (C:) hinterlegt sein.

Bei SCSI-Systemen müssen dagegen folgende Punkte alle erfüllt sein:

- ☐ Es darf kein Laufwerk im CMOS eingetragen sein.
- ☐ Der Host-Adapter muß die Möglichkeit des Bootens von einem angeschlossenen Wechseldatenträger zulassen (bei einigen neueren Karten von Future Domain ist dies nicht der Fall).
- ☐ Das Betriebssystem muß ebenfalls das Booten von Wechseldatenträgern unterstützen.

SyQuest-Cartridge läßt sich nicht auf zweitem Laufwerk lesen

In manchen Fällen kann es vorkommen, daß eine Cartridge, die auf einem SyQuest-Laufwerk mit Daten gefüttert wurde, auf einem zweiten Laufwerk derselben Kapazität in einem anderen Rechner nicht gelesen werden kann. Diese Inkompatibilität liegt daran, daß die jeweiligen Host-Adapter, an denen das SyQuest-Medium betrieben wird, die Parameter des Laufwerks unterschiedlich umsetzen und unter Umständen nur die Cartridges richtig lesen können, die sie auch selbst formatiert haben.

Um diesem lästigen Problem aus dem Weg zu gehen, sollte man nicht nur auf die Treiber der Host-Adapter vertrauen, sondern den SyQuest-eigenen Treiber namens SQDRIVER.SYS verwenden, der eine unterschiedliche Auswertung der Laufwerksparameter ausschließt.

Iomega ZIP-Drive

Die Alternative zum herkömmlichen Diskettenlaufwerk kommt von Iomega: das ZIP-Drive. Dabei handelt es sich um ein diskettenähnliches Laufwerk, das auf einem magnetischen Datenträger der Größe 3,5" bis zu 100 MByte unterbringen kann.



Abb. 13.3: Iomega ZIP-Drive

Das Gerät läßt sich entweder über die parallele Schnittstelle oder aber am SCSI-Bus betreiben, letztere Anschlußmöglichkeit bietet natürlich ein Mehr an Performance. In punkto Geschwindigkeit verhält sich der wechselbare Datenträger wie eine etwas ältere Festplatte: rund 30 ms Zugriffszeit und Datenübertragungsraten von ca. 1 MByte/s lassen es kaum vermuten, daß man eigentlich auf einem - wenngleich aufgemotzten - Diskettenlaufwerk arbeitet.

Die Installation erfolgt benutzerfreundlich unter Windows. Automatisch wird dabei der nächste freie Laufwerksbuchstabe dem ZIP-Drive als Kennung zugeordnet, eine Treibersoftware wie MSCDEX für CD-ROM-Laufwerke ist nicht erforderlich.

Druckerprobleme

Beim an den parallelen Port angeschlossenen ZIP-100 kann es mit manchen Druckern Probleme geben, da diese oft den Port exklusiv nutzen und kein anderes Device zulassen. Im folgenden sind häufig vorkommende Probleme aufgeführt.

Canon BJ-610 / BJC-610

Der von dem Canon-Drucker verwendete Treiber ist inkompatibel zu dem des ZIP-Drives. Da der Canon-Treiber den parallelen Port exklusiv reserviert, kann das ZIP-Drive den Port nicht ansteuern, was in den meisten Fällen zu einem „Aufhängen“ des Systems führt.

Um das Problem zu beheben, müssen zuerst die Treiber des Bubble Jets entfernt werden. Löschen Sie daher aus der Sektion [386ENH] der SYSTEM.INI die folgenden Zeilen

```
DEVICE=WPSRCOM.386  
DEVICE=WPSCREM.386  
DEVICE=WPSRBND.386
```

Außerdem muß die Zeile

```
LOAD=WPSLOAD:EXE
```

aus der WIN.INI entfernt werden.

Nach dem Entfernen der Treiber funktioniert zwar das Iomega-Laufwerk, der Drucker aber natürlich nicht mehr. Um ihn wieder zu aktivieren, müssen die Treiber für den Canon BJ-600e installiert werden. Da dieser Treiber anders arbeitet, können ZIP-Drive und Drucker gleichzeitig benutzt werden, allerdings ist der Drucker dann nicht mehr in der Lage, eine Auflösung von 720 dpi zu erreichen.

Die einzige Möglichkeit, die hohe Auflösung doch noch zu erzielen, ist, die alten Treiber des Bubble Jets in der WIN.INI und SYSTEM.INI zu belassen und immer nur dann mittels eines Semikolons zu deaktivieren, wenn das ZIP-Drive benötigt wird. Die entsprechende Passage der SYSTEM.INI würde dann so aussehen:

```
;DEVICE=WPSRCOM.386  
;DEVICE=WPSCREM.386  
;DEVICE=WPSRBND.386
```

Sicherlich ist dies auch keine Dauerlösung, aber vielleicht immer noch besser, als sich wegen des ZIP-Drives einen neuen Drucker kaufen zu müssen.

Canon Multi-Pass 1000

Auch der Multi-Pass von Canon verträgt sich absolut nicht mit dem Iomega-Gerät. Die einzige Lösung, beide Komponenten zu nutzen, ist, die Ausgabe des Druckers in eine Datei umzuleiten, wenn man das ZIP-Drive benutzen möchte. Gehen Sie dazu (unter Windows 95) wie folgt vor:

- ☐ Aktivieren Sie die START-LEISTE, und klicken Sie auf EINSTELLUNGEN - DRUCKER.
- ☐ Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das Icon des Canon-Druckers, und wählen Sie anschließend EIGENSCHAFTEN.

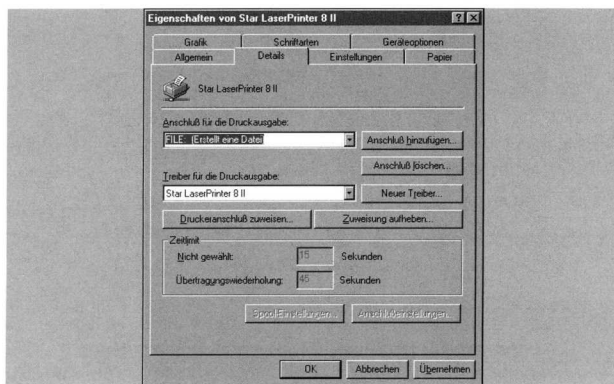


Abb. 13.4: Umleiten der Druckausgabe in eine Datei

Im Register DETAILS läßt sich der ANSCHLUSS FÜR DIE DRUCKAUSGABE festlegen. Dort stellen Sie nun - je nachdem, welches Gerät Sie benutzen wollen - die Ausgabe auf FILE oder auf einen der parallelen Ports (LPT) ein.

HP 4xx und 5p

Um das ZIP-Drive ansprechen zu können, muß das Status-Fenster der jeweiligen HP-Modelle deaktiviert werden. Zum einen kann dies durch die Eingabe von

```
[PFAD] DINSTALL -FDINSTALL.INS
```

über den Windows-Befehl AUSFÜHREN geschehen.

Andererseits kann die Deaktivierung durch eine Änderung in der WIN.INI geschehen. Dazu muß die Zeile

```
LOAD=HPSW.EXE
```

entfernt werden. Ebenfalls in dieser Datei befindet sich weiter unten eine Sektion die mit [SPOOLER] gekennzeichnet ist. Dort muß die Zeile

```
QP.LPT1=HPLJ4QP.DLL
```

gelöscht oder durch ein vorangestelltes Semikolon deaktiviert werden.

HP 5I

Der HP 5I kann auf zwei verschiedene Arten installiert werden: HOST und PCL. In Verbindung mit dem am parallelen Port angeschlossenen ZIP-Laufwerk kann nur die PCL-Installation verwendet werden. In der WIN.INI ist dazu die Zeile

```
LOAD=HPLJSW.EXE
```

und die Zeile, die mit

```
QP.LPT1= ( ... )
```

in der Sektion [SPOOLER] beginnt, zu entfernen.

Auch das bidirektionale Drucken kann in Verbindung mit dem ZIP-Drive nicht genutzt werden. Um diese Option auszuschalten, entfernen Sie alle Zeilen aus der AUTOEXEC.BAT, die sich auf das HPJUTIL-Verzeichnis beziehen.

ZIP-Drive und Stacker

Um das Iomega-Gerät zusammen mit der Kompressions-Software Stacker zu nutzen, sind nur wenige Voraussetzungen zu erfüllen:

- ❑ Das Laufwerk muß über einen ASPI-Manager und die Iomega-SCSI-Treiber geladen werden (Version 2.2 oder höher).
- ❑ Die Zeile

C:\ZIPTOOLS\GUEST.EXE

muß aus der AUTOEXEC.BAT entfernt werden.

Hier ein Beispiel für AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS, mit der es auch mit Stacker funktionieren sollte (wobei D: als Laufwerkskennung vorausgesetzt wird):

CONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\IOMEGA\ASPIPPA3.SYS /SCAN /INFO
DEVICE=C:\IOMEGA\SCSICFG.EXE
DEVICE=C:\IOMEGA\SCSIDRVR.SYS
```

AUTOEXEC.BAT

```
C:\STACKER\STACKER -D:
C:\IOMEGA\SCSIUTIL L D:
C:\STACKER\STACKER D:
```

Für das SCSI-Modell des ZIP-Drives sollten folgende Zeilen in der CONFIG.SYS stehen:

CONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\IOMEGA\ASPIPC16.SYS /SCAN /INFO
DEVICE=C:\IOMEGA\SCSICFG.EXE
DEVICE=C:\IOMEGA\SCSIDRVR.SYS
```

Die Zeilen der AUTOEXEC.BAT sind mit den oben genannten identisch.

Das Setup-Programm kann die Zip-Tools-Diskette nicht finden

Sollte dieses Problem während der Installation des ZIP-Drives auftreten, belassen Sie die Setup-Diskette im Laufwerk, beenden Windows und

starten unter DOS das Programm GUEST.EXE, das zunächst versucht, dem Iomega-Laufwerk einen Laufwerksbuchstaben zuzuordnen. Folgende Meldungen können bei diesem Versuch auftreten:

NO DRIVE LETTERS WERE ADDED. THERE ARE NOT ENOUGH DRIVE LETTERS AVAILABLE

Ihre CONFIG.SYS enthält den LASTDRIVE-Eintrag, der so konfiguriert ist, daß nicht genug Laufwerksbuchstaben zur Verfügung stehen. Editieren Sie die Datei und vergeben Sie einen Buchstaben, der weiter hinten im Alphabet steht. Wenn der Eintrag zum Beispiel

```
LASTDRIVE = F
```

lautete, so ändern Sie ihn in

```
LASTDRIVE = M
```

NO DRIVE LETTERS WERE ADDED. GUEST.EXE IS UNABLE TO LOCATE THE ZIP DRIVE.

Überprüfen Sie der Reihe nach folgende Punkte:

- ☐ Tritt der Fehler auch nach einem erneuten Booten auf?
- ☐ Sind alle Kabel korrekt angeschlossen?
- ☐ Tritt der Fehler nicht auf, wenn ohne AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS gebootet wird?

Sollte auch der letzte oben genannte Punkt zutreffend sein, gibt es offensichtlich einen Konflikt mit anderen Einträgen der CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT. Sie sollten nun nach und nach Programme bzw. Befehlszeilen in diesen beiden Dateien deaktivieren (durch ein vorangestelltes REM), um herauszufinden, welches andere Programm den Konflikt verursacht. Achten Sie aber darauf, daß Sie immer nur einen Befehl deaktivieren, da sonst nach dem anschließenden Booten nicht zweifelsfrei feststeht, welcher Eintrag der entscheidende war.

GUEST.EXE IS ALREADY INSTALLED. REBOOT YOUR COMPUTER

Sie haben versucht, die Installation ein zweites Mal vorzunehmen, obwohl im Hintergrund bereits eine andere Installation läuft. Beenden Sie

am besten beide Installationsvorgänge, booten Sie den Rechner neu, und fangen Sie noch einmal von vorne an.

Inkompatibler Parallel-Port

Leider kann es beim Einsatz des Zip-Drives auch zum gänzlichen Versagen kommen, wenn der parallele Port nicht mit dem Iomega-Gerät kompatibel ist. Im BIOS neuerer Geräte kann man häufig den sogenannten PARALLEL PORT MODE einstellen. Sollte in Ihrem BIOS der ECP-MODE eingestellt sein, so ändern Sie dies in den AT MODE oder STANDARD-MODE. Sollte dies nichts helfen, das Zip-Drive aber an anderen Computern fehlerfrei funktionieren, hat Ihr Rechner leider einen inkompatiblen Port und das Zip-Drive kann nicht benutzt werden.

Netzlaufwerksbezeichner-Konflikt unter Windows 3.11

Bei der Nutzung der Netzwerkfunktionen von Windows 3.11 kann es zu Konflikten zwischen dem Laufwerksbuchstaben des Netzwerklaufwerks und dem des Zip-Drives kommen, sofern ein Netzwerklaufwerk als das Laufwerk gemappt ist, dessen Bezeichner für das Zip-Drive vorgesehen ist.

Die Lösung dieses Konfliktes besteht darin, das Netzwerklaufwerk als ein anderes Laufwerk zu mappen.

Doppelte Laufwerksbuchstaben nach Zip-Installation

Nach der Installation des Zip-Drives kann es vorkommen, daß ein anderes Laufwerk plötzlich doppelte Laufwerksbezeichner besitzt - das heißt, daß es beispielsweise zwei Laufwerke mit der Bezeichnung D: gibt, obwohl physikalisch natürlich nur ein Laufwerk D: existiert oder aber, daß das Laufwerk D: nun auch unter der Bezeichnung E: gefunden werden kann. In den meisten Fällen liegt dies an der Benutzung von Iomega-inkompatiblen SCSI-Adaptern und deren Treibern.

Normalerweise unterstützen die meisten SCSI-Adapter die Iomega-Geräte und zwar durch den ASPI-Manager, der zum Lieferumfang des Ad-

apters gehört. Nach dem Laden des ASPI-Managers muß noch eine weitere Software aktiviert werden, die den Laufwerksbezeichner zuweist.

Eine typische CONFIG.SYS könnte daher wie folgt aussehen:

```
DEVICE = C:\SCSI\ASPI4DOS.SYS
DEVICE = C:\SCSI\ASPIDISK.SYS
DEVICE = C:\IOMEGA\SCSICFG.EXE
DEVICE = C:\IOMEGA\SCSIDRVR.SYS
```

Die erste Zeile lädt den ASPI-Manager, der dafür sorgt, daß mit den an dem Adapter angeschlossenen Geräten kommuniziert werden kann.

Mit der zweiten Zeile wird ein Tool geladen, das den SCSI-Bus nach Geräten absucht und jedem einen Laufwerksbuchstaben zuweist, also auch dem Zip-Drive.

Das gleiche passiert nun in der dritten Zeile. Diesmal wird der SCSI-Bus von einem Iomega-Tool nach Geräten abgesucht.

Durch die vierte Zeile wird dem Zip-Drive schließlich noch ein zweiter - doppelter - Laufwerksbuchstabe zugewiesen.

Sofern das Zip-Drive das einzige Laufwerk am SCSI-Bus ist, kann das Problem gelöst werden, indem die Zeile

```
DEVICE = C:\SCSI\ASPIDISK.SYS
```

aus der CONFIG.SYS gelöscht wird.

Sollten - was wahrscheinlicher ist - noch weitere Komponenten am Bus betrieben werden, muß ASPIDISK.SYS über einen ID-Parameter mitgeteilt werden, welche Komponenten einen Bezeichner erhalten sollen, so daß die entsprechenden Einträge in der CONFIG.SYS etwa so aussehen:

```
DEVICE = C:\SCSI\ASPI4DOS.SYS
DEVICE = C:\SCSI\ASPIDISK.SYS /ID=0+1
DEVICE = C:\IOMEGA\SCSICFG.EXE
DEVICE = C:\IOMEGA\SCSIDRVR.SYS
```

In diesem Fall werden nur die SCSI-Komponenten mit der ID 0 und 1 von ASPIDISK mit einem Laufwerksbuchstaben versehen; das Zip-Drive, das die ID 5 oder 6 benutzt, erhält seinen Bezeichner dann erst weiter unten in der vierten Zeile durch SCSIDRVR.SYS.

Computer „vergißt“ den Laufwerksbuchstaben

Während der Installation des Zip-Drives wird eine Befehlszeile an das Ende der Datei AUTOEXEC.BAT geschrieben, die die notwendige Software für das Iomega-Gerät lädt. Normalerweise stellt das Laden dieser Zeile am Ende der Datei kein Problem dar; in machen Fällen kann es aber vorkommen, daß die Zeile nur dann korrekt abgearbeitet werden kann, wenn sie weiter oben in der AUTOEXEC.BAT steht. Dies kann Konflikte mit anderen Treibern zur Ursache haben, die vorher geladen wurden.

Versetzen Sie daher einfach die Zeile etwas weiter nach oben, so daß sie früher geladen wird, zum Beispiel vor dem CD-ROM-Laufwerk (die Zeile, in der der Eintrag MSCDEX auftaucht).

Iomega JAZ-Drive

Ebenfalls von Iomega kommt eine weitere Speicherlösung namens JAZ. Mit einer Kapazität von einem GByte und schnellen Zugriffszeiten eignet sich das Laufwerk nicht nur für das Sichern und Abspielen von speicherintensiven Multimedia-Anwendungen, sondern aufgrund seines Preises auch als Festplattenalternative.

JAZ kann sowohl für Desktop-Systeme wie Windows, OS/2 und Macintosh als auch für High-End-Workstations eingesetzt werden. Zum Lieferumfang gehört die Software Jaz-Tools, mit der Informationen einfach und komfortabel verwaltet und gespeichert werden können. Das externe Laufwerk wiegt rund ein Kilo und paßt problemlos in jede Aktentasche.

Laufwerksbuchstabe vertauscht

Nach der Installation des JAZ-Drives, kann es vorkommen, daß die Laufwerksbuchstaben von CD-ROM-Laufwerk und Iomega-Gerät vertauscht sind, bzw. daß sich das JAZ-Laufwerk einfach den Buchstaben „geklaut“ hat, den vorher das CD-ROM-Laufwerk innehatte.



Abb. 13.5: Iomega JAZ-Drive

Um die Buchstabenvergabe wieder rückgängig zu machen, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Öffnen Sie den GERÄTE-MANAGER, und markieren Sie dort das Iomega-Laufwerk.
- ☐ Klicken Sie nun auf Einstellungen, und tragen Sie im unteren Teil der Eingabemaske den gewünschten Laufwerksbuchstaben ein. Achten Sie dabei aber darauf, daß Sie für den ersten und den letzten Buchstaben denselben Eintrag vornehmen.

Genauso gehen Sie nun vor, um dem CD-ROM-Laufwerk wieder den alten oder einen anderen Laufwerksbuchstaben zuzuordnen.

Real-Mode-Treiber entfernen

In bestimmten Fällen kann es vorkommen, daß der Real-Mode-Treiber des JAZ-Drives entfernt werden muß, damit das Gerät richtig erkannt wird. Dabei kommt es darauf an, welche Treiber verwendet werden.

GUEST-Treiber

- ☐ Öffnen Sie die Datei AUTOEXEC.BAT mit einem Editor, und deaktivieren Sie die Zeile in der der Treiber geladen wird mit einem vorangestellten REM, so daß der Eintrag in etwa so aussieht:

```
REM C:\ZIPTOOLS\GUEST.EXE
```

- ☐ Speichern Sie die Datei und booten Sie den Rechner erneut.

Iomega SCSI-Treiber

- ☐ Öffnen Sie die Datei CONFIG.SYS mit einem Editor, und deaktivieren Sie die Zeilen, in denen die SCSI-Treiber geladen werden, so daß die Einträge etwa wie folgt aussehen:

```
REM DEVICE=C:\IOMEGA\ASPIxxxx.SYS SCAN
REM DEVICE=C:\IOMEGA\SCSICFG.EXE /V
REM DEVICE=C:\IOMEGA\SCSIDRVR.SYS
```

- ☐ Speichern Sie die Datei, und öffnen Sie nun die AUTOEXEC.BAT.
- ☐ Deaktivieren Sie dort die Umgebungsvariablen des Iomega-Laufwerks:

```
REM SET SCSI_DRIVER=C:\IOMEGA
REM SET SCSI_UTILITY=C:\IOMEGA
```

- ☐ Speichern Sie die Datei, und booten Sie den Rechner.

OAD-Treiber

- ☐ Öffnen Sie die Datei CONFIG.SYS mit einem Editor, und deaktivieren Sie die Zeilen, in denen die OAD-Treiber geladen werden, so daß die Einträge etwa wie folgt aussehen:

```
REM DEVICE=C:\OADDOS\DOSCFG.EXE /MI /V
REM DEVICE=C:\OADDOS\DOSOAD.SYS
```

- ☐ Speichern Sie die Datei, und öffnen Sie nun die AUTOEXEC.BAT.
- ☐ Deaktivieren Sie dort die Umgebungsvariablen:

```
REM SET SCSI_DRIVER=C:\OADDOS
REM SET SCSI_UTILITY=C:\OADDOS
```

- ☐ Speichern Sie die Datei, und booten Sie den Rechner.

RCD-Treiber

- ☐ Öffnen Sie die Datei CONFIG.SYS mit einem Editor, und deaktivieren Sie die Zeile, in der der RCD-Treiber geladen werden, so daß der Eintrag etwa wie folgt aussieht:

```
REM DEVICE=RCD.SYS
```

- ☐ Speichern Sie die Datei, und booten Sie den Rechner.

JAZ-Drive unter Windows NT 3.x

Damit der JAZ-Jet-Adapter unter Windows NT 3.x richtig erkannt wird, müssen nach der Installation noch folgende Schritte durchgeführt werden:

- ☐ Öffnen Sie die HAUPTGRUPPE im PROGRAMM-MANAGER.
- ☐ Doppelklicken Sie auf das SETUP-Icon.
- ☐ Klicken Sie auf das Menü OPTIONEN.
- ☐ Wählen Sie HINZUFÜGEN/LÖSCHEN VON SCSI-ADAPTERN aus.
- ☐ Klicken Sie auf die HINZUFÜGEN-Schaltfläche.
- ☐ Wählen Sie den Eintrag ADAPTEC 294X/AJC 78XX (PCI) aus der Liste aus.
- ☐ Klicken Sie auf die INSTALLIEREN-Schaltfläche.

Folgen Sie nun den weiteren Anweisungen und Hinweisen auf dem Bildschirm. Zum Schluß muß das System noch herunter- und wieder hochgefahren werden, damit die Änderungen erkannt werden.

JAZ-Drive im Novell Server

Wenn Sie ein Iomega JAZ-Drive in einem Novell Server betreiben möchten, gibt es einige Dinge zu beachten. Es gibt von Iomega nämlich keine Treiber für den Einsatz des Gerätes in einem Server, da es sich um ein ganz normales SCSI-Gerät handelt, das eigentlich in jeder Umgebung seinen Dienst verrichtet, wenn es an einen SCSI-Controller angeschlossen ist, für den Treiber für den Betrieb mit Netware vorhanden sind.

Grundvoraussetzung für den Einsatz sind also nur von Novell zertifizierte SCSI-Host-Adapter wie es sie von Adaptex oder anderen Firmen gibt. Folgende Iomega-Geräte können an solchen Adaptern unter Novell Netware eingesetzt werden:

- ☐ Bernoulli 150 MByte
- ☐ Bernoulli 250 MByte
- ☐ ZIP 100 MByte intern, SCSI
- ☐ ZIP 100 MByte extern, SCSI
- ☐ JAZ intern
- ☐ JAZ extern

Nach der Installation von Host-Adapter, JAZ-Drive und den Netware-Treibern, benutzen Sie das Netware-Programm INSTALL, um das Iomega-Laufwerk zu partitionieren, zu formatieren und zu mounten. Die einzelnen Schritte funktionieren dabei genauso wie beim Einsatz des JAZ-Drives in einem einzelnen und nicht vernetzten Computer.

Zu beachten ist, das *jedes* JAZ-Medium neu gemountet werden muß, sobald es gewechselt wurde. Das betrifft auch die Medien, die schon einmal im Netzwerk zum Einsatz gekommen sind. Betätigen Sie daher niemals den Eject-Schalter, ohne das Medium vorher mit INSTALL zu dismounten, und mounten Sie jedes neue Medium ebenfalls mit Hilfe des INSTALL-Programms von Novell.

14 *Eingabegeräte*

❑ Tastatur	285
Trotz richtig angeschlossener Tastatur keine Eingabe möglich	285
Lästig ziehendes Tastaturkabel beseitigen	285
Trotz optisch einwandfreier Tastaturkabelverlängerung passiert nichts	285
Statt y erscheint z und umgekehrt	285
Ohne deutschen Tastaturreiber ein : erzeugen	286
Wiederholrate erhöhen	286
Der Rechner piepst manchmal wie wild	287
Rechner schnell neu starten	287
Nummernblock automatisch ein oder aus	288
Tastatur verdeckt	288
❑ Maus	289
Unter DOS ist keine Maussteuerung möglich	289
Unter Windows ist keine Maussteuerung möglich	289
Trotz korrekt geladenem Maustreiber kein Mauszeiger in Sicht	290
Maus verdeckt	290
Mauskabel einfach befestigen	292
Maus endlich ohne Kabel	292
❑ Scanner	293
Twain-Schnittstelle steht im Grafikprogramm nicht zur Verfügung	293
Dias werden nach dem Scannen nur sehr dunkel und ohne viel Lichtschärfe dargestellt	294
Der neue Handscanner tuts nicht	294
Keine Scanner-Unterstützung unter Adobe Photoshop unter Windows 95	294

Tastatur

Trotz richtig angeschlossener Tastatur keine Eingabe möglich

Haben Sie schon den kleinen DIP-Schalter an der Unterseite der Tastatur kontrolliert. Vielleicht steht dieser noch auf der Einstellung für Betrieb an XTs, und Sie betreiben einen AT-Rechner. Probieren zerstört hier in der Regel nichts.

Lästig ziehendes Tastaturkabel beseitigen

Manch Tastaturkabel kann einen schier zum Verzweifeln bringen. Ständig verrutscht die Tastatur nach hinten, weil die Spannung zu groß ist; oder regelmäßig verheddern sich irgendwelche Stifte oder das Telefon-Hörer-Spiralkabel mit dieser Leitung.

Kaufen Sie für unter DM 10,- eine Tastaturkabelverlängerung. Damit kann dieses Problem schnell und einfach gelöst werden.

Trotz optisch einwandfreier Tastaturkabelverlängerung passiert nichts

Das Tastaturkabel kann aufgrund der hochfrequenten, spannungsarmen Übertragungstechnik nicht beliebig verlängert werden. Eine Länge von vier Metern sollte selbst mit guten Leitungen nicht überschritten werden.

Statt y erscheint z und umgekehrt

Der deutsche Tastaturreiber ist dann wohl noch nicht geladen. Die amerikanische Tastatur (und von da kommt ja auch das Betriebssystem) hat im Gegensatz zum deutschen Tastaturlayout u.a. diese beiden Tasten vertauscht.

Laden Sie also entsprechend Ihrer Betriebssystem-Anleitung den Tastaturreiber, z.B. mit KEYB GR.

Ohne deutschen Tastaturtreiber ein : erzeugen

Wenn das Betriebssystem manuell neu installiert wird oder ein Absturz die Startdateien (AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS) oder das DOS-Verzeichnis durcheinander gebracht hat, kann man ohne geladenen deutschen Tastaturtreiber keine Sonderzeichen und Umlaute auf dem deutschen Tastaturlayout finden.

Dazu erhalten Sie in der folgenden Tabelle Hilfestellung:

Sie erzeugen ein	mit der Taste(nkombination)
:	Ö (großes ö)
*	(
-	^
/	Π (auf dem externen Nummernblock der Tastatur)
\	ALT 92 (auf dem externen Nummernblock der Tastatur)

Tab. 14.1: Tastenbelegung ohne deutschen Tastaturtreiber

Der Backslash (das vorletzte Zeichen in obiger Tabelle) ist über die Kombination mit der **[Alt]**-Taste zu erreichen. Einige Tastaturen erlauben auch dieses trotz des richtigen Tastaturtreibers unerklärlicherweise nicht, weswegen letztlich nur noch die leider etwas umständliche Möglichkeit über den externen Zehnerblock übrig bleibt, um dieses unverzichtbare Zeichen darzustellen:

Drücken Sie dazu ggf. die **[Num]**-Taste, so daß die Num-LED über dem Ziffernblock leuchtet. Halten Sie dann die **[Alt]**-Taste gedrückt und tippen Sie über den Ziffernblock rechts an der Tastatur die Zahlenfolge **[9][2]** ein. Nach Loslassen der **[Alt]**-Taste sollte der Backslash erscheinen.

Wiederholrate erhöhen

Manche Motherboards ermöglichen die Einstellung der Tastaturwiederholrate und der Zeit, die abgewartet wird, bis bei gedrückt gehaltener Taste dieses Zeichen anfangt zu laufen. Es gibt jedoch auch Software-

Lösungen für dieses lästige Problem. Unter Windows können Sie dies in der Hauptgruppe unter SYSTEMSTEUERUNG/TASTATUR einstellen.

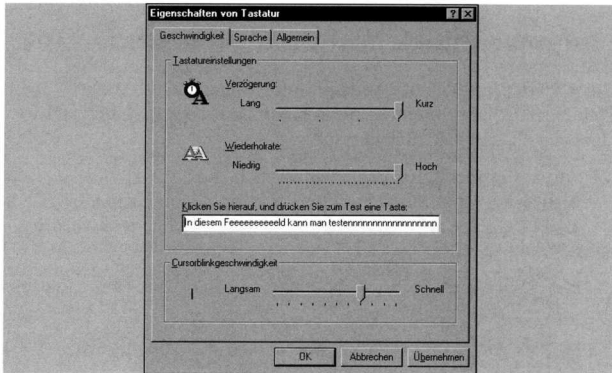


Abb. 14.1: Tastaturverzögerung und -wiederholrate einstellen

Der Rechner piepst manchmal wie wild

Der Tasturpuffer ist vielleicht voll; dann reagiert der Rechner mit diesem Alarmton für jedes weitere eingegebene Zeichen. Dies kann passieren, wenn Sie etwas auf die Tastatur gelegt haben und dadurch die ganze Zeit eine oder mehrere Tasten gedrückt gehalten bleiben.

Aber auch wenn Ihre Tastatur langsam den Löffel abgeben will, kann schon einmal unbemerkt eine Taste hängenbleiben. Oft hilft dann ein heftiges Aufschlagen der Tastatur, damit sich die verklemmte Taste wieder löst. Viel ist bei den billigen Tastaturen ohnehin nicht zu verlieren.

Rechner schnell neu starten

Wer zu faul ist, sich zu bücken, um den Reset-Knopf des Rechner zu drücken, wenn man den Rechner neu starten will, kann anstatt dessen auch die Tastenkombination **Strg**+**Alt**+**Entf** drücken.

Bei diesem sogenannten Warm-Boot werden allerdings nicht alle Systemprozesse zurückgesetzt. Ein Cold-Boot mittels Drücken der Reset-Taste ist daher im Problemfall vorzuziehen.

Nummernblock automatisch ein oder aus

Beim Starten des Rechners erlaubt in der Regel das BIOS eine Voreinstellungsmöglichkeit, ob der externe Nummerblock eingeschaltet werden oder ausgeschaltet bleiben soll.

Wer diese Einstellung in seinem BIOS nicht findet (weil das vielleicht gar nicht vorgesehen ist) kann mit dem folgenden einfachen Eintrag in der CONFIG.SYS den Status des Nummernblocks beim Starten des Rechners einstellen:

NUMLOCK=OFF überschreibt eine etwaige BIOS-Einstellung, daß der Nummernblock eingeschaltet werden soll.

NUMLOCK=ON schaltet den Nummernblock beim Booten auf jeden Fall an, egal was im BIOS eingestellt ist.

Abhängig von Ihrer Betriebssystem-Version kann es sein, daß diese Einstellung bei Ihnen nichts bewirkt. Probieren Sie es im Zweifelsfall einfach aus.

Tastatur verdreckt

Die Tastatur sieht oft aus wie eine abgenutzte Treppenstufe einer Hühnerleiter. Manche Tastaturen sind so verschmutzt und verklebt, daß einem die Lust vergeht, am betreffenden PC mal eben etwas nachzusehen. Dabei ist es so einfach, die eigene Tastatur mit geringem Aufwand sauber zu halten.

Sie können die Tasten der Tastatur ganz einfach durch Heraushebeln entfernen. Anschließend können Sie diese in einem Stoffsack oder einfach in einem etwas größeren Strumpf in die Waschmaschine stecken. Auch ein milder Spülgang in der Spülmaschine hat schon oft zum Erfolg verholfen. Benutzen Sie dabei allerdings keine Reinigungstemperaturen von mehr als 30° Celsius.

Nachdem Sie die Tasten nach dem Waschen ordentlich getrocknet haben, können Sie sie wieder anbringen. Dabei werden Sie feststellen, wie

außerordentlich wichtig und hilfreich es war, vor der Entfernung der Tasten das Layout abgemalt zu haben. Jetzt weiß man wenigstens noch, wo welche Taste hingehört.

Wenn Sie Ihre Tastatur in Räumen liegen haben, in denen verstärkt Schmutz und Dreck anfällt, so empfiehlt sich bei längeren Arbeitspausen das Auflegen einer Tastaturabdeckung, die schon für unter DM 10,- im guten Fachhandel erhältlich ist.

Maus

Unter DOS ist keine Maussteuerung möglich

Es fehlt wahrscheinlich der Maustreiber, der dem System das Vorhandensein der Maus mitteilen soll.

Laden Sie bei einer Microsoft-Maus die Datei MOUSE.COM oder bei Verwendung einer Maus eines anderen Herstellers den eigens mitgelieferten Maustreiber. Sollten Sie Ihre Maus nicht an COM1 (serielle Schnittstelle 1) angeschlossen haben, müssen Sie den richtigen Port beim Laden des Treibers mitangeben.

Bei Microsofts MOUSE.EXE in der Version 9.x und einer an COM2 angeschlossenen Microsoft-Maus sieht die Befehlszeile dann so aus:

```
MOUSE /C2
```

Sie können jedoch Ihre individuellen Einstellungen auch in der im selben Verzeichnis wie MOUSE.EXE liegenden MOUSE.INI vornehmen.

Unter Windows ist keine Maussteuerung möglich

Auch hier ist vielleicht der Maustreiber nicht richtig geladen. Windows benötigt einen eigenen Treiber. Um diesen zu installieren, sollten Sie die Installationsdisketten von Windows oder die mitgelieferte Diskette des Maus-Herstellers bereitliegen haben.

Doppelklicken Sie unter Windows 3.1x in der Hauptgruppe auf WinSetup, und ändern Sie dort im Optionen-Menü die Systemeinstellungen für die Maus entsprechend der von Ihnen zu betreibenden.

Wenn Sie einen Treiber eines nicht aufgeführten Maustyps von der zusammen mit der Maus gelieferten Diskette laden wollen, finden Sie in der Treiberliste ganz unten als letzten Eintrag ANDERE MAUS (ERFORDERT OEM-DISKETTE). Wählen Sie diesen Eintrag, und es wird nach der Diskette mit dem zu installierenden Treiber gefragt.

Unter Windows 95 starten Sie die Hardwareerkennung, um den Maustreiber korrekt zu installieren. Auch hierbei erhalten Sie die Möglichkeit, eine Hersteller-Diskette für die Treiberinstallation zu verwenden.

Trotz korrekt geladenem Maustreiber kein Mauszeiger in Sicht

Die Maus ist zwar korrekt angeschlossen, und der Maustreiber wird auch geladen, aber trotzdem ist nichts zu machen.

Lesen Sie zunächst die Meldung des Maustreibers ganz gewissenhaft. Oft werden Hinweise wie COM-PORT NOT FOUND o. ä. schnell überlesen, vor allem, wenn der Treiber über eine der DOS-Konfigurationsdateien geladen wird und danach noch eine Menge anderer Treiber geladen wird.

Zum Test können Sie in der AUTOEXEC.BAT z. B. nach der Zeile zum Laden des Maustreibers den Befehl PAUSE einsetzen. Bei der Abarbeitung dieser Datei beim nächsten Rechnerstart wird dann nach dem Laden des Maus-Treibers bis zu einem Tastendruck gewartet, damit Sie sich die Meldung in Ruhe durchlesen können.

Vielleicht steht der COM-Port aber auch tatsächlich nicht zur Verfügung. COM-Ports werden einerseits meist - abhängig vom BIOS - beim Bootvorgang in der rechteckigen Box angezeigt. Andererseits können Sie viele Hardware-Einstellungen auch nach dem Starten des Systems mit der im Windows-Verzeichnis liegenden Datei MSD.EXE testen.

Maus verdreht

Die Maus stockt immer mehr; gleichmäßige Bewegungen werden nur ruckelig auf dem Schirm angezeigt.

Die Maus ist vielleicht innen etwas verdreckt. Öffnen Sie dazu die Maus auf ihrer Unterseite, und entnehmen Sie die Kugel.

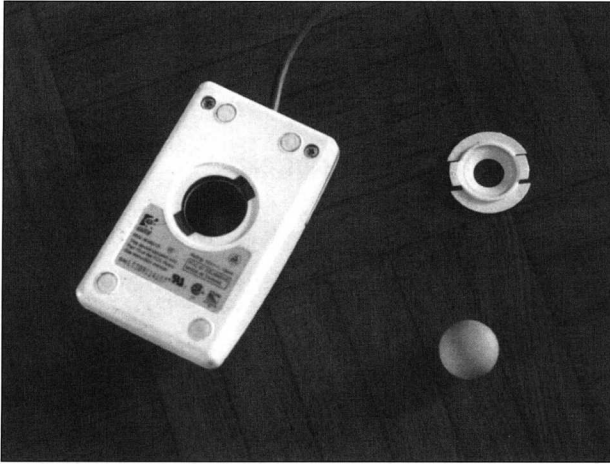


Abb. 14.2: Für den Säuberungsvorgang zerlegte Maus

Meist sieht man die Ursache (Fussel, Haare oder Schokolade, Tabak oder Asche) auf Anhieb. Hin und wieder muß jedoch (vor allem in warmen Perioden) auch die vom Handballen eingefettete Kugel gereinigt werden.

Verwenden Sie hierzu am besten einen mit ein wenig Alkohol beträufelten Lappen. Setzen Sie die Kugel jedoch nicht in feuchtem Zustand wieder ins Gehäuse zurück.

Die Verwendung eines Mouse-Pads ist nicht nur eine angenehme Sache zur bequemen Ablage des Handballens. Es nimmt - ohne daß der echte Mouse-Pad-User es merkt - eine Menge Schweiß auf und läßt diesen relativ schnell verdunsten und einziehen.

Ohne Maus-Matte würde dieser Umstand auf jeden Fall regelmäßig Schwierigkeiten bereiten. Bei langen, anstrengenden Arbeiten mit der Maus ist ein Pad also ein absolutes Muß, wenn man nicht andauernd „zur Flasche greifen“ will.

Mauskabel einfach befestigen

Oft stört das Mauskabel, das die Maus immer nach hinten den Schreibtisch herunter zieht, unbeschreiblich.

Man kann das Mauskabel - mit entsprechender Einberechnung für die erforderliche Bewegungsfreiheit - ganz einfach mit dem Tastaturkabel verknoten, so daß man somit eine Zugentlastung hergestellt hat.

Maus endlich ohne Kabel

Wen das Mauskabel, das sich ständig verheddert oder immer zu kurz ist, endlos nervt, sollte auf eine drahtlose Maus umsteigen.

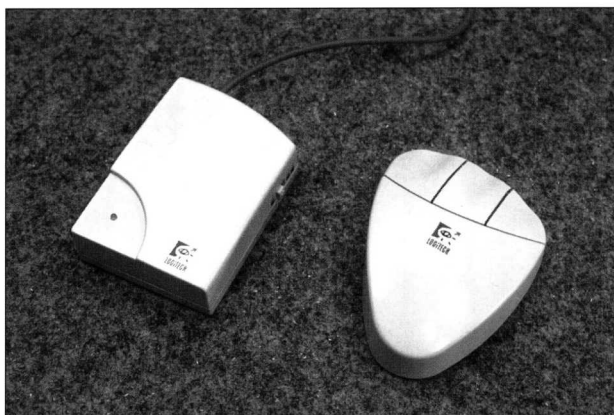


Abb. 14.3: Kabellose Maus

Bei den kabellosen Mäusen muß man zwischen infraroten und hochfrequenten Geräten unterscheiden. Während erstere etwas günstiger sind, sind letztere jedoch praktischer, weil nicht ständig eine optische Verbindung zwischen Sender (Maus) und Mausempfänger bestehen muß.

Bei den Infrarot-Mäusen kann schon ein auf dem Schreibtisch liegender Kugelschreiber dafür sorgen, daß die Mausbewegung nicht korrekt auf

dem Bildschirm abgebildet wird. Andererseits kann aber eine Hochfrequenz-Maus z.B. den Empfang Ihres Lieblings-Radiosenders stören.

Scanner

Twain-Schnittstelle steht im Grafikprogramm nicht zur Verfügung

Halten Sie sich bei der Installation der Scannerkarte und der Software unbedingt exakt an die Anleitungen des Herstellers. Wenn alles korrekt verlaufen ist und einwandfrei funktionieren müßte, überprüfen Sie, wie viele unterschiedliche Version Sie von der Datei TWAIN.DLL haben und wo diese überall herumliegen. Sie dürfen in der Regel nur die aus dem aktuellen Installationspaket in Ihrem Windows-Verzeichnis finden. Alle übrigen entfernen Sie bitte, nachdem Sie sie gesichert haben. Erst nach einem Neustart können Sie wieder nach der Twain-Source in Ihrem Grafikprogramm suchen. Hierfür gibt es in der Regel einen Menübefehl zur Auswahl einer Twain-Quelle.

Dies könnte dann in etwa so aussehen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

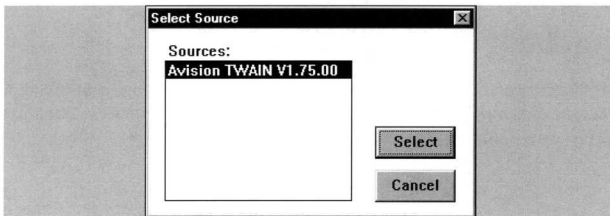


Abb. 14.4: Twain-Quelle, die im Grafikprogramm zur Verfügung stehen muß

Viele Scanner erfordern außerdem - auch unter Windows 95 - einen oder mehrere Systemtreiber, die beim Rechnerstart (unter DOS) geladen werden müssen. Meist werden diese bei der Installation in einem Verzeichnis TWAIN unterhalb Ihres Windows-Verzeichnisses angelegt.

Dias werden nach dem Scannen nur sehr dunkel und ohne viel Lichtschärfe dargestellt

Ein normaler Scanner reicht zum qualitativ hochwertigen Erfassen von Dias bei weitem nicht aus. Selbst wenn Sie eine Hintergrundbeleuchtung oder einen sogenannten Durchlichtaufsatz einsetzen, werden Sie niemals befriedigende Ergebnisse erzielen.

Eine Lösung besteht darin, sich einen leider immer noch recht kostspieligen Diascanner anzuschaffen. Die andere Möglichkeit bietet sich durch einen Dienstleister, der Ihnen Ihre Diasammlung gegen Gebühr in hervorragender Qualität auf ein geeignetes Medium (z.B. eine CD) überträgt. Die Firma MED (siehe Anhang D) wickelt z.B. solche Aufträge ab.

Der neue Handscanner tuts nicht

Dies wird i.d.R. an einem Adressenkonflikt liegen. Wenn die Lampe am Handscanner leuchtet, jedoch beim Scannen selbst nichts passiert, liegt ein IRQ- oder DMA-Konflikt vor.

Wenn die Lampe nicht leuchtet, ist es ein reiner Adressenkonflikt.

Keine Scanner-Unterstützung unter Adobe Photoshop unter Windows 95

In diesem Fall benutzen Sie wahrscheinlich eine Version, die älter ist als 3.0.4. Besorgen Sie sich das Update-Programm PSUT95.EXE über das Internet unter [HTTP://WWW.ADOBE.COM](http://www.adobe.com).

15 *Monitore*

□ Allgemeines	297
Nicht alle Farben werden dargestellt	297
Bildschirm bleibt schwarz	297
Nach dem Wechsel des Grafikmodus ist das Monitorbild wesentlich unschärfer als zuvor	298
Längere Sitzungen ermüden die Augen	298
Hintergrundbeleuchtung verbessert die Sehfähigkeit	300
Energie sparen, aber richtig	300
Monitor nicht immer manuell ein- und ausschalten	300
Kontrastscheiben entfernen	301

Allgemeines

Nicht alle Farben werden dargestellt

Dies liegt meistens an einem Wackelkontakt in oder an einem Stecker des Grafikkabels.

Wenn Sie am Kabel oder an den Steckern mal etwas herumspielen, ändert sich vielleicht sofort etwas. Ansonsten können sowohl die Grafikkarte als auch (das ist dann allerdings häufiger der Fall und meist schmerzlicher) die Bildröhre defekt sein. Vielleicht können Sie aber an Ihrem Monitor (auf der Rückseite) die Einstellungen für die drei Grundfarben vornehmen. Hat da vielleicht jemand dran gespielt?

Bildschirm bleibt schwarz

Überprüfen Sie zunächst, ob der Monitor Spannung erhält und richtig eingeschaltet ist. Leuchtet die ggf. vorhandene Kontroll-LED?

Drehen Sie die Helligkeit voll auf, und testen Sie, ob Sie beim Abziehen des Steckers von der Grafikkarte einen Unterschied (kurzes Flackern und merkliches Hellerwerden) feststellen. Wenn ja, scheint es nicht am Monitor zu liegen.

Wenn sich offensichtlich überhaupt nichts tut, können Sie unter gewissen Voraussetzungen die Sicherung im Monitor überprüfen und gegebenenfalls wechseln. Die gewissen Voraussetzungen sind bei derlei Arbeiten allerdings das Besondere: Sie sollten über hinreichende Kenntnisse der Elektrotechnik - am besten aus dem Bereich der Fernsehtechnik - verfügen, ehe Sie sich an das Öffnen eines Monitors heranzumachen.

Man kann selbst den mutigen Bastler nicht oft genug vor den immensen Gefahren warnen, die eine solche Elektronik im Inneren eines Monitors (wie auch im Netzteil) darstellt. Es herrschen Anodenspannungen von mehreren 10.000 Volt, die man mit bloßem Auge nicht sieht, wohl aber deren Auswirkungen: Selbst wenn Sie mit einem isolierten Schraubendreher eine solche Leitung berühren (und dabei selbst gut geerdet sind), bekommen Sie äußerst heftig einen gewischt, unter Umständen so stark,

wie Sie es von einem gewöhnlichen Stromschlag her niemals gewöhnt sind, so daß es Sie sogar umhauen kann.

Eine andere wesentliche Gefahr liegt schon im Chassis begründet. Manche Monitorhersteller legen immer noch die Netzspannung (220 Volt) auf das Metallchassis, obwohl schon die meisten Normen seit Jahrzehnten eine Erdung der metallenen Rahmen vorsehen. So haben Sie vielleicht schon bei abgenommener Plastikverkleidung die unsichtbare Gefahr in unmittelbarer Berührungsnähe.

Die Firma MED (siehe Herstellerverzeichnis) repariert Monitore nach eingehender Überprüfung und Kostenvoranschlag. In der Regel lohnen sich aufwendigere Reparaturen jedoch erst ab einer Bildschirmgröße von mehr als 17 Zoll.

Wenn die Grafikkarte vom Board nicht erkannt wird (weil sie vielleicht nicht richtig im Slot steckt oder aber doch tatsächlich defekt ist), sollten Sie - sofern der Lautsprecher richtig angeschlossen ist und funktioniert - (abhängig vom installierten BIOS) meist acht Piepstöne hören. Wechseln Sie also ggf. die Karte.

Nach dem Wechsel des Grafikmodus ist das Monitorbild wesentlich unschärfer als zuvor

Manche Grafikkartentreiber erlauben zwar die komfortable Umstellung der Auflösung und Farbtiefe per grafischer Oberfläche, beachten dabei jedoch nicht, den voreingestellten Videomodus beizubehalten. So kann es passieren, daß bei einer solchen Veränderung von Non-Interlaced auf Interlaced umgestellt wird. Stellen Sie also mit der gleichen Software, mit der Sie die anderen Veränderungen durchgeführt haben, wieder den Modus Non-Interlaced ein.

Längere Sitzungen ermüden die Augen

Häufig kommt es verfrüht zu Ermüdungen bei längeren Sitzungen vor dem Monitor.

Um die Sehfähigkeit zu erhöhen, putzen Sie die Oberfläche Ihres Monitors regelmäßig mit einem weichen Tuch und einem Reinigungsmittel.

Hierzu sind im Fachhandel verschiedene Reiniger erhältlich, die man sich jedoch allesamt sparen kann. Ein einfaches Küchentuch (Zewa oder ähnliches) mit wenigen Spritzern Glasreiniger (am besten Sidolin) reichen eigentlich völlig aus, um wieder klare Sicht zu bekommen.

Hier noch ein paar Tips, die Sie bei langen Sitzungen vor der Röhre bevorzugen sollten:

- ☐ Haben Sie die Möglichkeit, bei der von Ihnen verwendeten Software die Farben selbst zu definieren, sollten Sie die Grundfarbe Blau nicht auf dunklem Untergrund verwenden und keine beißenden Farbkombinationen wählen, wie z. B. Rot auf Blau oder Gelb auf Grün.
- ☐ Stellen Sie die Bildhelligkeit und vor allem aber den Kontrast nicht zu extrem ein. Wählen Sie einen verträglichen Mittelwert, auch wenn Ihnen bei kurzem Hinschauen ein schneeweißes und kontrastreiches Bild angenehmer erscheint.
- ☐ Darstellungen auf dunklem Hintergrund sind erst bei Vertikalfrequenzen ab 60 Hz zu empfehlen.
- ☐ Versuchen Sie nach Möglichkeit (auch die Grafikkarte muß dabei natürlich mitspielen) bei jeder Auflösung Ihren Monitor mit einer Frequenz von mehr als 70 Hz zu betreiben.
- ☐ Wählen Sie immer - auch wenn es Sie einmalige Um-/Anbauaktionen kosten sollte - den richtigen Abstand vom Schirm. Dieser sollte weder großartig über- noch unterschritten werden; er liegt bei 14"-Monitoren bei ca. einem halben Meter und kann bei größeren Monitoren natürlich auf ca. 70 cm erhöht werden.
- ☐ Zur Beleuchtung dunkler Arbeitsplätze installieren Sie am besten eine Hintergrundbeleuchtung, die nicht blendet, die aber auch das Monitorgehäuse nicht ankokelt.
- ☐ Stellen Sie Ihren Monitor so auf oder verdunkeln Sie starke Lichtquellen derart, daß Sie keine Reflexionen (helle Schatten) auf der Scheibe sehen. Diese veranlassen Ihre Augen nämlich zu unangebrachter Adaption und damit zur schnelleren Ermüdung.
- ☐ Wenn Sie von einer Papiervorlage, die Sie sinnvollerweise neben dem Monitor befestigt haben sollten, abschreiben, achten Sie auf gleichmäßige und auch gleichartige Ausleuchtung sowohl der Vorlage als auch der Monitorfront. Richten Sie also nicht etwa einen Halogen-

spot auf die Vorlage und stellen gleichzeitig eine Kerze auf die andere Seite neben den Monitor.

Hintergrundbeleuchtung verbessert die Sehfähigkeit

Die meisten Anwender haben Ihren Arbeitsplatz von oben beleuchtet, so daß die Schreibunterlage und die Tastatur erhellt sind. Der Monitor ist dabei jedoch dann der einzige lichtausstrahlende Punkt, auf den man sich konzentriert. Das muß so nicht sein, da diese Konstellation die Müdigkeit fördert.

Achten Sie generell darauf, daß der Hintergrund hinter dem Monitor genauso hell beleuchtet ist, wie der Monitor Sie anstrahlt. Dabei darf es allerdings nicht zu Blendungen durch diese Lichtquelle in Ihre Richtung kommen.

Am schlimmsten ist es, wenn eine blendende Lichtquelle hinter Ihnen in Richtung Monitor strahlt. Die Reflektionen auf der Bildschirmoberfläche lassen einen dann oft gar nichts mehr erkennen.

Energie sparen, aber richtig

Viele Anwender benutzen inzwischen Bildschirmschoner mit hochentwickeltem Power-Management

Doch nicht jeder kann ein solches System (DPMI und andere) sein eigen nennen. Schließlich verfügen bislang nur die qualitativ hochwertigen und damit auch hochpreisigen Geräte über diese Unterstützung.

Sie können dennoch richtig Geld sparen und dabei gleichzeitig die Umwelt schonen, in dem Sie den Monitor zu gegebenem Anlaß ausschalten.

Kurze Arbeitsunterbrechungen sollten einen nicht dazu veranlassen, den Monitor auszuschalten, aber Pausen bis zu einer Stunde und länger können optimal dafür genutzt werden, das Gerät, das die meiste Energie in Form von Strom beansprucht, auszuschalten.

Monitor nicht immer manuell ein- und ausschalten

Wem das ständige Einschalten des Monitors nach dem zeitgleichen Einschalten des Rechners zu lästig wird, kann dies unter Umständen vereinfachen.

Wenn das im Rechner eingebaute Netzteil über einen 220-Volt-Ausgang verfügt, können Sie das Kaltgerätekabel des Monitors hieran anschließen. Damit wird – sofern der Monitor-Schalter dauerhaft eingeschaltet bleibt – der Monitor mit dem PC ein- und ausgeschaltet.

Kontrastscheiben entfernen

Hier und da sieht man Kontrastscheiben vor den Monitoren angebracht.

Wenn Ihnen Ihre Augen etwas wert sind, sollten Sie auf diese Zusatzscheiben verzichten. Der Monitor ist von sich aus derart hochwertig und gut konzipiert und gefertigt, so daß jede weitere Scheibe davor das Bild nur verschlechtern kann.

Wenn Sie selbst die Möglichkeit haben, von zwei völlig identischen Monitoren einen mit einer solchen Scheibe zu versehen und die Bilder völlig objektiv miteinander vergleichen, werden Sie feststellen, das es wesentlich schwieriger ist, einen korrekten Gesamteindruck des Bildes des Monitors mit der Scheibe zu erhalten. Zusätzlich sorgt die flache Scheibe dafür, daß Sie durch noch mehr Reflexionen auf dem Bildschirm geblendet werden.

16 Drucker

□ Allgemeines	305
Papier wird nicht korrekt transportiert	305
Endlosdruck und Papieranfang: ein ewiger Kleinkrieg	306
Es werden mehrere Seiten auf einmal eingezogen	307
Probleme und Abstürze beim Drucken	307
Druckprobleme unter Windows	307
Unter Windows-Anwendungen: Nicht genügend Arbeitsspeicher für eine vollständige Anzeige	308
Postscript-Drucker ohne Treiber	308
Treiberkonkurrenz auf der parallelen Schnittstelle	308
Richtige Einstellung der parallelen Schnittstelle für GDI-Drucker	309
VLB-Boards und GDI-Drucker	309
Richtiges Druckerkabel für GDI-Drucker	309
Speichererweiterung verschafft gute und schnelle Ausdrücke	310
Lästige Statusseite beim Druck im Netz unterdrücken	310
Papierverschwendung minimieren: Duplexdruck!	311
Druckport richtig konfigurieren	312
Verlässlicher Drucktest	312
Bei zwei angeschlossenen Druckern kann nur der zweite über LPT1 angesprochen werden	313
Der Laserdrucker druckt neuerdings die wildesten Zeichen	
Normaler Text ist stellenweise gar nicht mehr zu lesen	314
Bei der Ausgabe von vertikalen Linien auf einem Nadeldrucker erscheinen diese zeilenweise versetzt, so daß eine Gerade wie eine Zick-Zack-Linie aussieht	314
Die DOS-Programmausgabe unterschlägt auf meinem HP-kompatiblen Gerät alle Sonderzeichen und Umlaute	314
Die Druckausgabe wird ständig durch die Anwendung unterbrochen. Hinweismeldungen wie DRUCKER NICHT BEREIT oder DRUCKAUSGABE BLOCKIERT müssen auch unter Windows beseitigt werden, damit die Ausgabe wieder weitergehen kann.	315
Ein GDI-Drucker soll über eine automatische Switch-Box von zwei Rechnern aus angesteuert werden. Der Treiber bzw. die Software meldet jedoch an jedem Rechner andauernd, der Drucker sei nicht bereit.	315
Druckertreiberfehlermeldung KOMMUNIKATION KANN NICHT AUFGEBAUT WERDEN o.ä.	316

Weisse Linien zwischen den Textzeilen	316
Drucker-Selbsttest hilft aufklären	316
Drucker völlig verdreckt	317
□ Herstellerspezifisches	317
NEC: SuperScript-Druckprobleme	317
Sharp: Replace Toner	318
Minolta: Treiber-Probleme	318
Hewlett Packard: Papierstau-Meldung, obwohl definitiv kein Papierstau vorliegt	318
Epson-Spool-Manager bleibt immer geladen	319
Der Druckjob wird gespoolt, aber kein Ausdruck kommt aus dem Epson-Drucker	319
Der Ausdruck auf dem Epson Color erfolgt mit zu wenigen Farben	320
Epson Stylus Color druckt Text grau und nicht schwarz	320
HP-DJ600-Druckbefehle und -Steuercodes ohne Anleitung ändern?	321
Spool32-Error-Fehlermeldung beim HP Printing System 9	321
HP-Fehlermeldungen ERROR WRITING TO DEVICE, INVALID PARAMETER ON LPT1 ODER FILES MISSING OR CORRUPTED	322
HP.DeskJet-Serien: Fehlermeldung beim Öffnen des Status- Monitors unter Windows 95: DRUCKERTREIBERDATEIEN KÖNNEN NICHT GEFUNDEN WERDEN ODER SIND BESCHÄDIGT. INSTALLIEREN SIE DIE TREIBER NEU.	322

Allgemeines

Papier wird nicht korrekt transportiert

Wenn die Form-Feed-Leuchte oder eine andere spezielle Lampe für den Papiereinzug blinkt und das bedruckte Blatt nicht wie gewünscht im Ausgabefach landet, liegt offensichtlich ein Papiereinzugsproblem am Drucker vor.

Beim Einzug eines Blatts muß dieses den Druckbereich und anschließend einen oder mehrere Sensoren passieren, die melden, daß das Papier einwandfrei angekommen ist und vollständig aus dem Druckbereich heraustransportiert wurde. Geschieht dies aus irgendeinem Grund nicht, wird ein solches Fehlersignal produziert.

- Wenn es sich um einen neuen Drucker handelt, überprüfen Sie zuerst, ob das verwendete Papier den Richtlinien des Herstellers entspricht. Oft führt Billigpapier (Kopierpapier) bei einigen anspruchsvollen Low-Cost-Druckern zu eben diesem Problem.

Außerdem scheitert oft schon der Versuch, Grußkarten oder Briefumschläge zu bedrucken, selbst wenn es in der Anleitung als praktikabel dargestellt wird. Die meisten Drucker können diese falschen Versprechen nicht halten.

Haben Sie alle Verpackungselemente am und im Drucker entfernt? Achten Sie insbesondere auf kleine Klebestreifen, Styropor-Keile und anderen Unrat, mit dem die Hersteller ihre Geräte transportsicher machen.

Es kann aber auch sein, daß Sie das neue Papierfach, dessen Befüllung Sie vielleicht noch nicht gewohnt sind, überladen haben. In dieser Situation kann der Papiereinzug eine Seite nicht einwandfrei einziehen.

- Wenn das Problem bei einem betagten Drucker auftritt, so ist das nicht weiter verwunderlich. Die Abnutzungseinheit Nummer eins neben den echten Verbrauchsmaterialien wie Toner, Belichtungseinheit, etc. ist und bleibt der mechanische Papiereinzug. Gummirädchen und Laschen nutzen nach einigen tausend beförderten Seiten naturgemäß ab.

Mit ein wenig Alkohol auf einem Tuch kann diesem Dilemma vorübergehend abgeholfen werden. Mittelfristig müssen Sie dann jedoch die Renovierung des Geräts oder gar einen kompletten Tausch einkalkulieren.

Bei aufwendigen Laserdruckern kann beim Wechsel des Toners oder der Fixier- oder Belichtungseinheit ein Teil minimal leicht verkantet eingesetzt worden sein, so daß es zu Ladehemmungen kommen kann. Überprüfen Sie den korrekten Sitz aller entfernbaren Elemente und lokalisieren Sie den exakten Hemmungspunkt, der das Papier zum Stocken bringt.

Letztlich können Sie als Bastler versuchen, eventuell verschmutzte Sensoren - optischer und mechanischer Art - zu reinigen, damit sie wieder realistische Zustände an die Zentraleinheit übermitteln.

Natürlich kann auch ein Absturz oder das Abschalten des Rechners dazu führen, daß ein Drucker „offline geht“ und der aktuelle Druckjob somit abgebrochen wird.

Endlosdruck und Papieranfang: ein ewiger Kleinkrieg

Diesem Problem können Sie mit einem einfachen Trick beikommen: Drehen Sie die Papierwalze bis zum Blattanfang und schalten dann den Drucker aus und nach kurzer Wartezeit wieder ein. Diese Stelle merkt sich der Drucker nun als Papieranfang und wird künftig immer ab hier den Druck beginnen.

Das funktioniert allerdings nur dann reibungslos auch bei allen Folgeseiten, wenn der Drucker die spezifische Papierlänge kennt, die nämlich ganz unterschiedlich sein kann. Ziehen Sie das Druckerhandbuch zu Rate, um die Papierart und -länge dauerhaft abzuspeichern.

Achten Sie darauf, daß Sie den Drucker später nie wieder an einer anderen Papierposition aus- und wieder einschalten. Sie können problemlos z.B. einen Nadeldrucker rund um die Uhr betreiben, von dem Energieverbrauch, der Umweltbelastung und der Abnutzung eines eventuell vorhandenen Lüfters und der Elektronik einmal abgesehen.

Es werden mehrere Seiten auf einmal eingezogen

Auch dieses Problem scheint auf die Abnutzung der mechanischen Einzugsteile zurückzuführen sein. Bei betagten Druckern ist diese Verschleißerscheinung, wie bereits beschrieben, nicht weiter verwunderlich (s.o.).

Oft reicht jedoch ein Herausnehmen des Papierstoßes und ein kräftiges Durchblättern desselben, damit die Seiten durch die Luft, die dabei dazwischen gelangt, nicht so fest aneinander kleben.

Probleme und Abstürze beim Drucken

Nach dem Start von Windows sollten 75% bis 85% der Windows-System-Ressourcen frei sein. Ist dies nicht der Fall, so sollten Hintergrundbilder, Bildschirmschoner und nicht benötigte Fonts gelöscht bzw. deaktiviert werden. Allgemein sollten bei komplexen und großen Druckaufträgen alle nicht benötigten Programme geschlossen werden, um möglichst viele System-Ressourcen freizugeben.

Im DOS Speicher - im Bereich bis 640 KByte - muß mehr als 500 KByte frei sein. Treiber und Programme, die über die Startdateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS geladen werden, sollten so weit wie möglich in den oberen DOS Speicherbereich verschoben werden. Benutzer von DOS Version 6.0 oder höher können dies automatisch mit dem Programm MEMMAKER durchführen. Eine manuelle Überprüfung ist jedoch beim erfahrenen Anwender ratsamer.

Druckprobleme unter Windows

Nicht nur der Druckertreiber selbst, sondern auch eine Vielzahl von anderen Faktoren kann die Druckausgabe unter einer grafischen Oberfläche wie z.B. Windows negativ beeinflussen. Kontaktieren Sie in jedem Fall den Drucker- bzw. Druckertreiberhersteller, um mögliche Problemfaktoren von vornherein auszuschließen.

Außerdem sollte die Datei WIN.INI nicht mehr als 64 KByte groß sein. Grundsätzlich sollten alle überflüssigen Einträge wie z.B. nicht mehr installierte Programme, Fonts oder Drucker entfernt werden.

Bevor Sie jedoch die Datei WIN.INI oder andere Systemdateien editieren, sollten Sie stets Sicherheitskopien angelegt haben. Kopieren Sie dazu einfach z.B. die Datei WIN.INI in WININI.OLD um. So können Sie jederzeit Ihre Änderungen rückgängig machen, wenn beim nächsten Neustart überhaupt nichts mehr funktionieren sollte.

Unter Windows-Anwendungen: Nicht genügend Arbeitsspeicher für eine vollständige Anzeige

Installieren Sie erneut den aktuellsten Druckertreiber. Auch ein fehlerhaft arbeitender Grafikkarten-Treiber kann zu solchen Symptomen führen.

Postscript-Drucker ohne Treiber

Wer einen Postscript-Drucker z.B. unter Windows betreiben will, kann auch in dieser speziellen Druckersprache ausgeben, selbst wenn er nicht über einen passenden Druckertreiber verfügt.

Für Schwarz/Weiß-Drucke installieren Sie den Druckertreiber APPLE LASERWRITER PLUS.

Für Farb-Ausdrucke verwenden Sie den ebenfalls bei Windows standardmäßig mitgelieferten Treiber QMS COLOR SCRIPT LASER 1000.

Treiberkonkurrenz auf der parallelen Schnittstelle

Jede parallele Schnittstelle darf nur mit einem GDI Druckertreiber bzw. Druckertreiber mit bidirektionalem Mode belegt sein.

Datenübertragungsprogramme, welche die parallelen Schnittstelle im bidirektionalen Mode benutzen wie z.B. Laplink sollten nur unter DOS und nicht in WINDOWS installiert werden.

Richtige Einstellung der parallelen Schnittstelle für GDI-Drucker

Die parallele Schnittstelle muß im BIOS des Rechners auf bidirektional bzw. kompatibel eingestellt werden. Wenn dies z.B. bei älteren PCs nicht möglich ist, muß der GDI-Drucker an einer zweiten parallelen Schnittstelle (Steckkarte konfiguriert als LPT2:) betrieben werden.

Erweiterungskarten im PC wird ein sogenannter IRQ zugewiesen. Hier handelt es sich um eine Zahl von 1 bis 15. Die parallele Schnittstelle LPT1 belegt normalerweise den IRQ 7 und LPT2 den IRQ 5. Eine doppelte Belegung der IRQs kann mit GDI-Druckern zu Problemen bei der Erkennung des Druckers bzw. zu fehlerhaften Ausdrucken führen. Erweiterungskarten wie Soundkarte, Netzwerkkarte usw. müssen deshalb auf die eingestellte IRQ Nummer überprüft werden.

VLB-Boards und GDI-Drucker

Für PCs mit VLB-Bus gibt es Kombinationskarten, welche auch eine parallele Schnittstelle beinhalten. Sollten hier Probleme aufkommen, so muß eine normale parallele Schnittstelle für GDI-Drucker benutzt werden.

Richtiges Druckerkabel für GDI-Drucker

Die meisten GDI-Drucker verfügen über eine Hochgeschwindigkeits-Schnittstelle nach IEEE1284, welche bidirektional benutzt wird. Die Druckdaten werden mit bis zu 1 MByte pro Sekunde an den Drucker übertragen. Aus diesem Grunde muß das verwendete Druckerkabel qualitativ hochwertig sein. Das heißt, daß alle Drähte durchgeführt sind und daß das Kabel abgeschirmt ist. Es ist zu beachten, daß die Stecker am PC und Drucker guten Kontakt haben und festgeschraubt sind.

Bei Umschaltboxen, an denen mehrere PCs oder Drucker angeschlossen sind, können beim Betrieb mit GDI-Druckern Probleme auftreten. Ist dies der Fall, so muß der SuperScript Drucker direkt an die parallele Schnittstelle angeschlossen werden. Die Verwendung automatischer Schaltboxen ist mit GDI-Druckern nicht möglich.

Speichererweiterung verschafft gute und schnelle Ausdrücke

So mancher Laserdrucker versagt seinen Dienst, wenn komplexe Grafiken oder endlose Seiten gedruckt werden sollen. Selbst die im Prinzip leistungsfähigeren GDI-Drucker stoßen hierbei oft an ihre Grenzen.

Oft reicht die meistens schmerzliche und teure Aufrüstung des Druckers mit mehr Arbeitsspeicher. Der Drucker ist damit schneller und länger in der Lage, aufwendige Druckjobs zu verarbeiten.

Besonders beim rechen- und speicherintensiven Duplexdruck, mit dem Vorder- und Rückseite mehrseitiger Dossiers bedruckt werden kann, macht sich die Aufrüstung des Druckers mit mehr Arbeitsspeicher positiv bemerkbar.

Lästige Statusseite beim Druck im Netz unterdrücken

Wer mit Windows 95 im Netzwerk drucken möchte, wird die Erfahrung machen, daß standardmäßig nach einwandfreier Druckertreiberinstallation bei jedem Druckjob eine Statusseite und ein überflüssiges, leeres Folgeblatt mit ausgegeben wird.

Um die Einstellung für den Ausdruck der Statusseite bei jedem Druckjob zu ändern, wählen Sie in der Systemsteuerung das Symbol DRUCKER. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Druckertreibersymbol und wählen in dem dann erscheinenden Kontextmenü den Eintrag EIGENSCHAFTEN aus. Wählen Sie nun die Karteikarte EINSTELLUNGEN. Hier finden Sie, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, unten die beiden Check-Boxen für VORSPANN und SEITENVORSCHUB NACH DRUCKAUFTRAG. Deaktivieren Sie diese beiden Optionen, um den Ausdruck der Statusseite und einer Folgeseite bei jedem Druckjob zu unterbinden.

Es reicht nicht aus, ein eventuell auf dem Desktop vorhandenes Drucker-symbol hierfür zu verwenden, da Sie diese Einstellungsmöglichkeiten dort nicht finden werden.

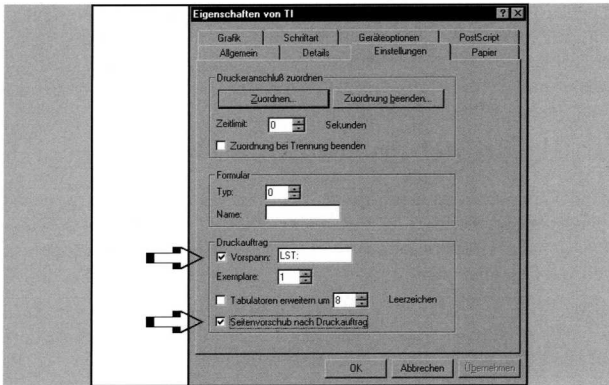


Abb. 16.1: Druckereinstellungen unter Windows 95 verändern

Papierverschwendung minimieren: Duplexdruck!

Duplexdruck bedruckt die Vorder- und Rückseiten des Papiers. Obwohl sich im geschäftlichen Betrieb die einseitige Bedruckung von Mappen, Anleitungen und Verträgen durchgesetzt hat, sollte man in Zukunft vermehrt auf die sinnlose Energieverschwendung achten und sie vermeiden helfen. Dazu eignet sich der Duplexdruck. Aber ur sehr wenige, absolut teure Drucker beherrschen diese komfortable Möglichkeit der beidseitigen Bedruckung von Papier.

Schauen Sie aber doch einfach mal genau bei den Einstellung Ihres Druckertreibers nach. Vielleicht bietet er Ihnen ja die Möglichkeit des sogenannten manuellen Duplex-Drucks.

Hierbei sortiert der Druckertreiber die nacheinander eintreffenden Seitendaten so um, daß er zunächst nur die geraden Seiten bedruckt. Danach werden Sie per Software-Meldung aufgefordert, den nun einseitig bedruckten, im Drucker liegenden Papierstoß umzudrehen. Nun sendet der Druckertreiber die ungeraden Seiten, und der Drucker bedruckt damit die Rückseite Ihres mehrseitigen Papierstoßes.

Nach kurzer Zeit halten Sie auf diese Weise ein korrekt vorder- und rückseitig bedrucktes Dossier in der Hand, das dank eines intelligenten Druckertreibers (wie z.B. von NECs SuperScript-GDI-Druckern) mit einem mehr oder weniger einfachen Druckersystem produziert werden kann.

Druckport richtig konfigurieren

Im BIOS haben Sie neuerdings die Möglichkeit, die physikalisch möglichen, schnelleren Übertragungsgeschwindigkeiten zu nutzen. Dort lassen sich bei den Druckerschnittstellen-Einstellungen unter anderem EPP und ECP einstellen.

Allerdings führen derlei Performance-Steigerungen mit manchem Drucker zu Schwierigkeiten, bei denen man - wie so oft - zunächst nicht darauf kommt, daß es an diesen Einstellungen liegen soll.

Wenn bei Ihren Druckjobs unter Windows 95 nicht immer alle Seiten vollständig bedruckt werden, so kann diese BIOS-Einstellung die Ursache dafür sein. Konfigurieren Sie den Port wieder als NORMAL und führen Sie anschließend noch folgende Änderungen unter Windows 95 durch:

Nachdem Sie den Port im BIOS wieder auf NORMAL gestellt haben, starten Sie Windows und löschen im Gerätemanager diesen alten parallelen Port.

Starten Sie anschließend den Hardware-Assistenten mit der automatischen Hardware-Erkennung.

Hiernach müssen Sie nur noch die Datei LPT.VXD aus dem Installationsverzeichnis \DRIVERS\PRINTER\LPT der Windows 95-CD in Ihr Systemverzeichnis kopieren.

Wenn Sie jetzt Ihr System neu starten, sollten Sie mit jedem Drucker wieder ohne Verluste drucken können.

Verlässlicher Drucktest

Oft nützen alle Versuche nichts, einen vernünftigen Ausdruck zu erhalten. Neue Treiber werden beschafft und installiert, oft wird sogar das Betriebssystem neu installiert. Bevor man jedoch solche Aktionen unternimmt, sollte man zunächst mal einen ganz einfachen Drucktest unter DOS durchführen, um das physikalische Zusammenspiel zu testen.

Dieser Test funktioniert allerdings nicht mit GDI-Druckern, da diese ausschließlich auf die Verwendung grafischer Oberflächen wie z.B. Windows ausgerichtet sind.

Beenden Sie Windows, so daß Sie sich an der DOS-Eingabeaufforderung befinden. Starten Sie also nicht etwa eine DOS-Anwendung über Windows, da unter Umständen selbst hier die Windows-Druckertreiber benutzt werden. Leiten Sie dann die Bildschirmausgabe des Verzeichnisses mit folgendem einfachen Befehl auf den ersten Druckerport um:

```
dir > lpt1
```

Wenn Sie daraufhin keine bedruckte Seite im Druckerschacht finden, müssen Sie unter Umständen noch einen Seitenvorschub am Drucker ausführen. Das liegt dann daran, daß dieser Druckjob die eine Seite nicht ganz füllt und gleichzeitig auch die Software-Sequenz für den Seitenvorschub natürlich nicht gesendet wird. Sie können aber auch einfach diesen Befehl mehrfach wiederholen, so daß mehrere Seiten aus dem Drucker rauskommen müssten.

Wenn Sie trotzdem keinen Ausdruck erhalten, stimmt wohl etwas mit dem Anschluß, dem Kabel oder dem Drucker selbst nicht. Zum Selbsttest des Druckers lesen Sie den nächsten Trick. Ansonsten versuchen Sie zunächst, die Ausgabe auf andere Ports umzuleiten, um festzustellen, ob Sie das Kabel vielleicht am falschen Stecker am PC eingesteckt haben. Ersetzen Sie nach und nach im obigen Befehl LPT1 durch LPT2 und LPT3.

Bei zwei angeschlossenen Druckern kann nur der zweite über LPT1 angesprochen werden

Das BIOS prüft das Vorhandensein eines angeschlossenen Druckers beim POST (Power On Self Test). Es geht dabei die interne Liste aller Drucker-Adressen durch und checkt jede auf eine Reaktion ab, indem es die Zeichenfolge \$AA an den Anschluß sendet und gleichzeitig überwacht, ob diese auch an einem Drucker angekommen ist.

So kann es passieren, daß ein Drucker, den Sie an die zweite parallele Schnittstellenkarte angeschlossen haben, als LPT1 definiert wird.

Daraus kann also nicht gefolgert werden, daß dieser Drucker mit der Hardware-Schnittstelle 1 verbunden ist. Vielmehr kann ein Defekt der ersten Adapterkarte vorliegen, so daß der an der zweiten funktionierenden Schnittstelle angeschlossene Drucker durch das BIOS-Verhalten über LPT1 angesprochen werden kann.

Überprüfen und ersetzen Sie also gegebenenfalls die erste parallele Schnittstelle.

Der Laserdrucker druckt neuerdings die wildesten Zeichen. Normaler Text ist stellenweise gar nicht mehr zu lesen.

Manche Laserdrucker erkennen, daß sich der Tonervorrat dem Ende entgegenneigt. Mit dieser unschönen Methode wollen sie Ihnen mitteilen: „Haben Sie schon neuen Toner bei meinem Hersteller bestellt?“

Bei der Ausgabe von vertikalen Linien auf einem Nadeldrucker erscheinen diese zeilenweise versetzt, so daß eine Gerade wie eine Zick-Zack-Linie aussieht

Stellen Sie Ihren Drucker vom bidirektionalen in den unidirektionalen Modus um. So druckt das Ding nicht mehr bei jeder Bewegungsrichtung und kann dadurch genauer positionieren.

Die Vorgehensweise bei der Umstellung auf unidirektionalen Druck müssen Sie allerdings Ihrem Druckerhandbuch entnehmen.

Die DOS-Programmausgabe unterschlägt auf meinem HP-kompatiblen Gerät alle Sonderzeichen und Umlaute

Wechseln Sie den Zeichensatz. Ihr Drucker stellt Ihnen verschiedene Zeichensätze wie z.B. Roman, PC8, ISO96 zur Verfügung. Ziehen Sie das

Handbuch zu Rate, um die richtige Befehlssequenz auszuwählen. In den meisten Fällen sollte PC8 die besten Outputergebnisse erzielen.

Die Druckausgabe wird ständig durch die Anwendung unterbrochen. Hinweis-meldungen wie DRUCKER NICHT BEREIT oder DRUCKAUSGABE BLOCKIERT müssen auch unter Windows beseitigt werden, damit die Ausgabe wieder weitergehen kann.

Der Puffer für den Empfang der schnell ankommenden Daten im Drucker ist zu gering, bzw. umgekehrt, die Verarbeitung der Druckdaten durch das Druckwerk geschieht zu langsam.

Erhöhen Sie den Arbeitsspeicher des Druckers oder schalten Sie eine unter Umständen preisgünstigere Pufferbox zwischen Rechner und Drucker.

Ein GDI-Drucker soll über eine automatische Switch-Box von zwei Rechnern aus angesteuert werden. Der Treiber bzw. die Software meldet jedoch an jedem Rechner andauernd, der Drucker sei nicht bereit.

GDI-Drucker unterhalten einen wechselbezüglichen Datenaustausch mit dem PC. Die meisten automatischen Umschalter lassen jedoch einen Datenfluß nur vom PC in Richtung Drucker zu und nicht - wie bei GDI erforderlich - in beide Richtungen.

Installieren Sie also einen manuellen Umschalter oder, wenn Sie DM 200,- auszugeben bereit sind, verwenden Sie einen bidirektionalen Umschalter, wie er z.B. durch die Firma Wiesemann & Theis vertrieben wird.

Druckertreiberfehlermeldung KOMMUNIKATION KANN NICHT AUFGEBAUT WERDEN o.ä.

Überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- ☐ Unterstützt der PC, insbesondere die Schnittstelle (siehe BIOS) bidirektionalen Datenaustausch?
- ☐ Entspricht das verwendete Kabel auch wirklich der IEEE-1284-Norm? Sind alle Kontakte vollständig durchgeführt?
- ☐ Überschreitet das Kabel auch wirklich nicht die maximale Länge von drei Metern?
- ☐ Haben Sie alle Zwischenstücke wie z.B. Dongels, Switchboxen, Scanner-Adapter etc. entfernt und ohne diese Geräte getestet?

Wenn Sie die Fehlermeldung trotzdem nicht beseitigt bekommen, brauchen Sie sich auch nicht weiter aufzuregen, da die Ausdrücke trotzdem korrekt funktionieren sollten. Lediglich einige Funktionen des direkten Datenaustauschs zwischen Drucker und Software werden dann nicht unterstützt.

Weißer Linien zwischen den Textzeilen

Wenn Sie bei Ausdrucken nicht zwischen den Textzeilen einen zu großen Zeilenabstand haben sondern vielmehr auch weiße Leerbalken innerhalb der Textzeilen, so kann dies an der Einstellung AUTO LINE FEED liegen.

Ändern Sie diese Einstellung entsprechend der Anleitung Ihres Druckers ab.

Drucker-Selbsttest hilft aufklären

Wenn Sie Schwierigkeiten mit Ihrem Drucker haben, oder eine einfache Information benötigen, wie etwa: „Wie viele Seiten hat das Gerät wohl schon gedruckt?“, dann hilft Ihnen bei guter Druckersoftware der sogenannte Selbsttest weiter.

Aktivieren Sie den Selbsttest. Bei den meisten Druckern müssen Sie dazu die ONLINE-Taste gedrückt halten und das Gerät dabei einschalten. Nach ein paar Sekunden können Sie die Taste loslassen, woraufhin Sie eine

oder mehrere Testseiten erhalten sollten, die ein Menge Angaben über die Einstellungen des Druckers beinhalten können.

Wichtig! Schauen Sie zunächst in Ihrem Druckerhandbuch nach, wie bei Ihrem Gerät dieser Selbsttest aktiviert wird. Die Aktivierung ist nämlich von Gerät zu Gerät unterschiedlich.

Drucker völlig verdreckt

Wenn Ihr Drucker Mucken macht, etwa regelmäßig einen Papierstau produziert oder die Seiten völlig verschmutzt auswirft, hilft oft schon eine grundlegende Reinigung des Geräts.

Reinigen Sie Ihren Drucker mit Bedacht! Zuviel Reinigungsmittel oder sonstige Flüssigkeit oder eine zu rauhe Umgehensweise mit dem Staubsaugerrohr kann oft mehr Schaden anrichten, als Nutzen bringen.

Mit einem Staubsauger können Sie vor allen Dingen die oft arg verdreckten Laserdrucker gut reinigen. Achten Sie dabei unbedingt darauf, daß Sie die feinen Drähte an der Belichtungseinheit nicht versehentlich beschädigen.

Mit einem leicht befeuchteten Tuch können Sie bei Tintenstrahldruckern die verklebten Stellen reinigen. Hierbei sollten Sie die Düsenoberfläche der Tintenpatrone nur mit äußerster Vorsicht berühren, sonst geht hinterher gar nichts mehr.

Ein mit ein paar Tropfen Isopropanol-Alkohol benetztes Tuch eignet sich für die Reinigung der glitschigen Rollen für den Papiertransport. Aber auch Nadeldrucker-Andruckscheiben kann man damit bestens zu neuem Glanz verhelfen.

Herstellerspezifisches

NEC: SuperScript-Druckprobleme

Beim Betrieb von SuperScript Druckern muß abhängig von der benutzten Auflösung (300 bzw. 600 DPI) oder beim SuperScript Color 3000 je nach gewähltem Ausdrucksmodus 12 bis 45 MByte freier Plattenspeicher vorhanden sein.

Die temporären Dateien werden bei einem inkorrektem Programmabbruch nicht gelöscht und belegen auf der Festplatte Speicherplatz. Alle Dateien mit der Endung .TMP sollten Sie regelmäßig manuell löschen.

Sharp: Replace Toner

Oft führt diese Fehlermeldung zu der irrigen Annahme, daß der Toner aufgebraucht sei. In diesem Fall muß jedoch noch längst nicht in jedem Fall eine neue Toner-Kartusche eingesetzt werden.

Halten Sie beim Einschalten die Tasten **MENUE** und **ENTER** für ca. zwei Sekunden gedrückt. In diesem Diagnostic-Mode drücken Sie nun gleichzeitig die Pfeiltaste nach oben und die Pfeiltaste nach unten und schalten anschließend das Gerät aus. Nach dem nächsten Einschalten sollte das Gerät wieder einwandfrei arbeiten. Wenn nicht, liegt tatsächlich ein Problem mit dem Toner vor.

Minolta: Treiber-Probleme

Wenn Sie die Installationsroutine der Windows 3.1x-Treiber unter Windows 95 starten, was im Prinzip nicht verwerflich sein sollte, werden Sie jedoch schnell feststellen, daß unter diesen Umständen kein Ausdrucken möglich ist. Dies liegt daran, daß die „alte“ Setup-Routine die notwendigen Veränderungen an den Windows-95-Systembibliotheken nicht automatisch vornimmt.

Das „alte“ Installationsprogramm installiert unter anderem eine Datei namens UNIDRV.DLL in Ihr Windows 95-Systemverzeichnis. Und diese Datei verhindert jeden korrekten Ausdruck. Löschen Sie diese Datei und besorgen Sie sich die inzwischen aktualisierten Treiber mit einer neuen Installationsroutine extra für Windows 95.

Hewlett Packard: Papierstau-Meldung, obwohl definitiv kein Papierstau vorliegt

HP-Drucker (III und IV) neigen zu der Displayanzeige einer irrigen Meldung: Papierstau. Normalerweise hat sich dann auch tatsächlich irgendwo im Gerät, in den Papierkassetten oder im Ausgabefach ein Papier aus irgendwelchen Gründen verkantet. Auf die verschiedenen Gründe, die

dazu führen können, soll an dieser Stelle gar nicht weiter eingegangen werden. Schließlich bieten die recht umfangreichen Handbücher von HP hierüber genügend Informationen.

Es kommt jedoch auch vor, daß eine Seite aus einer Papierkassette nicht eingezogen werden kann. Dann erscheint auch ebendiese Fehlermeldung. Dagegen kann man dann manuell an den Einstellrädchen der Papierfächer die Zugkraft verändern.

Epson-Spool-Manager bleibt immer geladen

Das geht leider nicht anders. Bei jedem Druckjob wird dieses Programm geladen und bleibt auch nach Beendigung immer noch aktiv geladen.

Der Druckjob wird gespoolt, aber kein Ausdruck kommt aus dem Epson-Drucker

Überprüfen Sie im Spool-Manager, ob dieser Druckjob nicht zufällig auf ANHALTEN steht. Klicken Sie in diesem Fall auf FORTFAHREN. Anderenfalls löschen Sie manuell alle Druckjobdateien, um den Druckauftrag anschließend erneut zu starten. Das Verzeichnis für die Druckjobs können Sie im Druckjob-Setup aufspüren. Löschen Sie dort alle Dateien mit der Dateinamenserweiterung JNL (DEL *.jnl).

Außerdem kann ein mangelnder oder fehlerhafter Ausdruck auch am fehlenden Plattenplatz liegen. Für normale Druckaufträge reicht ein freier Festplattenplatz von 20 MByte aus. Wenn Sie jedoch umfangreiche Grafiken ausdrucken und dann auch noch zig verschiedene Seiten hintereinander ausgeben wollen, brauchen Sie schnell mehrere 100 MByte.

Achten Sie in diesem Zusammenhang auch auf eine Festplattendefragmentierung, die Sie unter DOS und Windows 95 z.B. mit dem Programm DEFRAG bewerkstelligen können.

Schließlich können - wie immer - auch Grafiktreiber Probleme bei der Ausgabe verursachen. Betreiben Sie Ihr System probeweise mit dem Standard-VGA-Treiber.

Versuchen Sie auch, den Original-Druckmanager von Windows zu verwenden. Dies können Sie manuell in den Einstellungen für die Druckjobs für jeden Druckeranschluß separat vornehmen.

Der Ausdruck auf dem Epson Color erfolgt mit zu wenigen Farben

Ändern Sie zunächst die Einstellungen für den Grafiktreiber auf 24 Bit oder weniger. Wenn das hilft, benötigen Sie ein Update für Ihren Treiber, den Sie beim Grafikkartenhersteller erhalten sollten.

Das Problem kann aber auch am Grafikprogramm liegen, so benutzt z.B. Paintbrush nur die Anzahl der Farben, die in Ihrem System eingestellt ist. Wenn Sie also nur 16 oder 256 Farben eingestellt haben, erhalten Sie auch nur einen erbärmlich anzusehenden Farbausdruck.

In der Abbildung 16.2 sehen Sie, wie z.B. PC Paintbrush zwischen den Farben und Auflösungen unterscheidet.

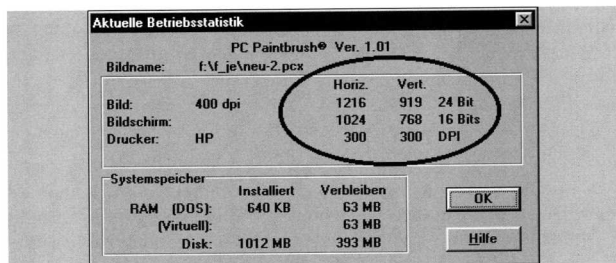


Abb. 16.2: Farbtiefe- und Auflösungsunterschiede: Bild, Grafiktreiber, Druckertreiber

Epson Stylus Color druckt Text grau und nicht schwarz

Treiber für die älteren Modelle gehen davon aus, daß die Druckpunkte im Vergleich zu den neueren Modellen relativ groß sind (letztlich immer noch so klein, daß man sie mit bloßem Auge nicht erkennen kann).

Bei den älteren Druckern erscheint die Schrift dann auch schwarz. Der neue Stylus Color druckt allerdings wesentlich kleiner und feiner, so daß ein Ausdruck mit einem alten Treiber grau erscheint.

Installieren Sie also den aktuellsten Epson-Treiber für Ihren Drucker, um eine korrekte schwarze Textausgabe zu erzeugen.

Stellen Sie natürlich außerdem sicher, daß der Drucker nicht im Spar-Modus betrieben wird.

HP-DJ600-Druckbefehle und -Steuercodes ohne Anleitung ändern?

Dies ist eigentlich nicht möglich, es sei denn, Sie bringen sehr viel Zeit und Geduld mit, um durch aufwendiges Ausprobieren Ihre Probleme lösen zu können.

Meist sind es nur kleine (kurze) Steuercodes, die beim Drucken aus DOS-Anwendungen heraus Schwierigkeiten verursachen. Wenn z.B. fett gedruckt werden soll, wird vielleicht ein auszudruckendes Zeichen geschluckt und der Rest obendrein nicht fett ausgegeben oder Umlaute und Sonderzeichen werden nicht wie gewünscht ausgedruckt.

Ohne Anleitung ist in einem solchen Fall also eigentlich nicht viel zu reißen. Die Firma Hewlett Packard verärgert ihre Kunden, indem sie ihnen in den Original-Handbüchern diese notwendigen Informationen über die grundlegende Druckersteuerung vorenthält. Sie als Kunde können froh sein, wenn Sie einen Internet-Zugang haben. So können Sie sich die Steuercodes nach studenlangem Gesuche auf den HP-Seiten im Internet herunterladen. Sie finden die Steuercodes unter `FTP://FTP.HP.COM/PUB/PRINTERS/SUPPORT_DOC/BPD02925.ASC`

SPOOL32-ERROR-Fehlermeldung beim HP Printing System 9

Aktualisieren Sie Ihre Treiberumgebung, indem Sie sich aus dem Internet die Datei DJ149XX.EXE von der Seite `HTTP://WWW.HP.COM:80/CPOSUPPORT/INDEXES/DJ600.HTML` herunterladen.

Diese müssen Sie manuell unter DOS mit dem Entpack-Programm PKUNZIP entpacken. Achten Sie beim Entpack-Programmaufruf auf den

Parameter -d, damit auch alle Unterverzeichnisse und alle Dateien in diesen Unterverzeichnissen korrekt angelegt werden. Der korrekte Programmaufruf sieht also folgendermaßen aus:

```
PKUNZIP -D DJ149XX.EXE
```

Anschließend können Sie die Installation dieser neuen Treiber unter Windows 3.1x oder Windows 95 starten. Sie brauchen die alten Treiber in der Regel nicht vorher zu deinstallieren.

HP-Fehlermeldungen ERROR WRITING TO DEVICE, INVALID PARAMETER ON LPT1 oder FILES MISSING OR CORRUPTED

Diese können auftreten, wenn Sie den Adobe Type Manager installiert haben. Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um das Problem zu beseitigen:

1. Deinstallieren Sie den Adobe Type Manager über das ATM Icon, oder entfernen Sie aus der WIN.INI (im Windows-Verzeichnis, nachdem Sie sie gesichert haben) alle ATM-Fonts.
2. Löschen Sie den Druckertreiber.
3. Starten Sie Windows neu.
4. Installieren Sie den Druckertreiber erneut.
5. Installieren Sie erst nach ausführlichen Tests wieder den Adobe Type Manager.

HP.DeskJet-Serien: Fehlermeldung beim Öffnen des Status-Monitors unter Windows 95: DRUCKERTREIBERDATEIEN KÖNNEN NICHT GEFUNDEN WERDEN ODER SIND BESCHÄDIGT. INSTALLIEREN SIE DIE TREIBER NEU.

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn die Dateien SYSTEM.INI und WIN.INI das Dateiattribut READ-ONLY haben. Dies müssen Sie zunächst ändern, ehe Sie die Treiber neu installieren können und müssen.

1. Starten Sie den Explorer.
2. Klicken Sie im Windows-Verzeichnis die Datei SYSTEM.INI einmal mit der rechten Maustaste an.
3. Im Kontextmenü wählen Sie ganz unten EIGENSCHAFTEN aus.
4. Es erscheint das Dialogfenster, wie es in der Abbildung 16.3 dargestellt ist, wo Sie noch einmal überprüfen müssen, ob es sich bei dieser Datei auch wirklich um die SYSTEM.INI handelt (weil der Explorer dummerweise die Dateinamenserweiterungen je nach Verknüpfung nicht anzeigt).
5. Alsdann können Sie die Eigenschaft SCHREIBGESCHÜTZT wegnehmen.
6. Das gleiche führen Sie mit der Datei WIN.INI durch, die Sie ebenfalls im Windows-Verzeichnis finden.
7. Nun können und müssen Sie die Druckertreiber ein letztes Mal neu installieren.

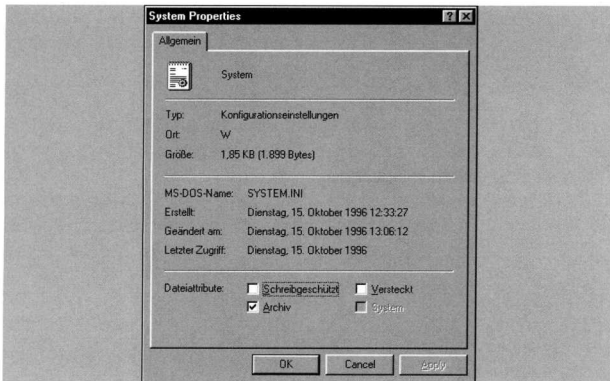


Abb. 16.3: SYSTEM.INI-Attribute ändern

17 *Modem & Co.*

❑ Allgemeines	327
Fehler während der Datenübertragung	327
Kennzeichnung von Telefonkabeln	328
Belegung von Westernsteckern	328
Gebührenimpuls stört	330
Interruptkonflikte vermeiden	331
Das richtige Übertragungsprotokoll	331
Falsche Modemeinstellungen rückgängig machen	331
Modemeinstellungen ausdrucken	332
Modem funktioniert nicht an einer ISDN-Anlage	333
Wahlsperre verhindert Wahlwiederholung	333
Falsche Connect-Meldung	333
Modem legt nicht auf	334
Flußkontrolle überprüfen	334
Störungen ignorieren	335
On-Line-Diagnose	335
❑ ELSA-Modems	336
Keine Verbindung zu AOL	336
Ein neu installiertes Modem läßt sich nicht ansprechen	336
Verstümmelte Faxe beim Versand mit Winfax	336
Keine Verbindung zu T-Online	337
❑ Supra-Modems	337
Keine Verbindung zu CompuServe	337
Ein Supra Fax 144lc Modem reagiert nicht, es leuchten die	
Anzeigen FAX, EC, DC, 14.4, 96, und 24	338
Absturz beim Flash-BIOS-Update	338
Probleme mit Procomm	338
❑ Zyxel	339
Keine Verbindung zu CompuServe	339
Keine ISDN-Verbindung zu T-Online	339
❑ Tobit Faxware	340
Tobit-Logo in der Kopfzeile stört	340

Allgemeines

Fehler während der Datenübertragung

Bei externen Modems mit Geschwindigkeiten von 14.400 Bit/s und mehr sollte der UART 16550 auf der Schnittstellenkarte vorhanden sein. Dieser Baustein besitzt im Gegensatz zum Standardbaustein 16450 einen Ein- und Ausgangspuffer. Der UART-Baustein ist bei vielen seriellen Karten gesockelt und kann daher leicht ausgetauscht werden. Die meisten internen Highspeed-Modems besitzen bereits einen gepufferten UART, da keine Schnittstellenkarte zum Einsatz kommt.

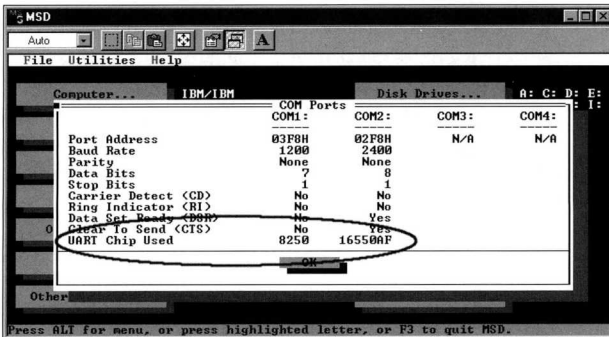


Abb. 17.1: Diagnoseprogramm MSD.EXE

Achten Sie beim Betrieb eines schnellen, externen Modems auf das Vorhandensein eines Pufferbausteins bei der seriellen Schnittstelle. Ohne diesen Baustein wird die Übertragung durch Fehler gebremst. Bei neueren Pentiumboards befindet sich die serielle Schnittstelle inkl. Pufferbaustein in der Regel bereits auf dem Motherboard. Zur Kontrolle eignet sich das Diagnoseprogramm MSD.EXE, welches sich im Lieferumfang von MS-DOS befindet.

Kennzeichnung von Telefonkabeln

Wer für sein externes Modem Telefonkabel und -dose installieren möchte, sollte sich mit der Kennzeichnung der einzelnen Adern vertraut machen. Leitungen, wie sie heutzutage verlegt werden und auch inzwischen überwiegend vorzufinden sind, haben vier Adern mit roter Isolation. Darauf sind zur Unterscheidung schwarze Markierungen angebracht, die sich nur in einer Kleinigkeit (für den Laien leicht übersehbar) unterscheiden: den Abstand.

Leiter	Kennung
a1	keine Markierung, nur rot
b1	1 schwarzer Ring
a2	je 2 Ringe mit großem Abstand
b2	je 2 Ringe mit kleinem Abstand

Tab. 17.1: Kennzeichnung von Telefonkabeln

Bevor diese Leitungen mit roten Drähten aufkamen, wurden Kabel mit bunten Drähten verlegt. Hier gibt es verschiedene Kennungsmöglichkeiten, die häufigste ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Leiter	Kennung
a1	rot
b1	schwarz
a2	weiß
b2	gelb

Tab. 17.2: Kennzeichnung von Telefonkabeln (alte Norm)

Belegung von Westernsteckern

Das Western- oder Modulare System ist deshalb so interessant und inzwischen so weit verbreitet, weil sich richtig belegte Stecker mit entsprechendem Werkzeug innerhalb von Sekunden ohne Schrauben oder Löten fertigen lassen. Der Stecker wird mit einer Spezialzange einfach an das Kabel gequetscht.

Falls Sie Modemkabel mit Westernstecker selbst anfertigen möchten, finden Sie im folgenden die richtige Belegung der Kontakte.

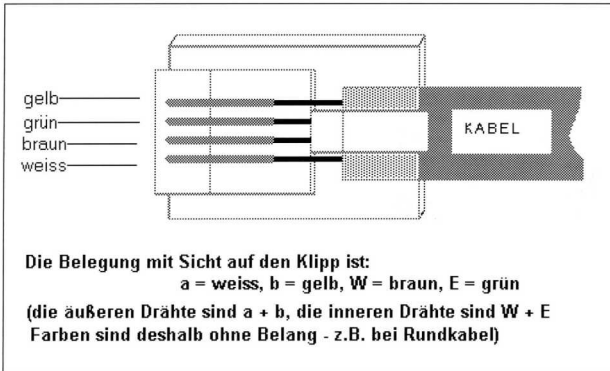


Abb. 17.2: Western-Stecker mit Telekom-Belegung

Die auf den ersten Blick gleichartig aussehenden klarsichtigen kleinen Stecker (auch Western-Stecker genannt) unterscheiden sich in der Anzahl der Kontakte. So tragen sie auch unterschiedliche Bezeichnungen, wie 4P4C oder 6P2C. P steht dabei für Position und C für Conductor.

Steckertyp	Aufbau
4P4C RJ11	4poliges Steckergesicht mit 4 Kontakten
6P2C RJ12	6poliges Steckergesicht mit 2 Kontakten
6P4C RJ12	6poliges Steckergesicht mit 4 Kontakten
6P6C RJ12	6poliges Steckergesicht mit 6 Kontakten
8P8C RJ45	8poliges Steckergesicht mit 8 Kontakten

Tab. 17.3: Belegung von Westernsteckern

Gebührenimpuls stört

Der Gebührenimpuls der Telekom zur eigenen Gesprächseinheitenkontrolle kann die Datenübertragung nicht unerheblich beeinträchtigen. Die meisten zugelassenen Modems verfügen bereits über einen eingebauten Gebührenimpulsfilter

Falls es bei Datenübertragungen im Zeittakt der Gebührenimpulse zu Unterbrechungen und Abstürzen kommt, hilft ein Gebührenimpulsfilter weiter. Diese können über den Fachhandel bezogen oder selbst gebaut werden. Beachten Sie dazu die folgenden Hinweise.

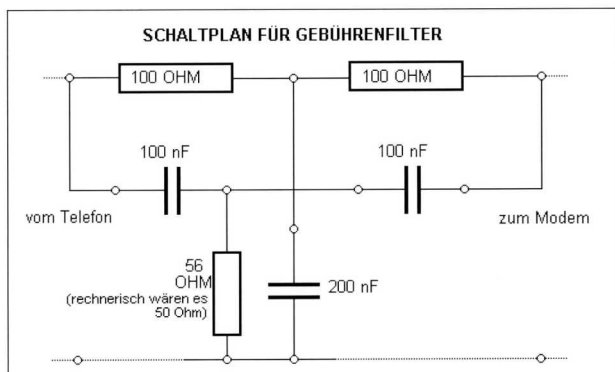


Abb. 17.3: Gebührenimpulsfilter zum Nach- und Einbau

Die Materialkosten beim Eigenbau liegen bei unter 10 Mark. Die Gebühren können Sie nach dem korrekten Einbau des Filters trotzdem kontrollieren.

Zur übergangsweisen Behebung können die meisten Modems mit dem Befehl

ATS10=15

dazu gebracht werden, die Unterbrechung des Trägersignals 1,5 Sekunden zu ignorieren.

Interruptkonflikte vermeiden

COM1 und COM3 belegen den gleichen Interrupt, genauso COM2 und COM4. Es kommt daher zwangsläufig zu Schwierigkeiten, wenn Sie zwei Geräte zur gleichen Zeit auf derselben Schnittstelle nutzen wollen.

Falls die Maus an COM1 hängt, sollten Sie Ihr externes Modem zur Vermeidung von Interruptkonflikten an COM2 oder an COM4 betreiben. Interne Modems müssen in der Regel an COM 4 betrieben werden, da COM 1 und COM 2 bereits von der seriellen Schnittstelle reserviert sind.

Das richtige Übertragungsprotokoll

Zur Datenübertragung bieten Terminalprogramme eine Fülle von Übertragungsprotokollen an. Gerade der Einsteiger ist bei der Auswahl des Protokolls schnell überfordert.

Um das richtige Übertragungsprotokoll auszuwählen, brauchen Sie nicht alle Vor- und Nachteile der verschiedenen Protokolle zu kennen. In fast allen Fällen ist das Z-Modem die beste Wahl. Es bietet die schnellstmögliche Übertragung bei ausreichender Sicherheit.

Falsche Modemeinstellungen rückgängig machen

Modems werden über sogenannte AT-Befehle konfiguriert. Die Möglichkeiten sind dabei so vielfältig, daß vor allem Einsteiger schnell den Überblick verlieren.

Wurde nach der Einrichtung eines Modems mit zu vielen Parametern experimentiert, so daß fast nichts mehr funktioniert, können Sie das Modem mit dem Befehl

AT&F

auf die werksseitige Voreinstellung zurücksetzen. Hierbei gehen alle vorgenommenen Einstellungen verloren.

Modemeinstellungen ausdrucken

Häufig funktioniert ein Modem erst nach der Änderung bzw. Anpassung verschiedener Parameter. Aufgrund der Fülle von Parametern ist es wenig sinnvoll, alle Einstellungen von Hand zu notieren.

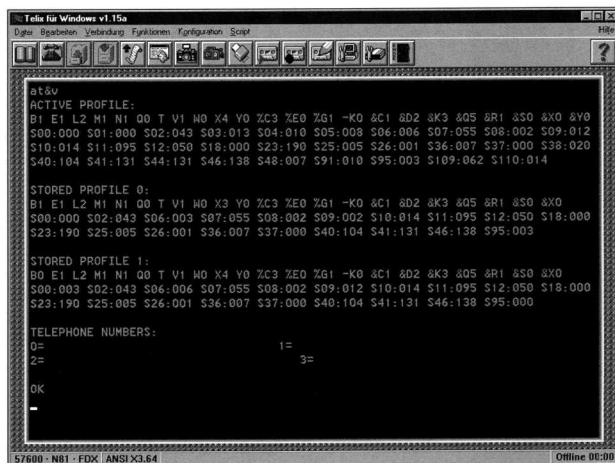


Abb. 17.4: Anzeige der Modemparameter

Um sich sämtliche Modemeinstellungen übersichtlich anzeigen bzw. ausdrucken zu lassen, eignet sich der Befehl

AT&V

Bei DOS-Programmen reicht der Druck auf die **Druck**-Taste zum Ausdruck. Terminalprogramme unter MS Windows bieten in der Regel einen entsprechenden Menüpunkt.

Modem funktioniert nicht an einer ISDN-Anlage

An den meisten ISDN-Nebenstellenanlagen können analoge Endgeräte weiterverwendet werden. Im Zusammenhang mit analogen Modems sind vor allem zwei Dinge zu beachten:

Möchten Sie ein analoges Modem an einer ISDN-Nebenstellenanlage betreiben, müssen Sie in der Regel die Wähltonerkennung des Modems mit dem Befehl ATX3 abschalten, da ansonsten jeder Wählversuch mit der Fehlermeldung NO DIALTONE abgebrochen wird. Für höhere Übertragungsraten als 14.400 Bit/s muß die entsprechende Nebenstelle bei den meisten Anlagen auf MODEM gestellt werden.

Wahlsperre verhindert Wahlwiederholung

Modems mit deutscher oder europäischer Zulassung besitzen eine sogenannte Wahlsperre, welche die Wahl einer Rufnummer nach einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen für eine Weile sperrt.

Wer bei der Anwahl seiner Lieblingsmailbox häufig auf ein Besetztzeichen stößt, kann die Aktivierung der Wahlsperre umgehen, indem die gewünschte Nummer mehrfach im Wählverzeichnis angelegt wird. Dabei ist jeder Eintrag um eine weitere Ziffer von 0 bis 9 zu erweitern. Das Modem „denkt“ bei jedem Wahlvorgang, daß es sich um eine neue Nummer handelt. Alternativ kann das Modem nach Aktivierung der Wahlsperre aus- und wieder eingeschaltet werden.

Zudem kursieren in Mailboxen Befehlslisten für eine Vielzahl von Modemtypen, mit deren Hilfe man die Wahlsperre gänzlich abschalten kann. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß das Modem durch diesen Vorgang u.U. die Zulassung verliert.

Falsche Connect-Meldung

Um die erfolgreiche Verbindung zu einem fernen Modem anzuzeigen, sendet das Modem ein Signal über die DCD-Leitung der seriellen Schnittstelle zur Terminalsoftware.

Wird beim Start eines Terminalprogramms sofort eine Connect-Meldung ausgegeben, ohne daß tatsächlich eine Verbindung besteht, ist das Mo-

dem vermutlich falsch konfiguriert. In diesem Fall wird das zugehörige DCD-Signal ununterbrochen vom Modem gemeldet. Mit dem Befehl

```
AT&C1
```

sollte der Fehler behoben sein. Nun wird das Signal nur noch gesendet, wenn tatsächlich eine Verbindung besteht.

Sollte das verwendete Terminalprogramm durch diesen Fehler blockiert sein, kann die Eingabe auch auf der DOS-Ebene mit

```
ECHO AT&C1 > COMx
```

erfolgen, wobei statt x die Schnittstellennummer anzugeben ist.

Modem legt nicht auf

Zur Unterbrechung einer Modemverbindung bieten Terminalprogramme einen Button bzw. einen Menüpunkt, der häufig auch über das Tastenkürzel Ah erreicht wird. Ist alles richtig eingestellt, legt das Modem nach diesem Befehl auf. Eine Verzögerung von wenigen Sekunden ist zulässig.

Geben Sie während einer Modemverbindung den Befehl zum Auflegen und nichts passiert, ist das Modem nicht richtig konfiguriert. Eventuell erscheint auch die Fehlermeldung `COULD NOT HANG UP`. Der Befehl `AT&D2` bewirkt das korrekte Unterbrechen der Leitung und sollte dauerhaft in der Modemkonfiguration gespeichert werden. Eine weitere Möglichkeit bietet der Befehl `AT&D3`, hierbei wird beim Auflegen zusätzlich noch ein Modemreset durchgeführt.

Flußkontrolle überprüfen

Treten während der Datenübertragung trotz eingeschalteter Fehlerkorrektur (z.B. V.42) immer wieder Übertragungsfehler auf, liegt dies in der Regel nicht an einer schlechten Telefonleitung sondern an dem Zusammenspiel zwischen PC und Modem.

Für eine sichere Datenübertragung sollte die Hardware-Flußkontrolle (CTS/RTS) per Softwareeinstellung oder AT-Befehl aktiviert sein. Der genaue Befehl dazu ist herstellerabhängig.

Über die CTS- und RTS-Leitungen können beide Seiten die Übertragung zwischen PC und Modem kurzzeitig anhalten, um Engpässe im Telefonnetz zu überbrücken. Ansonsten würde die Übertragung weitergehen und Zeichen „verschluckt“ werden.

Störungen ignorieren

Während einer Verbindung überwacht ein Modem ständig das sogenannten Trägersignal der Gegenstelle (Carrier). Wird dieses für den Bruchteil einer Sekunde unterbrochen, z.B. durch eine Leitungsstörungen, kommt es zu einem Abbruch der Verbindung.

Damit ein Modem auch Störungen überbrücken kann, die im Bereich von einer Sekunde liegen, können Sie den Wert im Register S10 erhöhen. Der Befehl

```
ATS10=20
```

bewirkt, daß das Modem Unterbrechungen des Trägersignals von bis zu 2 Sekunden ignoriert.

On-Line-Diagnose

Normalerweise können AT-Befehle nur eingegeben werden, wenn gerade keine Verbindung besteht. Bei fehlerhaften Übertragungen ist es aber manchmal wünschenswert, während der Verbindung Modemparameter auszulesen.

Um bei einem beliebigen Terminalprogramm während einer Modemverbindung in den Befehlsmodus zu gelangen, geben Sie den Befehl

```
+++
```

ein. Anschließend können Sie AT-Befehle eingeben, z.B. AT&V für die Anzeige aller aktuellen Modemparameter. Mit dem Befehl

```
ATO
```

gelangen Sie wieder in den Datenmodus.

ELSA-Modems

Keine Verbindung zu AOL

Damit Verbindungen zu AOL auch mit höheren Geschwindigkeiten, z.B. 28.800 bps, möglich sind, wählen Sie im AOL-Programm den Punkt EINSTELLUNGEN/MODEMEINSTELLUNGEN aus. Markieren Sie das richtige ELSA-Modem aus der Liste der Modems und gehen Sie auf BEFEHLE BEARBEITEN. Nach der Bestätigung mit OK tragen Sie im Feld WÄHLEN den String

ATS64=13D

ein.

Ein neu installiertes Modem läßt sich nicht ansprechen

Zur ersten Fehlersuche liegt allen ELSA-Modems ein Test- und Diagnoseprogramm bei. Das Programm heißt MODEMTST.EXE, die jeweils aktuelle Version kann über die ELSA Support-Mailbox oder das ELSA-Forum in CompuServe heruntergeladen werden.

MODEMTST bietet folgende Funktionen:

- ☐ Schnittstellen testen (u.a. Ermitteln des IRQs und des UART-Bausteins)
- ☐ Modem-Konfiguration auslesen
- ☐ Modem-Parameter auslesen
- ☐ Modem-Register auslesen
- ☐ Verbindungsaufbau (zur ELSA Mailbox) testen

Verstümmelte Faxe beim Versand mit Winfax

Dieser Fehlererscheinung liegt in der Regel ein falsch eingestelltes Handshakeverfahren zugrunde. Winfax verwendet standardmäßig Softwarehandshaking (XON/XOFF), ELSA-Modems sind auf Hardware-Handshake (RTS/CTS) voreingestellt. In diesem Fall kann Winfax nicht

erkennen, wann der Modempuffer voll ist und sendet weiter Daten, die dann verlorengehen.

Falls sich Ihre Winfax-Version nicht auf Hardware-Handshake umstellen läßt, tragen Sie folgende Modem-Initialisierung ein:

```
AT&C1&D2\\Q4\
```

Der String \Q4 stellt das ELSA-Modem auf Software-Handshake um.

Keine Verbindung zu T-Online

Der T-Online-Zugang über die Telefonnummer 01910 unterstützt bisher weder Fehlerkorrektur noch Datenkompression. Ist mindestens eins von beiden beim ELSA-Modem aktiviert, bricht T-Online die Verbindung ab. In diesem Fall verwenden Sie die Initialisierung

```
AT &F S36=0 S37=70
```

Zudem muß die telefonseitige Geschwindigkeit des Modems (DTE-Rate) auf die maximale Zugangsgeschwindigkeit Ihres T-Online-Zugangs eingestellt werden.

Bei schnelleren T-Online-Zugängen mit 14.400 und 28.800 bps müssen die Einstellung in Register S37 auf den Wert 73, 75 oder 81 ändern (S37=73). Da diese neuen Zugänge auch Fehlerkorrektur (V.42) unterstützen, ist der Eintrag S36=0 nicht mehr nötig.

Supra-Modems

Keine Verbindung zu CompuServe

Falls trotz der Wahl des richtigen Modemtyps im WinCIM keine Verbindung zustande kommt, tragen Sie folgende Initialisierung ein:

```
AT&F2&K4^M
```

Zudem sollten in den WinCIM-Einstellungen sämtliche Einträge zur Datenkompression und Fehlerkorrektur (Data Compression / Error Correction) entfernt werden. Ist nach diesen Änderungen immer noch

keine Verbindung möglich, überprüfen Sie die hardwareseitige Installation, vor allem in Bezug auf Überschneidungen beim Interrupt.

Ein Supra Fax 144lc Modem reagiert nicht, es leuchten die Anzeigen FAX, EC, DC, 14.4, 96, und 24

Dieser Effekt deutet auf ein falsches oder fehlerhaftes Netzteil hin. Überprüfen Sie, ob das original Supra-Netzteil benutzt wird. Technisch versierte Anwender können die auf dem Netzteil angegebene Spannung überprüfen (in der Regel 9V AC). Ist das Netzteil o.k., liegt vermutlich ein Hardwaredefekt am Modem vor. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

Absturz beim Flash-BIOS-Update

Das von Supra vertriebene Updateprogramm FLASHER.EXE ist nicht für den Einsatz unter Windows NT konzipiert. Treten die Abstürze unter diesem Betriebssystem auf, versuchen Sie es, wenn möglich, unter DOS.

Falls diese Abstürze unter anderen Betriebssystemen auftreten, hilft meistens ein BIOS-Update im Modus SLOW. Hierzu starten Sie das Programm wie folgt:

```
FLASHER SLOW
```

Alternativ kann ein Terminalprogramm gestartet und die DTE-Rate auf 9600 eingestellt werden. Anschließend ist das Flasher-Programm neu zu starten.

Probleme mit Procomm

Arbeitet das Supra-Modem mit anderen Programmen einwandfrei, hilft die folgende Initialisierung meistens weiter:

```
AT&F2^M
```

Achten Sie auch darauf, daß Modem und Software auf Hardware-Handshaking (CTS/RTS) eingestellt sind.

Zyxel

Keine Verbindung zu CompuServe

Überprüfen Sie zunächst, ob die Baudrate im Menü **SPEZIAL/GRUNDEINSTELLUNGEN** auf die maximalen 115.200 eingestellt ist. Dies ist die Geschwindigkeit zwischen Modem und Computer.

Über den Button **MODEM** ist für analoge Zugänge folgende Initialisierung einzutragen:

```
AT&F&00&N0^M
```

Falls Ihr Zyxel ISDN-fähig ist und Sie einen ISDN-Zugang benutzen, ist folgende Sequenz einzutragen (nicht für den ISDN-Zugang über T-Online):

```
AT&F&02B19S119.4=1S80.6=1^M
```

Keine ISDN-Verbindung zu T-Online

Nachfolgend ist die richtige Initialisierungssequenz für den Zugang zu T-Online aufgeführt. Diese Sequenz ist nur für ISDN-fähige Modelle gültig. Da es mit dem ISDN-Zugang noch Probleme gibt, schaltet diese Sequenz auf analog um. Nachdem im T-Online-Dekoder die automatische Modem-Konfiguration aktiviert wurde, muß die Initialisierungssequenz von Hand eingetragen werden:

```
AT&F|/AT&00&N0&K4D01910|
```

Ein eingeschränkter ISDN-Zugang ohne Internet-Gateway ist mit folgender Initialisierung möglich:

```
AT&F|/ATB04&02D01910|
```

Zudem muß die Schnittstellengeschwindigkeit im Menü **EINSTELLUNGEN/GRUNDEINSTELLUNGEN/KONFIGURATION SCHNITTSTELLE** auf 57600 Baud eingestellt sein.

Tobit Faxware

Tobit-Logo in der Kopfzeile stört

Im Verzeichnis \FAXWARE\CODE\RESOURCE\HEADER\ finden Sie eine Datei namens HEADERS\$.BMP, die Sie nach eigenen Vorstellungen bearbeiten können. Diese Datei wird standardmäßig in der Kopfzeile jedes Faxes verwendet.

18 ISDN

□ Allgemeines	343
Ankommende Rufe werden nicht angenommen	343
Keine Verbindung zu Elink-Geräten	343
Keine Verbindung zu ISDN-Blaster-Karten	344
Keine Verbindung zu Macintosh	344
Fehler nach Memmaker	346
Keine T-Online-Verbindung	346
Das richtige Übertragungsprotokoll wählen	346
Keine Eingabe von AT-Befehlen möglich	347
Eine selbst angeschlossene ISDN-Dose funktioniert nicht	348
CRC-Fehler unter MS Windows	351
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh	352
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur nationales ISDN)	356
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur Euro-ISDN)	358
CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (Fax-Betrieb)	359
CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh	360
□ ELSA	361
Keine Verbindung zu CompuServe	361
Die ISDN-Adapterkarte bricht den Anwahlversuch mit NO CARRIER ab	363
Kein Rufannahme bei analogen Rufen	364
Keine Verbindung mit Telix für Windows	364
CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh	365
□ AVM	365
Fritz!Card läuft nicht unter Windows 95	365
Kein nationales ISDN bei der Fritz!Card möglich	367
Im Geräte-Manager von Windows 95 befindet vor dem Icon FRITZ!CARD ein gelbes Ausrufezeichen	367
Das FRITZ!CARD Testprogramm meldet einen Fehler	368
SETUP.EXE findet keine Fritz!Card	368
Treiberupdate für AVM B1 nicht möglich	368

Allgemeines

Ankommende Rufe werden nicht angenommen

Wer eine neue ISDN-Karte eingebaut hat, wird in vielen Fällen feststellen, daß eingehende Datenrufe nicht angenommen werden. Wenn die Karte ansonsten einwandfrei arbeitet, liegt dies in der Regel an der fehlenden bzw. nicht eingestellten Umsetzung der MSN (Mehrfachrufnummer bei Euro-ISDN) in eine entsprechende EAZ (Endgeräteauswahlziffer beim nationalen ISDN). Viele ältere Softwareprodukte unterstützen lediglich EAZ-Nummern.

Betreiben Sie Ihre ISDN-Karte im Euro-ISDN, muß bei der Konfiguration des CAPI- bzw. Fossiltreibers eine Umsetzung der MSN- in eine EAZ-Nummer eingerichtet werden, falls die verwendete Anwendungssoftware nur EAZ-Nummern verwendet. Ansonsten werden eingehende Anrufe nicht angenommen.

Dazu reicht es aus, wenn die letzte Ziffer der MSN als EAZ verwendet wird. Lautet Ihre Telefonnummer (MSN) z.B. 5585881, wird diese in die EAZ 1 umgewandelt. Wie diese Umsetzung einzustellen ist, hängt vom Kartenhersteller ab.

Benutzen Sie den weit verbreiteten ISDN-Fossiltreiber cFos, können Sie mit dem AT-Kommando AT&L* die Annahme aller Datenrufe erreichen.

Keine Verbindung zu Elink-Geräten

Externe ISDN-Adapter von Elink sind leistungsstark und weit verbreitet. Diese Adapter sind häufig jedoch so eingestellt, daß es in Verbindungen mit ISDN-Karten und -Adaptoren anderer Hersteller Probleme gibt. Entweder kommt es zu Verbindungsabbrüchen oder die Verbindung kommt erst gar nicht zustande.

Besitzen Sie einen externen ISDN-Adapter vom Typ Elink, sollten Sie folgende Einstellungen überprüfen, wenn es zu Übertragungsschwierigkeiten kommt:

- ☐ V.110-Subkanal (S18): 000
- ☐ Betriebsart &B16: 64kbps, sync
- ☐ Protokollmodus \N6: X.75
- ☐ Extended mode \X0: aus
- ☐ SIN unbekannt \S1: Ruf annehmen
- ☐ SIN <> abgehend \S3: Ruf annehmen
- ☐ Rate adjust \J1: ein
- ☐ Blocklänge \A3: 256 Bytes
- ☐ XID-Prozedur: aus

Keine Verbindung zu ISDN-Blaster-Karten

Die ISDN-Blaster war eine der ersten ISDN-Karten auf dem deutschen Markt. Schwierigkeiten bei der Datenübertragung mit ISDN-Karten anderer Hersteller liegen in der Regel an der Voreinstellung auf eine Frame-Size (Blockgröße) von 16 KByte. Dies entspricht nicht dem CAPI-Standard und verhindert den Datenaustausch mit den Karten der meisten anderen Hersteller. Der CAPI-Standard sieht eine maximale Größe von 2 KByte vor. Leider wird dies in dem Handbuch nicht erwähnt, lediglich in einer Textdatei der Treiberdiskette befindet sich ein Hinweis. Die Verwendung von 16-KByte-Frames führt zwar zu einem leichten Geschwindigkeitsvorteil, sollte aber aus Kompatibilitätsgründen vermieden werden.

Treten bei der Verwendung einer ISDN-Blaster-Karte Übertragungsabbrüche während der Datenübertragung zu ISDN-Karten anderer Hersteller auf, hilft der AT-Befehl `ATS75=0x800` weiter. Er bewirkt die Übertragung in CAPI-konformen 2-KByte-Blöcken.

Keine Verbindung zu Macintosh

Aufgrund spezieller Macintosh-Lösungen sind auf Anhieb keine Verbindungen möglich. Sollen Daten zwischen PC- und Macintosh-Rechner per ISDN ausgetauscht werden, eignet sich das Programm Twist der Fir-

ma Ositron dazu. Dieses Programm ist sowohl als Windows- als auch Macintoshversion erhältlich.

Die Bedienung von Twist für Windows ist selbst ohne Handbuchstudium sofort erlernbar. Im Prinzip sind lediglich die zu übertragenden Dateien zu markieren, die Telefonnummer der Gegenstelle auszuwählen und der Startknopf zu drücken. Eine Statusanzeige informiert über den Fortschritt der Übertragung. Am Ende der Übertragung wird die Verbindung automatisch getrennt.

Wichtige Leistungsmerkmale von Twist:

- ☐ gleichzeitige Nutzung beider ISDN-Kanäle,
- ☐ Anzeige der Rufnummer der Gegenstation,
- ☐ Gebührenanzeige (wenn übermittelt),
- ☐ automatischer Empfang nach Programmstart,
- ☐ Datenübertragung im Hintergrund,
- ☐ Telefonbuch, erweiterte Wahlwiederholung,
- ☐ Kalkulation der voraussichtlichen Übertragungszeit vor der Verbindung.

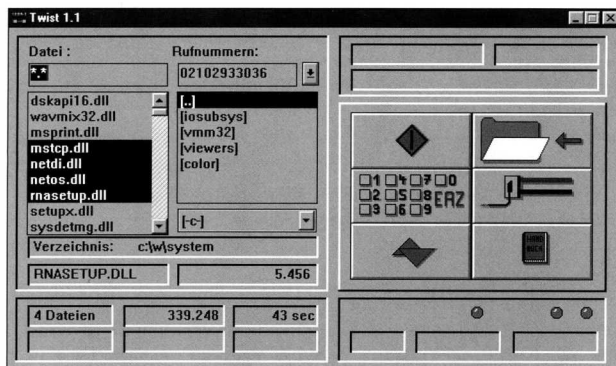


Abb. 18.1: Twist für Windows

Fehler nach MEMMAKER

MEMMAKER ist ein MS-DOS-Programm, das Treiber in den Upper-Memory-Bereich verlagern kann, um mehr DOS-Speicher innerhalb der 640 KByte-Grenze freizuhalten. Da ISDN-Karten häufig recht große Treiber benötigen, wird MEMMAKER gerne verwendet. Viele Treiber versagen nach dem „Hochladen“ jedoch den Dienst.

Ist eine ISDN-Karte nach dem Einsatz von MEMMAKER nicht mehr ansprechbar, verträgt der Treiber das Hochladen nicht. Entfernen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Datei CONFIG.SYS bzw. AUTOEXEC.BAT. Memmaker bietet dazu eine Undo-Funktion.

Keine T-Online-Verbindung

Kommt es zu keiner Verbindung zum Datex-J-Dienst der Telekom (T-Online), ist bei Ihrem Anschluß der Dienst BTX-DIENST ISDN 64 KBIT/s evtl. nicht freigeschaltet. Fragen Sie beim örtlichen Fernmeldeamt nach.

Die Freischaltung des ISDN-Btx-Dienstes kann explizit beim ISDN-Antrag angegeben werden.

Das richtige Übertragungsprotokoll wählen

Damit eine Datenübertragung zwischen zwei ISDN-Teilnehmern funktioniert, müssen beide Seiten das gleiche Übertragungsprotokoll benutzen. Neben diversen herstellerspezifischen Lösungen gibt es ein, inzwischen weit verbreitetes, einheitliches Protokoll.

Für die Datenübertragung im ISDN eignet sich vor allem das EuroFile-Transfer-Protokoll. Achten Sie beim Kauf von ISDN-Software auf dieses Leistungsmerkmal. Andernfalls müssen beide Seiten die gleiche, herstellerspezifische Lösung verwenden.

Sollte es trotz EuroFileTransfer zu keiner Übertragung kommen, überprüfen Sie die Einstellungen Ihrer ISDN-Karte bzw. der zugehörigen Treiber. Für das EuroFileTransfer-Protokoll muß die ISO 8202-Unterstützung aktiviert sein.

Keine Eingabe von AT-Befehlen möglich

Um ISDN-Karten betreiben zu können, benötigt man in der Regel spezielle ISDN-Software, die auf die CAPI-Schnittstelle der ISDN-Karte zugreift. Hierbei ist die Eingabe herkömmlicher AT-Befehle nicht mehr möglich. Mit Hilfe eines Fossil-Treibers kann jedoch auch herkömmliche Software, die eigentlich nicht für ISDN gedacht ist, verwendet werden.

Um herkömmliche DFÜ-Software (z.B. Telix) unter ISDN verwenden zu können, benötigen Sie einen Fossil-Treiber. Dieser wird entweder vom Kartenhersteller mitgeliefert, oder Sie können auf die Sharewarelösung cFos zurückgreifen. Voraussetzung ist, daß die DFÜ-Software neben COM-Schnittstellen auch INT 14 unterstützt.

Der Fossil-Treiber (Fido/Opus/Seadog Standard Interface Layer) reagiert immer dann, wenn über die DFÜ-Software INT 14 ausgelöst wird. Er setzt dann den gerade eingegebenen AT-Befehl in einen entsprechenden CAPI-Befehl um.

Der einzige Nachteil dabei ist, daß zwei Treiber geladen werden müssen. Zunächst der CAPI-, dann der cFos-Treiber. Gerade bei passiven ISDN-Adaptern kann es dadurch zu Engpässen beim Arbeitsspeicher kommen.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale von cFos im Überblick:

- ☐ Geeignet für jeden ISDN-Adapter mit CAPI-Schnittstelle
- ☐ Unterstützt mehrere B-Kanäle gleichzeitig
- ☐ Eingebauter BIOS-Emulator, hiermit können auch Programme benutzt werden, die lediglich INT 14 unterstützen
- ☐ Übertragungsraten von 7.900 Zeichen pro Sekunde bei einem B-Kanal möglich
- ☐ Modememulator für die Verwendung von AT-Befehlen, hierüber können auch ISDN-spezifische Parameter eingegeben werden
- ☐ Einblendbare Statuszeile mit allen wichtigen Verbindungsparametern einschließlich Gebührenanzeige; bei der registrierten Version weist ein Countdown auf das Eintreffen des nächsten Gebührensignals hin
- ☐ Unterstützung aller wichtigen Protokolle, z.B. V.110 und X.75

- ☐ TELES-Channelbundling-Protokoll mit zwei B-Kanälen und 128 KBit/s wird unterstützt
- ☐ Das Zeit- und Datumsinfo des ISDN-Netzes kann ausgewertet und dem Rechner übermittelt werden (nur bei der registrierten Version)
- ☐ Eigenes Channel-Bundling mit bis zu vier B-Kanälen, auch mit mehreren ISDN-Karten gleichzeitig; bei einer Bündelung von zwei B-Kanälen können 15.800 Zeichen pro Sekunde übertragen werden (nur bei der registrierten Version)
- ☐ Unter Windows ist ein COM-Port-Emulation vorhanden.
- ☐ Datenkompression nach V.42b, bidirektional und mit Channelbundling kombinierbar, Transferraten dabei bis zu 40 KByte/s

Die ScrollLock-LED der Tastatur kann per Kommando als Carrier-LED umfunktioniert werden. Bei bestehender Verbindung ist diese an, und bei ankommenden Rufen blinkt sie.

Eine selbst angeschlossene ISDN-Dose funktioniert nicht

Die richtige Auflegung der Adern des S_0 -Busses auf die Dosen ist nun nicht mehr so leicht wie bei der herkömmlichen Zweidrahttechnik des analogen Fernsprechnetzes.

Adern

Der S_0 -Bus wird vieradrig geführt. Dabei sind zwei Adern für den B-Kanal (Datenkanal) und zwei Adern für den D-Kanal (Steuerkanal) notwendig. Ein Vertauschen dieser Adern sowie eine falsche Polarität eines Adernpaares führt zur Lahmlegung des Busses. Achten Sie also besonders auf die Adernwege und die Kennungen der Adern.

Dosen

Wenn Sie nun UAE-Dosen anschalten möchten, so müssen Sie zunächst über die innere Beschaltung der Dose Bescheid wissen. Die Hersteller

halten sich diesbezüglich nämlich mal wieder nicht an eine Norm. Eigentlich sollten Sie also zu jeder Dose, die Sie anschaffen, ein Anschlußblatt erhalten; ansonsten stehen Sie u.U. ganz schön im Regen.

An dieser Stelle soll die Beschaltung der Standard-Telekom-Dose und einer Dose eines anderen Herstellers dargestellt werden.

Die Telekom nennt ihre Dosen IAE für ISDN-Anschluß-Einheit. Die Adernreihenfolge des NT wird nach einer nicht durchschaubaren Logik auf die Dose übertragen. Die Abbildung 18.2 sollte dies verdeutlichen. Ader b1 am NT an Klemme 1 kommt an Klemme 2 der Telekom-Dose, Ader a1 von Klemme 2 des NT an Klemme 1 der IAE-Dose usw.

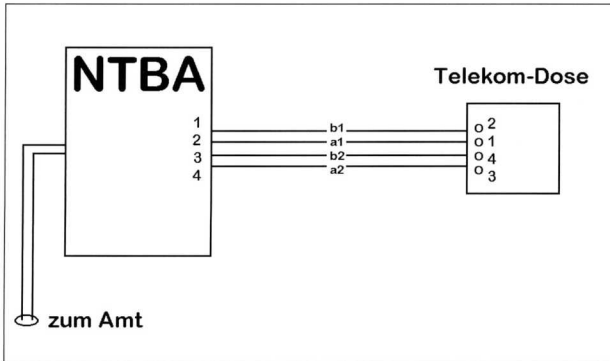


Abb. 18.2: Telekom-Dosenbeschaltung

Etwas anders sieht das bei Dosen anderer Anbieter aus. Hier kommen Sie ohne Anschaltplan nur mit „trial and error“ weiter. Die folgende Abbildung zeigt den Anschaltplan an eine BTR-Dose, die der Belegung nach der EIA-Norm entspricht.

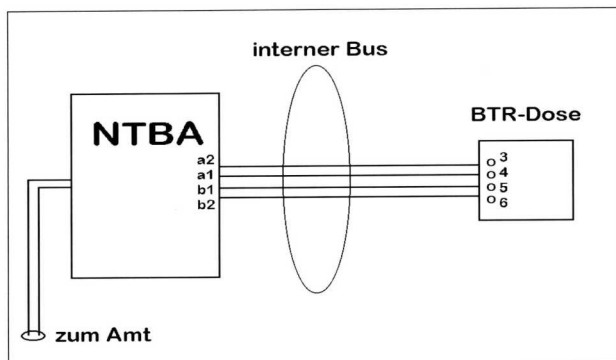


Abb. 18.3: Anschaltung an eine nicht-Telekom-normgerechte-Dose

Alle diese verschiedenen Dosen gibt es i. d. R. in zwei Ausführungen: mit einem Steckkontakt und mit zwei parallel geschalteten Steckkontakten. In letztere können Sie also direkt zwei Geräte einstecken. Wenn Sie nun dennoch mehrere Dosen installieren möchten, so sind weiterhin alle Dosen parallel zu schalten. Sie müssen also bei mehreren gleichartigen Dosen diese alle in einer Reihe identisch anschalten. Die folgende Abbildung macht dies deutlich.

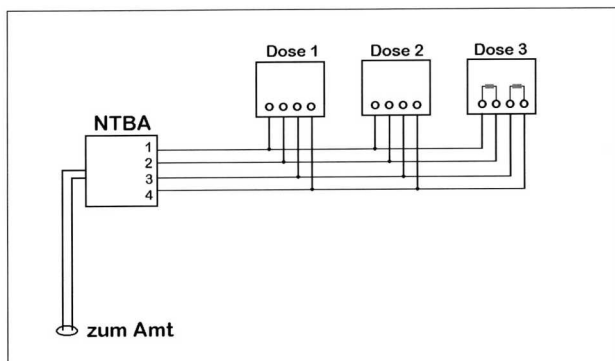


Abb. 18.4: Reihenschaltung von ISDN-Dosen

Bei der Doseninstallation ist generell zu beachten, daß das Ende des Busses mit zwei Endwiderständen à 100 Ohm abzuschließen ist. Jeweils ein Adernpaar (eines ist für das Senden, das andere für das Empfangen zuständig) muß mit einem solchen handelsüblichen Widerstand abgeschlossen werden.

In der Telekom-Dose setzen Sie also einen Widerstand auf die Klemmen 1 und 2 und einen auf die Klemmen 3 und 4. Sie schließen damit die Adern a1 und b1, die für das Senden zuständig sind, und die Adern a2 und b2, die für das Empfangen zuständig sind, ab. Bei den Dosen anderer Hersteller kann man hierfür wegen der unterschiedlichen internen Logik der Dosen keine allgemeingültige Aussage machen.

Buslänge

Die Leitungslänge vom NT bis zum Endwiderstand darf 130 Meter nicht überschreiten. Die vier Kabeladern der Leitung dürfen nach Telekom-Vorschrift an keiner Stelle länger als 10 cm abisoliert sein. Damit ist natürlich nur die äußere, graue Isolation gemeint und nicht etwa die eigentliche Adernisolation.

CRC-Fehler unter MS Windows

Die rasant ankommenden Datenmengen kann Ihre Schnittstelle nicht schnell genug abarbeiten, wenn diese nicht über einen Baustein namens UART 16550 verfügt. Dieser Baustein ist in der Lage, unentwegt ankommende Daten zwischenspeichern, während der Prozessor gerade unverschiebbare Befehle abzuarbeiten hat.

Es kann aber auch sein, daß Ihr Terminalprogramm trotz Vorhandenseins dieses Steins diesen nicht erkennt (weil nicht dafür entwickelt).

Prüfen Sie, z.B. mit MSD.EXE (MS-Programm im Windows-Verzeichnis zur Rechnerdiagnose), was für ein Baustein an Ihrer Modemschnittstelle vorhanden ist. Gegebenenfalls tauschen Sie diesen gegen den vorbeschriebenen 16550 aus.

Kann hingegen Ihr Terminalprogramm mit dem 16550 nichts anfangen, hilft nur DEL <Terminalprogramm> oder eine niedrigere Übertragungsrate.

Windows 3.0 und ältere Versionen unterstützen diesen Stein nicht. Ab Windows 3.1 müssen Sie dies explizit durch einen Eintrag in der SYSTEM.INI im Abschnitt für den erweiterten 386-Modus mitteilen:

```
[386enh]
...
comXfifo = true
...
```

Ersetzen Sie dabei das X durch die COM-Portnummer, die mit dem 16550 versehen und am ISDN-Adapter angeschlossen ist.

CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh

Im Fehlerfall geben viele ISDN-Programme die Original-CAPI-Fehlernummer weiter. Die Bedeutung der möglichen Ziffern ist nachfolgend aufgeführt. Das h hinter der Ziffer wird nicht immer angezeigt, es besagt lediglich, daß es sich um hexadezimale Zahlen handelt.

3101h

B-Kanal falsch kodiert

3102h

Info-Maske: falscher Wert im reservierten Bit. Die ISDN-Software verwendet eine CAPI-Funktion, die vom ISDN-Adapter nicht unterstützt wird oder die in der CAPI 1.1-Spezifikation nicht enthalten ist.

3103h

EAZ-Maske: falscher Wert im reservierten Bit. Die ISDN-Software verwendet eine CAPI-Funktion, die vom ISDN-Adapter nicht unterstützt wird oder die in der CAPI 1.1-Spezifikation nicht enthalten ist.

3104h

Service-Indikator-Maske: falscher Wert im reservierten Bit. Die ISDN-Software verwendet eine CAPI-Funktion, die vom ISDN-Adapter nicht unterstützt wird oder die in der CAPI 1.1-Spezifikation nicht enthalten ist.

3105h

Falscher Wert im Ebene 2-Protokoll

3106h

Falscher Wert im Ebene 2-DLPD

3107h

Falscher Wert im Ebene 2-Protokoll

3108h

Ebene 3: NCPD hat falschen Wert

3109h

Ebene 3: NCPI hat falschen Wert

310Ah

Falscher Wert in der Flagangabe

3201h

Ungültiger ISDN-Controller. ISDN-Software muß auf ISDN-Controller 0 eingestellt sein.

3202h

Mehr als 1 LISTEN_REQ an den Controller gerichtet. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Dienste in Ihrer ISDN-Software.

3203h

Die ISDN-Software verwendet eine CAPI-Funktion, die vom ISDN-Adapter nicht unterstützt wird oder die in der CAPI 1.1-Spezifikation nicht enthalten ist.

3204h

PLCI ist noch nicht aktiv

3205h

NCCI ist noch nicht aktiv

3206h

Nicht unterstütztes B-Kanal-Protokoll Ebene 2

3207h

Eine Umschaltung des B-Kanal-Protokolls Ebene 2 ist nicht möglich. Die von der ISDN-Software gewünschte Betriebsart wird vom CAPI 1.1-Treiber nicht unterstützt.

3208h

Nicht unterstütztes B-Kanal-Protokoll Ebene 3

3209h

Eine Umschaltung des B-Kanal-Protokolls Ebene 3 ist nicht möglich. Die von der ISDN-Software gewünschte Betriebsart wird vom CAPI 1.1-Treiber nicht unterstützt.

320Ah

Nicht unterstützte DLPD Ebene 2

320Bh

Nicht unterstützte NCPD Ebene 3

320Ch

Nicht unterstützte NCPI Ebene 3

320Dh

Nicht unterstützte Datenblocklänge im B-Kanal, Ebene

3301h

Fehler beim Aufbau D-Kanal Ebene 1. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und den ISDN-S0-Anschluß. Testweise können Sie weitere ISDN-Endgeräte vom S0-Bus trennen.

3302h

Fehler beim Aufbau D-Kanal Ebene 2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und den ISDN-S0-Anschluß. Testweise können Sie weitere ISDN-Endgeräte vom S0-Bus trennen. Falls dies keine Besserung bringt, schließen Sie den ISDN-Adapter versuchsweise direkt am NT an.

3303h

Fehler beim Aufbau B-Kanal Ebene 1. Überprüfen Sie das B-Kanal-Protokoll der Gegenstelle.

3304h

Fehler beim Aufbau B-Kanal Ebene 2. Überprüfen Sie das B-Kanal-Protokoll der Gegenstelle.

3305h

Abbruch D-Kanal Ebene 1. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und den ISDN-S0-Anschluß. Testweise können Sie weitere ISDN-Endgeräte vom S0-Bus trennen. Falls dies keine Besserung bringt, schließen Sie den ISDN-Adapter versuchsweise direkt am NT an.

3306h

Abbruch D-Kanal Ebene 2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und den ISDN-S0-Anschluß. Testweise können Sie weitere ISDN-Endgeräte vom S0-Bus trennen. Falls dies keine Besserung bringt, schließen Sie den ISDN-Adapter versuchsweise direkt am NT an.

3307h

Abbruch D-Kanal Ebene 3. Überprüfen Sie, ob das D-Kanal-Protokoll Ihres CAPI-Treibers richtig eingestellt ist (DSS1 bzw. 1TR6).

3308h

Abbruch der Verbindung B-Kanal Ebene 1. Die Verbindung wurde vermutlich von der Gegenstelle unterbrochen.

3309h

Abbruch der Verbindung beim B-Kanal, Ebene 2. Versuchen Sie, die Verbindung erneut aufzubauen.

330Ah

Abbruch der Verbindung beim B-Kanal, Ebene 3. Versuchen Sie, die Verbindung erneut aufzubauen.

330Bh

Neustart der Verbindung auf B-Kanal Ebene 2. Ein Verbindungsfehler führte zum Verbindungsneustart. Datenverlust ist möglich.

330Ch

Neustart der Verbindung auf B-Kanal Ebene 3. Ein Verbindungsfehler führte zum Verbindungsneustart. Datenverlust ist möglich.

CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur nationales ISDN)

3400h

Auslösung vom ISDN-Netz - keine Ursache angegeben bzw. Grund nicht übersetzbar. Versuchen Sie einen erneuten Verbindungsaufbau.

3480h

Normaler Verbindungsabbau. Die Verbindung wurde auf beiden Seiten ordnungsgemäß beendet.

3483h

Der gewünschte Dienst wird am eigenen oder entfernten Anschluß nicht unterstützt. Überprüfen Sie Rufnummer und die Freischaltung des gewünschten Dienstes.

348Ah

Eigener Anschluß ist bereits durch andere Endgeräte belegt

3490h, 3491h

Semipermanente Verbindung angefordert, wird im Netz jedoch nicht unterstützt. Die semipermanente Verbindung muß beim Netzbetreiber beantragt werden.

34A0h

Abgehende Verbindung wegen aktivierter Sperre nicht möglich. Lassen Sie die Sperre beim Netzbetreiber aufheben.

34A1h

Anschluß des Zielteilnehmers besetzt. Versuchen Sie es zu einem späteren Zeitpunkt erneut.

34A5h

Semipermanente Verbindung wird nicht unterstützt. Die semipermanente Verbindung muß beim Netzbetreiber beantragt werden.

34B5h

Zielrufnummer, Dienst oder Dienstmerkmal falsch. Überprüfen Sie die Zielrufnummer und die Freischaltung der gewünschten Dienste.

34B8h

Zielrufnummer hat sich geändert

34B9h

Das entfernte Endgerät ist nicht betriebsbereit.

34BAh

Der Ruf wurde nicht beantwortet. Überprüfen Sie die Betriebsbereitschaft und die Rufnummer bzw. EAZ der Gegenstelle.

34BBh

Der gewünschte Zielanschluß bzw. das Zielgerät ist besetzt.

34BDh

Beim Zielteilnehmer ist eine Sperre gegen ankommende Verbindungen aktiviert.

34BEh

Der Zielteilnehmer hat den Ruf abgelehnt.

34D9h

Engpaß („Gassenbesetzt“) oder Problem im Netz. Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

34DAh

Die Verbindung wurde vom fernen Endgerät abgelehnt oder ausgelöst. Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt, oder halten Sie Rücksprache mit der Gegenstelle.

34F0h

Lokaler Ablauffehler (Protokollstörung). Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

34F1h

Ferner Ablauffehler (Protokollstörung). Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (nur Euro-ISDN)

3400h

Auslösung vom ISDN-Netz - keine Ursache angegeben bzw. Grund nicht übersetzbar. Versuchen Sie einen erneuten Verbindungsaufbau.

3480h

Normaler Verbindungsabbau. Die Verbindung wurde auf beiden Seiten ordnungsgemäß beendet.

3483h

Der gewünschte Dienst DATENÜBERTRAGUNG wird am eigenen oder entfernten Anschluß nicht unterstützt. Überprüfen Sie Rufnummer und die Freischaltung des Dienstes.

34B5h

Zielrufnummer, Dienst oder Dienstmerkmal falsch. Überprüfen Sie die Zielrufnummer und die Freischaltung der gewünschten Dienste.

34B8h

Zielrufnummer hat sich geändert

34B9h

Das entfernte Endgerät ist nicht betriebsbereit.

34BAh

Der Ruf wurde nicht beantwortet. Überprüfen Sie die Betriebsbereitschaft und die Rufnummer der Gegenstelle.

34BBh

Der gewünschte Zielanschluß bzw. das Zielgerät ist besetzt.

34BEh

Der Zielteilnehmer hat den Ruf abgelehnt.

34D9h

Engpaß („Gassenbesetzt“) oder Problem im Netz. Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

34F1h

Ferner Ablauffehler (Protokollstörung). Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

CAPI 1.1-Fehlermeldung XXXXh (Fax-Betrieb)

4001h

Kein Verbindungsaufbau möglich - kein Faxgerät an der Gegenstelle erkannt

4002h

Kein Verbindungsaufbau möglich; lokales Faxmodul belegt

4003h

Leitungsstörung während der Dokumentenübertragung; Gegenstelle hat die Übertragung wegen schlechter Qualität abgebrochen

4004h

Faxübertragung wegen Leitungsstörungen nicht möglich. Versuchen Sie es zu einem späteren Zeitpunkt erneut.

4005h

Fehler durch zu langsam an das Fax-Modul übertragene Daten. Verringern Sie die Übertragungsgeschwindigkeit, oder schließen Sie andere aktive Anwendungsprogramme (unter MS Windows).

4006h

Fax-Modul ist aufgrund zu vieler Fehlversuche gesperrt. Führen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt erneut aus.

4007h

Lokaler Abbruch der Faxübertragung durch den Benutzer oder die Software

4008h

Abbruch wegen Fehler bei der Gegenstelle. Führen Sie die Anwahl erneut aus.

4009h

Verbindungsabbruch von der Gegenstelle

400Ah

Unerwarteter Verbindungsabbruch während der Datenübertragung. Führen Sie die Anwahl erneut aus.

400Bh

Übertragungsmodus wird von der Gegenstelle nicht unterstützt (z.B. Feinauflösung). Überprüfen Sie den Übertragungsmodus, und ändern Sie diesen ggf. auf Standardauflösung.

400Ch

Fehler bei der Datenübertragung. Es werden fehlerhafte Daten an die ISDN-Karte gegeben. Mögliche Ursache ist eine fehlerhafte oder nicht korrekt installierte Fax-Software.

CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh

0001h

NCPI wurde vom aktuellen Protokoll nicht akzeptiert, NCPI wurde ignoriert. Eventuell ist eine falsche CAPI installiert.

0002h

Flags wurden vom aktuellen Protokoll nicht akzeptiert. Vermutlich wurde der CAPI-Treiber nicht richtig installiert oder es befindet sich noch ein Treiber einer anderen ISDN-Karte im System.

0003h

Alert wurde von anderer Anwendung verschickt. Schließen Sie alle anderen Anwendungen und versuchen Sie es erneut.

1001h

Zu viele Anwendungen. Schließen Sie alle anderen Anwendungen und versuchen Sie es erneut.

1005h

Die gewünschte Anzahl logischer Verbindungen wird nicht von Ihrer Anwendung unterstützt. Begrenzen Sie die Anzahl möglicher Verbindungen auf 2

1007h

Fehler aufgrund interner Überlastung. Wiederholen Sie die Anwahl zu einem späteren Zeitpunkt.

1009h

Kein CAPI gefunden. Installieren Sie den CAPI-Treiber gemäß den Angaben des Herstellers.

30xxh

Die gewünschte Funktion steht im aktuellen CAPI-Treiber nicht zur Verfügung. Eventuell wird ein falscher CAPI-Treiber benutzt.

33xxh

Protokollfehler. Die Ursache liegt entweder bei einer fehlerhaften Anwendung oder einer Störung im ISDN-Netz.

34xxh

Verbindungsabbruch vom ISDN-Netzwerk. Die Ziffern „xx“ geben den Netz-Code der Abbruchursache an. In der Regel liegt ein Problem der Vermittlungsstelle vor.

ELSA

Keine Verbindung zu CompuServe

Da die ISDN-CompuServe-Zugänge derzeit nur das V.110-Protokoll verwenden, ist ein Zugang zu CompuServe mit MicroLink ISDN/PCF und ISDN/PCFpro nicht über ISDN, sondern nur analog über das integrierte Modem möglich, da ELSA-Karten kein V.110 unterstützen. Dazu ist eine der analogen CompuServe-Rufnummern zu wählen.

Da der WinCIM kein CAPI unterstützt, sondern ausschließlich mit AT-Befehlen arbeitet, muß bei den ELSA-Karten zusätzlich zum DSS1CAPX- bzw. ISDNCAPX-Treiber auch der FOSSIL-Treiber ATCAPI geladen werden. Beide Treiber sind vor dem Aufruf von Windows zu laden.

Damit die Kommunikation zwischen WinCIM und dem FOSSIL-Treiber über den COM-Port 1 (nicht mit dem COM-Port 1 der Maus zu verwechseln!) erfolgt, ist der Treiber wie folgt aufzurufen:

ATCAPI /c1

Im WinCIM sind im Menü SPEZIAL/GRUNDEINSTELLUNGEN folgende Eintragungen vorzunehmen:

- ☐ Telefon: [Rufnummer eines analogen Zugangs]
- ☐ Anschluß: Int14
- ☐ Baudrate: 19200
- ☐ Netzwerk: CompuServe
- ☐ Wählsystem: Ton

Im Untermenü MODEM sind spezielle Einstellungen für die ELSA-Karte vorzunehmen:

- ☐ Initialisierung: AT&F^M
- ☐ Präfix: AT
- ☐ Tonwahl: DN (Bei Nebenstellenanlagen z.B. DN0)
- ☐ Fehlerkorrektur: keine
- ☐ Datenkompression: keine

Möchten Sie einen anderen Fossil-Port als COM1 für den FOSSIL-Treiber verwenden, muß eine Anpassung in der Datei CIS.INI vorgenommen werden. Diese Datei befindet sich im WinCIM-Verzeichnis. Zudem ist eine andere Option beim Aufruf des Fossil-Treibers erforderlich.

Soll z.B. Port 2 verwendet werden, starten Sie den FOSSIL-Treiber wie folgt:

ATCAPI /c2

In der Datei CIS.INI ist im Abschnitt [Connector <Sitzungsname>] folgende Änderung nötig:

PortID=COM1:

in:

PortID=COM2:

Externe ISDN-Adapter

Bei Verwendung eines externen ELSA ISDN-Adapters müssen keine Treiber geladen werden. Die Ansteuerung erfolgt grundsätzlich über AT-Befehle und einen Hardware-COM-Port (COMx).

Da die externen Terminaladapter ausschließlich im ISDN-Betrieb arbeiten, ist als Rufnummer ist ein ISDN-Zugang von CompuServe anzugeben.

Im WinCIM sind im Menü SPEZIAL/GRUNDEINSTELLUNGEN folgende Einstellungen nötig:

- ☐ Telefon: <Rufnummer eines ISDN-Zugangs>
- ☐ Anschluß: COMx
- ☐ Baudrate: 9600
- ☐ Netzwerk: CompuServe oder Datex-P
- ☐ Wählsystem: Ton

Im Untermenü MODEM müssen folgende Anpassungen für Ihren ISDN-Terminaladapter vorgenommen werden:

- ☐ Initialisierung: AT&F\N0%G1%B9600^M
- ☐ Präfix: AT
- ☐ Tonwahl: ATD (Bei Nebenstellen z.B. ATD0)
- ☐ Fehlerkorrektur: keine
- ☐ Datenkompression: keine

Die ISDN-Adapterkarte bricht den Anwahlversuch mit NO CARRIER ab

Die Ursache für diesen Verbindungsabbruch kann über die Auswertung der Register S154/S155 ermittelt werden. Dazu geben Sie im Terminalmodus folgenden Befehl ein:

```
ATS154?ATS155?
```

Die Bedeutung der ausgegebenen Werte können Sie der Registertabelle im Anhang Ihres Handbuchs entnehmen.

Kein Rufannahme bei analogen Rufen

In der Standardeinstellung kann sowohl im ISDN- als auch im Modem-Betrieb gewählt werden, ankommende Rufe werden jedoch nur im ISDN-Betrieb angenommen.

Über das Kommando `ATB<n>` wird die Übertragungsart für den FOS-SIL-Treiber ATCAPI festgelegt. Standardmäßig ist `ATB16` eingestellt, hiermit werden analoge Rufe nicht angenommen. Damit auch analoge Rufe angenommen werden, geben Sie folgenden Befehl:

`ATB18` oder `ATB19`

Dies ist natürlich nur bei Adaptern möglich, die einen Analogteil besitzen.

Keine Verbindung mit Telix für Windows

Damit Telix für Windows mit ELSA-ISDN-Karten zusammenarbeitet, müssen die CAPI-Treiber `DSS1CAPX` bzw. `ISDNCAPX` und der FOSSIL-Treiber ATCAPI vor dem Start von Windows geladen werden. Der FOS-SIL-Treiber ATCAPI muß auf COM-Port 2 eingestellt werden. Dazu ist folgender Aufruf nötig:

`ATCAPI /c2`

In Telix ist im Menü `KONFIGURATION/MODEMS` ein neues Modem einzutragen, z.B. `ELSA-PCFpro`. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:

- | | |
|---|--|
| ☐ Kommunikationsport: | FOSSIL-Port 2 |
| ☐ Bitrate: | 115.200 bit/s |
| ☐ Datenflußkontrolle: | keine |
| ☐ Modem-Initialisierung: | <code>ATZ^M</code> |
| ☐ Wahlpräfixe: | <code>ATDI (ISDN)</code> bzw. <code>ATDN (analog)</code> |

Für die automatische Annahme von Modemanrufen ist folgende Initialisierung zu verwenden:

`ATZ^MATSO=1B18^M`

CAPI 2.0-Fehlermeldung XXXXh

31FFh

Keine weitere Verbindung für diese Applikation möglich (zuwenig Ressourcen). Vermutlich sind zu viele ISDN-Anwendungen geladen.

32FEh

Keine weitere B-Kanal-Verbindung, Ebene 3 möglich (zuwenig Ressourcen). Vermutlich sind zu viele ISDN-Anwendungen geladen.

32FFh

Kein weiterer B-Kanal verfügbar

AVM

Fritz!Card läuft nicht unter Windows 95

Der häufigste Fehler ist der, daß zuerst die ISDN-Karte und dann erst die Treiber installiert werden. Da die Karte kein hardwaremäßiges Plug&Play unterstützt, sondern herkömmliche Jumper besitzt, ist die nachfolgend aufgeführte Reihenfolge bei der Installation zu beachten, andernfalls kann es zu nervenaufreibenden Konflikten kommen:

Wurde bereits eine fehlerhafte Installation der Treiber durchgeführt, müssen die Treiber zunächst deinstalliert werden. Rufen Sie dazu das Programm SETUP.EXE der Treiberdiskette auf und wählen Sie den Punkt DEINSTALLATION.

Vor dem Einbau der Karte ist der Hardwareassistent von Windows 95 zu starten. Rufen Sie dazu im Startmenü von Windows 95 im Menü EINSTELLUNGEN die Funktion Systemsteuerung auf. Öffnen Sie dort mit einem Doppelklick das Symbol HARDWARE. Verneinen Sie im nächsten Fenster die Frage nach einer Hardwaresuche und klicken Sie dann auf WEITER.

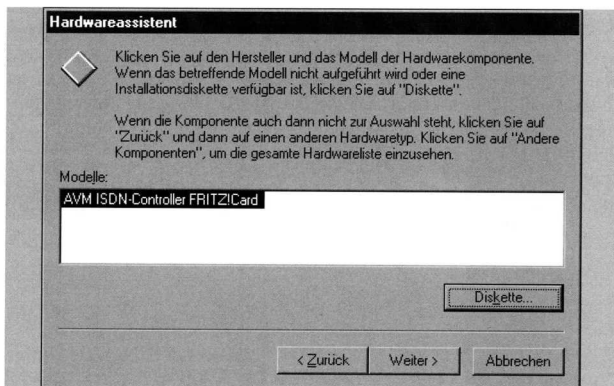


Abb. 18.5: Installation per Hardwareassistent

Da der Hardwaretyp ISDN-Karte in Windows 95 nicht bekannt ist, wählen Sie den Eintrag ANDERE KOMPONENTEN und klicken auf WEITER und dann auf DISKETTE. Wenn sich die Treiberdiskette im Laufwerk befindet, klicken Sie anschließend auf OK und WEITER.

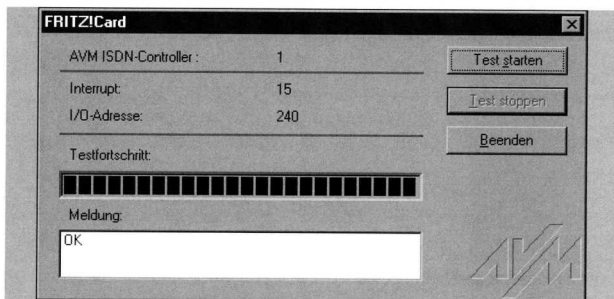


Abb. 18.6: Erster Test nach der Installation

Der Hardwareassistent zeigt im darauf folgenden Fenster eine freie I/O-Adresse und einen freien Interrupt an. Notieren Sie sich den angezeig-

ten E/A-Bereich. Die angegebenen Werte lassen sich an dieser Stelle nicht verändern und sollten auf der Karte per Jumper eingestellt werden.

Nach dem Abschluß der Installation muß Windows heruntergefahren und der Rechner ausgeschaltet werden. Bauen Sie die Karte gemäß den Angaben im Handbuch in den Computer ein und stellen Sie Verbindung zum ISDN-Anschluß her.

Beim nächsten Start wird die Installation der Treiber automatisch fortgesetzt. Nachdem Sie die wenigen Fragen beantwortet haben, wird ein weiterer Neustart von Windows 95 erforderlich. Anschließend sollte die ISDN-Karte einsatzbereit sein. Für den ersten Test starten Sie im Startmenü unter PROGRAMME/AVM das Programm FRITZ!Card Test.

Kein nationales ISDN bei der Fritz!Card möglich

Erscheint unter Windows 95 die Meldung „ES STEHT DAS PROTOKOLL DSS1 ZUR VERFÜGUNG“, haben Sie alte Treiber installiert. Laden Sie die neueste Treiberversion vom AVM-Server. Diese unterstützen auch das nationale ISDN (1TR6).

Im Geräte-Manager von Windows 95 befindet vor dem Icon FRITZ!CARD ein gelbes Ausrufezeichen

In diesem Fall liegt ein Konflikt bei der Hardware-Installation vor. Falls die Karte vorher funktionierte und keine Ausrufezeichen vorhanden war, wird dieser Konflikt vermutlich durch eine andere, nachträglich installierte Karte verursacht. Der Geräte-Manager zeigt Ihnen an, mit welchem Gerät ein Konflikt vorliegt. Bei diesem Gerät sollten die Einstellungen entsprechend geändert werden.

Tritt das Problem direkt nach der Installation auf, wurde die Installation vermutlich nicht korrekt durchgeführt und muß wiederholt werden. Richten Sie sich dabei an die weiter oben aufgeführten Hinweise zur Installation unter Windows 95.

Das FRITZ!CARD Testprogramm meldet einen Fehler

Überprüfen Sie im Geräte-Manager von Windows 95, ob ein Konflikt mit einer anderen Karte oder Komponente vorliegt. Beachten Sie zudem, daß bei jedem weiteren Start des Testprogramms kein CAPI mehr zur Verfügung steht. Dies ist erst wieder nach einem Neustart von Windows 95 der Fall.

SETUP.EXE findet keine Fritz!Card

Wenn die Fritz!Card erstmalig installiert wird, ist dies nur über den Hardwareassistenten von Windows 95 möglich. Beachten Sie dazu die weiter oben beschriebenen Installationshinweise.

Treiberupdate für AVM B1 nicht möglich

Unter Windows kann es während des Treiberupdates zur Fehlermeldung kommen, daß die Datei AVMISDN.EXE nicht überschrieben werden kann, da sie noch aktiv ist.

In diesem Fall sollten Sie das Setup keinesfalls abbrechen, sondern per AT zur HAUPTGRUPPE/SYSTEMSTEUERUNG wechseln und das Symbol Dienste doppelklicken. In der Liste der aktuellen Dienste erscheint auch AVM ISDN CAPI SERVICE mit dem Status GESTARTET. Klicken Sie auf die Schaltfläche ANHALTEN, und setzen Sie anschließend das Treiberupdate fort.

19 Netzwerke

☐ Peer-to-Peer-Vernetzung	371
Drucker gemeinsam nutzen	371
Auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen	372
Mehrere CD-ROMs gleichzeitig im Zugriff	374
Problemfaktor bei der Freigabe eines Druckers im Windows-Netz	374
Mit NetWare Lite oder Personal Netware kann ich nicht auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen.	375
Netzwerkspiele ohne Netzwerkserver	375
☐ Servernetzwerke	376
Druckausgabe beschleunigen	376
Netzperformance verbessern	376
Auf NetWare-Servern können keine langen Dateinamen wie z.B. auf Windows 95-Netz-Laufwerken gespeichert werden	376
NetWare 3.1x: gelöschte Dateien entfernen	377
NetWare 3.1x-Fehlermeldung: CANNOT CREATE BINDERY FILES	377
NetWare 3.1x-Fehlermeldungen: NETWORK ERROR ON SERVER XYZ: ERROR READING (oder RECEIVING oder SENDING oder WRITING) FROM NETWORK. ABORT, RETRY?	378
NetWare: A FILE SERVER COULD NOT BE FOUND oder DIE NETZWERK-VERBINDUNG KONNTE NICHT HERGESTELLT WERDEN oder THE ADAPTER COULD NOT BE INITIALIZED	379
NetWare: ACCESS TO SERVER DENIED	380
Nach dem Laden der VLM-Treiber passiert gar nichts mehr	381
Netware: TOO DEEP IN TREE	381
Netware: VOLUME DIRECTORY IS TOO LARGE	381
Netware: EXCEEDED OUTSTANDING NCP DIRECTORY SEARCH LIMIT	382
Netware: SHELL HAS ALREADY BEEN LOADED	382
Beim Kopieren großer Dateien werden zwar nie Fehler gemeldet, trotzdem sind fast alle Dateien beschädigt	382
Nach Einbau einer neuen, großen IDE-Festplatte in den Netware-Server hängt der Rechner beim Laden der Treiber	383
Unter Windows 95 kann zwar nach wie vor auf das Novell-Netzwerk zugegriffen werden, die Windows für Workgroups-Nutzung bleibt jedoch verwehrt	383
Beim Faxversand im Netz erscheint eine Fehlermeldung	384
NetWare 4.1x: Dateikomprimierung kann nicht abgeschaltet werden	384

NetWare Server-Abstürze beseitigen	384
NetWare-Verbindung automatisch wiederherstellen lassen	385
NetWare-Druckjob sofort löschen	385
NetWare-Server: Zweiter SCSI-Controller bereitet Schwierigkeiten	386
Fehlermeldung: GERÄTENAME NICHT IM GÜLTIGEN BEREICH	387
Nach der Installation des NetWare Clients32 unter Windows 95 erscheint die Fehlermeldung: THERE WAS A PROBLEM LOADING OR EXECUTING THE NDS SUPPORT LIBRARIES	387
Modem und ISDN-Sharing	388
Anrufbeantworter am PC?	388
❑ Installationstechnik	389
BNC-Kabel durch Wände verlegen	389
Leitungslänge richtig berechnet	390
Wie werden Leitungen richtig durchgemessen?	391
❑ Herstellerspezifisches	393
Der neue 3COM PCI Netzwerkadapter funktioniert nicht, wenn EMM386.EXE geladen wurde	393
Mit der Netzwerkkarte 3C59X PCI und geladenen Treibern hängt sich der Rechner in unregelmäßigen Abständen immer wieder auf	393
Netzwerkkarten-Fehlermeldung FIFO LOOPBACK TEST FAILURE MIT EINEM 3C509B	394
Beim Ausführen des Programms Autolink erscheint die Fehlermeldung AUTOLINK CAN NOT FIND TARGET DIRECTORY	394
Beim Laden der ODI-Treiber auf einem IBM ThinkPad 755CE erscheint die Fehlermeldung INITIALIZATION FAILED	394
Accton-Netzwerkkarten-Ressourcenkonflikt unter Windows 95	394
Fehlermeldung beim Laden der NDIS-Treiber auf einem Notebook: CAN'T CONFIGURE CARD THROUGH CARD SERVICES, BUT COULD BE FORCED WITH PCMCIA_ENABLER=YES/NO IN PROTOCOL.INI.	395
Adaptec 1542 oder 1742 läßt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option GREATER THAN A GIGABYTE für die großen Platten eingeschaltet ist	396
Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerksbuchstabe D: zugeordnet und die zweite Platte ist C:, von der dann natürlich nicht gebootet werden kann	396

Peer-to-Peer-Vernetzung

Drucker gemeinsam nutzen

Wem langwierige Druckausgaben auf einem lokal angeschlossenen Drucker zu lästig sind, kann seine Druckjobs in einem Netzwerk auf einen Drucker umleiten, der an einem beliebigen anderen PC angeschlossen ist.

Mit einem Windows 95-Netzwerk müssen Sie zwei grundlegende Schritte ausführen:

An dem Rechner, an dem der Drucker und der passende Druckertreiber funktionstüchtig installiert sind, muß die Freigabe eingerichtet sein. Dazu finden Sie in der Systemsteuerung unter Netzwerk die Schaltfläche DATEN- UND DRUCKERFREIGABE. Erlauben Sie dort den Zugriff auf den eigenen Drucker.

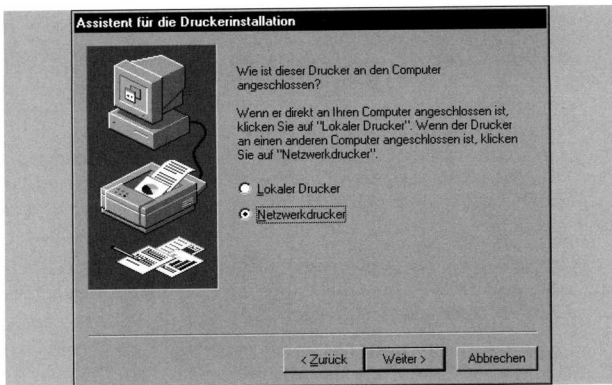


Abb. 19.1: Netzwerkdrukertreiber installieren

An dem anderen Rechner, der Druckjobs ohne eigene Leistungsbeeinträchtigung abschicken soll, muß nun noch dieser freigegebene Netzwerkdrucker quasi mit dem lokalen Druckerport LPT1 verbunden werden. Klicken Sie dazu auf das Symbol ARBEITSPLATZ auf Ihrem

Windows 95-Desktop. Hier müssen Sie nun den Druckertreiber für den entfernten Drucker installieren. In der Abbildung 19.1 sehen Sie, daß Sie nun Netzwerkdrucker anwählen müssen. Wenn Sie den daraufhin gefragten Namen nicht kennen, klicken Sie auf Durchsuchen.

Auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen

Schon recht schnell reicht der anfänglich beindruckend große Platz auf der eigenen Festplatte nicht mehr aus. Der Einbau einer zusätzlichen oder gar dritten oder vierten Festplatte sprengt die Fähigkeiten so manchen Controllers und Bastlers. Umfangreiche Datenbestände kann man jedoch auch einem anderen Rechner lagern und darauf über ein kleines Netzwerk zugreifen. Dies ist relativ einfach zu realisieren.

Mit einem Windows 95-Netzwerk, das relativ einfach zu installieren und außerdem auch noch bemerkenswert kostengünstig ist, können Sie Ihre eigenen Dateien einem anderen Benutzer zur Verfügung stellen und gleichzeitig auf die Dateien eines anderen Rechners zugreifen.

An dem Rechner, auf dem die Daten gelagert werden sollen, muß die Freigabe eingerichtet sein. Dazu finden Sie in der Systemsteuerung unter Netzwerk die Schaltfläche DATEI- UND DRUCKERFREIGABE. Erlauben Sie dort den Zugriff auf die eigenen Dateien. Nun sollten Sie noch bestimmen, welche Laufwerke bzw. Verzeichnisse in welchem Umfang benutzt werden dürfen. Doppelklicken Sie dazu auf Ihrem Desktop das Symbol ARBEITSPLATZ. Die Abbildung 19.2 zeigt die Freigabe-Dialogbox nach einem rechten Mausklick auf ein Laufwerk oder ein Verzeichnis.

An dem eigenen Rechner, von dem aus auf die entfernt lagernden Daten zugegriffen werden soll, kann man nun noch eine Verknüpfung mit einem Laufwerksbuchstaben herstellen.

Klicken Sie dazu auf das neue Symbol NETZWERK auf Ihrem Windows 95-Desktop. Hier werden Ihnen jetzt alle gefundenen Server angezeigt. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Rechner, um dessen freigegebene Ressourcen einzusehen.

Wenn Sie nun mit einem rechten Mausklick auf eine Ressource klicken, können Sie in dem daraufhin erscheinenden Kontext-Menü den Eintrag NETZLAUFWERK VERBINDEN anwählen. Dies ist in Abbildung 19.3 dargestellt.

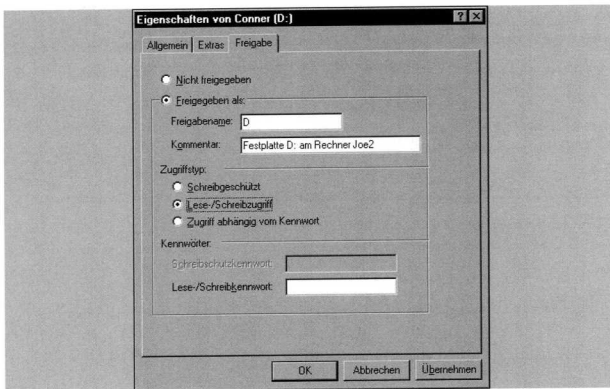


Abb. 19.2: Festplatten und Verzeichnisse und sogar Dateien können individuell freigegeben werden

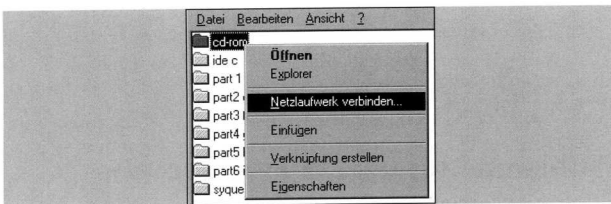


Abb. 19.3: Rechter Mausklick läßt ein Netzlaufwerk verbinden

Sie können dann in der Dialogbox, die in der Abbildung 19.4 dargestellt ist, einen freien Laufwerksbuchstaben wählen. Wenn Sie anschließend

mit dem Explorer oder einem besseren Dateimanager Ihre Laufwerksauswahl betrachten, sehen Sie neuerdings diesen Laufwerksbuchstaben, hinter dem sich eben die Daten des entfernten Netzwerkrechners verbergen.

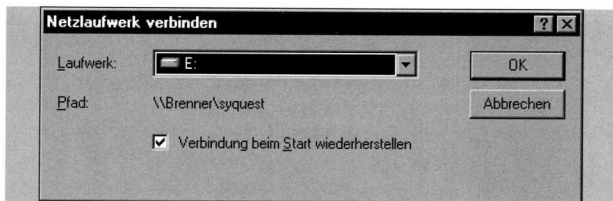


Abb. 19.4: Laufwerksbuchstaben vergeben

Mehrere CD-ROMs gleichzeitig im Zugriff

Anstatt sich einen immer noch recht kostspieligen CD-Wechsler anzuschaffen, um ohne viel Aufwand auf einen kleinen aber festen Bestand an Scheiben zugreifen zu können, empfiehlt sich die Nutzung einfacher CD-ROM-Laufwerke, die in anderen Rechnern installiert sind. Auch hierbei wieder die einzige Voraussetzung: Die Rechner müssen vernetzt sein und es muß eine leistungsfähiges Betriebssystem installiert sein.

Da sich der Zugriff auf ein entferntes CD-ROM-Laufwerk nicht von einem Zugriff auf sonstige Laufwerke und Verzeichnisse unterscheidet, lesen Sie die genaue Vorgehensweise im zweiten Beispiel dieses Kapitels nach.

Problemfaktor bei der Freigabe eines Druckers im Windows-Netz

Schon seit Jahren wünscht sich die Anwendergemeinde den Komfort, beim Speichern von Dateien mehr als nur acht Buchstaben für den Dateinamen verwenden zu können. Eine eindeutigere Identifizierung und eine leichtere Suche nach den Objekten der Begierde ermöglicht z.B. das Betriebssystem Windows 95. Doch was bei Dateinamen nun endlich funktioniert, bleibt bei Druckernamen immer noch zu hoffen.

Bei der Freigabe eines Druckers im Netzwerk an einem Windows-Rechner kann man einen Freigabe-Namen definieren, der den Benutzern, die auf dieses Gerät zugreifen wollen, die Auffindung desselben erleichtern soll.

Dieser Freigabename darf lediglich 7 (in Worten: sieben) Zeichen lang sein, damit es nicht zu Konflikten kommt, die sich niemand erklären kann: Fehlermeldungen treten auf, wie z.B.:

```
SPOOL32 VERURSACHT EINE ALLGEMEINE SCHUTZVERLETZUNG IN MODUL  
XXX.DLL AN ADRESSE XYZ.
```

Ändern Sie also die eingerichteten Druckernamen entsprechend ab, um einen problemlosen Zugriff auf diese Geräte zu ermöglichen.

Mit NetWare Lite oder Personal Netware kann ich nicht auf Dateien eines anderen Rechners zugreifen.

Auch dies kann leider eine Vielzahl unterschiedlicher Ursachen haben. Wenn Sie nur unter DOS arbeiten, sollten Sie auf der Serverseite das Programm SHARE.EXE geladen haben. Wenn dieser Rechner allerdings mit Windows bedient wird, sollte Share nicht geladen werden.

Netzwerkspiele ohne Netzwerkservers

Die meisten Spiele mit Netzwerkunterstützung benötigen entweder die Verbindung von Rechnern über ein sogenanntes Nullmodemkabel (das an die seriellen Schnittstellen von maximal zwei Rechnern angeschlossen wird) oder über eine Netzwerkverbindung. Bei letzterer ist in der Regel immer ein Netzwerk irgendeiner Art (NetWare von Novell oder Windows NT von Microsoft) erforderlich.

Es reicht jedoch in der Regel aus, zwei jeweils mit einer Netzwerkkarte ausgestattete Rechner mit einem Ethernet-Kabel zu verbinden. Die meisten Spiele mit Netzwerkunterstützung benötigen nämlich lediglich das IPX-Protokoll für den Datenaustausch. So brauchen Sie nach Installation einfacher Netzwerkkarten lediglich einen Netzwerkkartentreiber und das IPX-TSR zu laden. Die gesamten Anschaffungskosten können so unter 100 Mark liegen.

Servernetzwerke

Druckausgabe beschleunigen

Beim Drucken behindert leider immer noch allzu oft die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Druckers die eigene Arbeitsleistung am PC. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dieser ungewollten Motivationsbremse entgegenzuwirken.

In einem bestehenden NetWare-Netzwerk installieren Sie am einfachsten eine sogenannte Print-Box. Ein solches Kästchen - inzwischen für unter DM 500,- erhältlich - wird direkt an die Ethernet-Leitung angeschlossen. Der andere Steckkontakt eines solchen etwa Zigarrenkasten-großen Gehäuses wird direkt über ein herkömmliches Druckerkabel mit dem Drucker verbunden. Eine zusätzlich zu installierende Software stellt diesen Drucker-Server allen angeschlossenen PCs zur Verfügung.

Netzperformance verbessern

Stetig steigende Anforderungen und wachsende Datenbestände führen mit der Zeit zu einer konstanten Verlangsamung der Verarbeitungsgeschwindigkeit eines jeden Serverbetriebssystems.

Installieren Sie mehr Arbeitsspeicher im Server. Ein Server, der Daten für mehr als zehn Benutzer auf zwei Festplatten mit je einem Gigabyte Plattenplatz bereithalten soll, ist mit 16 MByte Arbeitsspeicher hoffnungslos überfordert. Spendieren Sie ihm - bei den immer günstiger werdenden SIMM-Preisen tut dies nun auch nicht mehr so weh - etwas mehr Arbeitsspeicher, und die Benutzer im Netz werden es Ihnen danken.

Auf NetWare-Servern können keine langen Dateinamen wie z.B. auf Windows 95-Netz-Laufwerken gespeichert werden

Auch die älteren NetWare-Versionen erlauben die Verwendung langer Dateinamen. Geben Sie dazu an Ihrer NetWare-Server-Konsole folgendes ein:

```
LOAD OS2.NAM
```


Nach den folgenden Vorgängen wird dieses Modul bei jedem folgenden Rechnerstart automatisch mitgeladen, sobald das entsprechende Volume gemounted wird.

Nun müssen Sie nur noch einmalig das NameSpace auf das Volume binden. Geben Sie dazu folgendes ein:

```
ADD NAME SPACE OS2 TO SYS
```

In diesem Fall wurde z.B. das zuvor geladene OS/2-Modul für das Volume gebunden. Sie müssen diesen Vorgang für alle Volumes wiederholen, auf denen Sie mit langen Dateinamen arbeiten möchten.

Lassen Sie sich nicht von dem Namen OS2 irritieren; dieses Modul unterstützt eben auch die langen Dateinamen und Dateinamenskonventionen für Windows 95. Die Macintosh-Welt benötigt statt des Moduls OS2 das Modul MAC.

NetWare 3.1x: gelöschte Dateien entfernen

Ähnlich wie im DOS hält auch NetWare gelöschte Dateien für eine Restaurierung bereit. Doch schon in einem mittelgroßen Netzwerk mit durchschnittlicher Auslastung kann die Zugriffsgeschwindigkeit dadurch mit der Zeit erheblich sinken.

Rufen Sie im Hauptverzeichnis Ihres Server-Datenträgers das Programm PURGE mit dem Parameter /A auf. Hiermit werden alle als gelöscht gekennzeichneten Dateien endgültig und unwiderruflich vom Datenträger entfernt. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit sollte wieder auf ein erträgliches Maß ansteigen.

NetWare 3.1x-Fehlermeldung: CANNOT CREATE BINDERY FILES

Wenn Sie beim Starten Ihres Netware-3.1x-Servers diese Fehlermeldung sehen und dann natürlich nicht auf Ihre Daten zugreifen können, weil das Volume SYS und auch alle anderen Volumes nicht gemounted werden können, haben Sie ein ernsthaftes Problem. Suchen Sie schon einmal die jüngste intakte komplette Datensicherung.

Sie haben jedoch noch die Chance, den Fehler (der im übrigen auf fehlende Bindery-Dateien (NET\$OBJ.SYS, NET\$PROP.SYS oder/und NET\$VAL.SYS), auf eine überfüllte Festplatte oder ein überfülltes Verzeichnis oder auf eine beliebige Kombination aus diesen drei Faktoren zurückzuführen ist) durch Ausführen des Programms VREPAIR.NLM zu beheben. Ansonsten bleibt Ihnen nämlich nur die Reinitialisierung des Volumes SYS, was natürlich leider den kompletten Datenverlust zur Folge hat.

NetWare 3.1x-Fehlermeldungen: NETWORK ERROR ON SERVER XYZ: ERROR READING (oder RECEIVING oder SENDING oder WRITING) FROM NETWORK. ABORT, RETRY?

In den meisten Fällen liegt bei diesen vier unterschiedlichen Fehlermeldungen ein Hardware-Fehler vor. Da eine solche Fehlerlokalisierung jedoch häufig recht umfangreich ist, sollten Sie zunächst mit ein paar Software-Parametern versuchen, dieses Problem in den Griff zu bekommen.

In Ihrem Netzwerk-Client-Verzeichnis (standardmäßig heißt dies NWCLIENT) sollten Sie eine Datei NET.CFG finden. Laden Sie diese mit einem Editor (unter MS-DOS z.B. mit EDIT NET.CFG) und erhöhen Sie die dort hinterlegten Werte für Wiederholungen und Zeitüberschreitungen. Ein korrekter Eintrag könnte z.B. wie folgt aussehen:

```
...
ipx verify timeout=2000
ipx connections = 50
ipx listen timeout=2000
ipx retry count =35
ipx abort timeout=2000
...
```

Falls diese Änderungen nicht dauerhaft weiterhelfen, müssen Sie sich doch auf die Suche nach dem offensichtlich vorhandenen Hardware-Fehler machen. Bei lokalen Interrupt-Problemen helfen Ihnen die Kapitel 3 und 9 weiter, wenn es sich um ein Malheur in der Verkabelung oder physikalischen Installation handelt, lesen Sie unten weiter.

NetWare: A FILE SERVER COULD NOT BE FOUND oder DIE NETZWERKVERBINDUNG KONNTE NICHT HERGESTELLT WERDEN oder THE ADAPTER COULD NOT BE INITIALIZED

Netzwerkkarten belegen nicht nur einen physikalischen Steckplatz im Computer, sondern darüber hinaus auch logische Plätze wie Interrupts, I/O-Adressen und DMA-Adressen, die ebenfalls nicht doppelt belegt werden dürfen.

Auf der diesem Buch beiliegenden CD finden Sie das Programm PC-Config, das Ihnen detaillierte Auskunft über Ihr System geben kann. So können Sie sich z.B. alle geladenen Treiber anzeigen lassen oder vor dem Einstecken der neuen Karte Einblick in die momentan verwendeten IRQs nehmen.

Anhand dieser Informationen können Sie eine mögliche freie Adresse bereits vor dem Einstecken der neuen Karte bestimmen und diese dann auf der Karte (mittels DIP-Schalter oder Jumpers) festlegen.

Typische Adreß- und Interrupt-Belegungen finden Sie jedoch auch am Ende dieses Buchs in Anhang C.

Oft reicht aber auch ein einfacher RESET und ein neuer Versuch. In vielen Fällen steht dann die Verbindung wieder.

Die sonst entstehenden häufigsten Probleme lassen sich meist in zwei Bereiche einteilen: Zum einen stimmt die Anpassung der Karte, das Ansprechen der Karte oder die Art und Weise der geladenen Treiber nicht, zum anderen liegt ein Problem mit dem Übertragungsmedium vor.

- ☐ Überprüfen Sie die auf der Karte eingestellten Werte für Interrupt und I/O-Adresse mit denen, die Sie den Treibern (entweder per Konfiguration oder parametrisiert) übergeben. Meistens sollte sich in der Datei NET.CFG (finden Sie in der Regel im Verzeichnis NWCLIENT) ein Eintrag wie z.B. INT=15 finden. Mit diesem wird der Interrupt bei software-einstellbaren Netzwerkkarten festgelegt.
- ☐ Kontrollieren Sie das richtige Laden aller notwendigen Treiber; z.B. müssen bei Novells NetWare an einer Workstation mindestens die folgenden Treiber erfolgreich geladen werden: IPX, NETX oder LSL, spez.Boardtreiber, IPXODI, und VLM. Schauen Sie sich dabei die beim

Laden der Treiber ausgegebenen Meldungen genau an. Diese geben oft mehr Auskunft, als man üblicherweise von Fehlermeldungen erwartet.

- ☐ Überprüfen Sie sehr sorgfältig den gesamten Kabelstrang auf Unregelmäßigkeiten (Knicke, Risse oder Wackel). Checken Sie dabei auch die Kabelenden, ob z.B. beim Ethernet an beiden Enden des Kabelstrangs auch wirklich die kleinen Endwiderstände aufgesteckt sind. Diese können übrigens auch kaputtgehen! Grenzen Sie die problemverursachende Workstation ein, indem Sie sie z.B. über ein neues, separates Kabel direkt mit dem Server verbinden.
- ☐ In den seltensten Fällen ist der Server nicht mehr *alive* oder der Zugriff ist seitens des Systemadministrators absichtlich verweigert.
- ☐ Vielleicht ist die nicht unempfindliche Netzwerkkarte wirklich defekt, tauschen Sie sie probeweise gegen eine aus einem anderen Rechner.

Wenn dieser Effekt erst auftrat, nachdem Sie eine andere, neue Karte - etwa ein internes Modem oder eine serielle Schnittstellenkarte - eingesteckt haben, so entfernen Sie diese wieder und versuchen es ohne dieselbe. Läuft dann alles, liegt ein IRQ-Konflikt vor, den Sie leicht beheben können. Wenn die Netzwerkkarte beispielsweise auf IRQ 3 eingestellt ist und mit dem neuen Modem etwa COM2 genutzt werden soll, ändern Sie darauf den COM2-Anschluß per Jumper oder DIP-Schalter auf z.B. IRQ5. Die Adreß- und Interrupt-Belegungen finden Sie am Ende dieses Buchs in Anhang C.

NetWare: ACCESS TO SERVER DENIED

Dies Meldung erhalten Sie nach dem Login, welches unter Umständen auch automatisiert aufgerufen worden sein kann (z.B. beim Rechnerstart oder vor dem Aufruf eines bestimmten Programms).

In den meisten Fällen hat man sich dann bei der Eingabe des Passworts vertippt. Ein nochmaliger Versuch mit etwas mehr Konzentration verschafft einem dann meistens den Zugriff aufs Netz. Es kann aber auch tatsächlich sein, daß Ihnen der Zugriff absichtlich seitens des Netzwerkverwalters verweigert wurde.

Nach dem Laden der VLM-Treiber passiert gar nichts mehr

Es kann vorkommen, daß nach korrektem Laden aller DOS-Netzwerk-treiber einschließlich aller erforderlichen VLMs kein Zugriff auf das Netzwerk möglich ist. Weder der Laufwerksbuchstabe F: noch ein anderer neuer Buchstabe steht - wie es eigentlich sein sollte - zur Verfügung, noch ist irgendeine Fehlermeldung zu lesen gewesen.

Dies kann zwei Ursachen haben, die meistens Folge einer Veränderung sind:

Überprüfen Sie die Interrupt-Einstellung Ihrer Netzwerkkarte. Obwohl eine diesbezüglich falsche Einstellung eher zu anderen Fehlererscheinungen führen kann (s.o.), ist auch ein solches Verhalten schon beobachtet worden. Gegebenenfalls können Sie die Zuweisung eines bestimmten IRQs über die Datei NET.CFG vornehmen, die Sie im Verzeichnis NWCLIENT finden sollten.

Der Rahmentyp (Frametype) des IPX-Protokolls, das NetWare verwendet, muß zwischen Servern und Clients übereinstimmen, ansonsten ist keine Kommunikation möglich und es tritt genau dieses Phänomen auf. Auch diese Einstellung können Sie in der NET.CFG vornehmen. Überprüfen Sie nach Bedarf auch die Einstellung am Server, den notwendigen Befehl dazu finden Sie auch in der Datei AUTOEXEC.NCF.

Netware: TOO DEEP IN TREE

In diesem Fall wurde die maximale Verzeichnistiefe auf dem entsprechenden Volume überschritten. Als Folge dieses Umstands können Sie in diesen Verzeichnistiefen Dateien weder schreiben noch lesen.

Mappen Sie einfach das tiefste erreichbare Verzeichnis zu einem Hauptverzeichnis, und schon haben Sie wieder vollen Zugriff auf dessen Inhalt und auf alle eventuell darunterliegenden Verzeichnisse.

Netware: VOLUME DIRECTORY IS TOO LARGE

Dies liegt nicht etwa an einem überfüllten Verzeichnis. Vielmehr ist der gesamte Verzeichnisbaum zu umfangreich, als daß NetWare das betreffende Volume mounten könnte. Dies geschieht, wenn mehr als zwei Mil-

tionen Dateien in einem Volume gespeichert sind - was keine außergewöhnlich große Zahl ist, wie Ihr Problem und das vieler anderer Netzwerkadministratoren beweist.

In diesem Zustand hilft Ihnen nur noch VREPAIR und gegebenenfalls eine Datensicherung mit einem geringeren Datenvolumen weiter.

Netware: EXCEEDED OUTSTANDING NCP DIRECTORY SEARCH LIMIT

Dies kann bei einer Suche nach einer Datei auf einem Server-Volume auftreten, wenn zuvor eine Workstation bei einer solchen Suche abgestürzt ist. Eigentlich ist diese Meldung nicht weiter besorgniserregend. Wenn Sie Ihnen jedoch zu häufig auftritt, sollten Sie natürlich zunächst auf die Suche nach der fehlerbehafteten Workstation gehen und die Absturzursache dort ergründen und beheben.

Ansonsten bietet Ihnen NetWare die Möglichkeit, das voreingestellte Limit (50) für diese Suchanfragen zu erhöhen. Dies bewerkstelligen Sie mit dem folgenden Konsolen-Befehl:

```
SET MAXIMUM OUTSTANDING NCP SEARCHES = 200
```

Netware: SHELL HAS ALREADY BEEN LOADED

Hierbei handelt es sich nur um eine Hinweismeldung, der Sie nicht unbedingt weitere Beachtung schenken müssen. Sie tritt auf, wenn Sie z.B. beim ersten Einlogg-Versuch ein falsches Passwort eingegeben haben und dann per Batch-Datei erneut den Netzwerkzugriff aktivieren wollen.

Sollten Sie sich nach einem erfolglosen Login erneut anmelden wollen, so können Sie auch direkt auf das Netzlaufwerk wechseln (meistens ist dies F:) und dort LOGIN eintippen.

Beim Kopieren großer Dateien werden zwar nie Fehler gemeldet, trotzdem sind fast alle Dateien beschädigt

Dies kann unzählige Ursachen haben. NetWare selbst lässt bei diesem Problem zig Einstellungsmöglichkeiten zu. Halten Sie vor allem den Wert

der Dirty Cache Buffer unter dem Konsolenprogramm *Monitor* im Auge. Tunen Sie gegebenenfalls die Performance des Servers durch Hinzufügen von mehr Arbeitsspeicher. Man sollte pro Gigabyte Plattenkapazität wenigstens 16 MByte Arbeitsspeicher bereitstellen.

Generell sollten Sie bei hoher Netzwerkauslastung nur erstklassige Netzwerkadapter wie z.B. von 3COM oder Intel verwenden.

Nach Einbau einer neuen, großen IDE-Festplatte in den Netware-Server hängt der Rechner beim Laden der Treiber

Wenn der Controller LBA unterstützt, sollten Sie mit dem Treiber IDE.DSK arbeiten und gegebenenfalls die aktuellste Version beschaffen und einsetzen.

Anderenfalls reicht der alte Treiber ISA.DSK im Regelfall vollständig aus, um einen reibungslosen Betrieb und Zugriff auf die Platte zu gewährleisten. Kontaktieren Sie notfalls Novell, um weitere Informationen zu Problemen mit diesen Treibern zu erhalten.

Novell finden Sie in CompuServe über GO NETWARE oder im WWW des Internet unter [HTTP://WWW.NOVELL.COM](http://WWW.NOVELL.COM)

Unter Windows 95 kann zwar nach wie vor auf das Novell-Netzwerk zugegriffen werden, die Windows für Workgroups-Nutzung bleibt jedoch verwehrt

Überprüfen Sie in der Netzwerkeinrichtung, ob der Client für Microsoft-Netze noch vorhanden ist. Laden Sie diesen gegebenenfalls erneut und starten Sie den Rechner nach dem Systemabschluß neu.

Falls dies immer noch nicht klappt, überprüfen Sie die Freigabeeinstellungen an dem WfW-Rechner. Es reicht nicht aus, nur in der Netzwerkeinrichtung die Freigabe für Dateien und gegebenenfalls auch für Drucker einzurichten. Sie müssen zusätzlich auch noch explizit Laufwerke oder Verzeichnisse freigeben. Dies machen Sie am einfachsten mit dem Datei-Manager. Wenn Sie diesen nach der erfolgreichen Frei-

gabe-Einrichtung das erste Mal starten, sehen Sie einige neue Symbole für die Steuerung der Freigabe von Laufwerken und Verzeichnissen.

Beim Faxversand im Netz erscheint eine Fehlermeldung

Beim Faxversand im Netz über ein Modem, das freigegeben ist, erscheint unter MS-Mail die Fehlermeldung: FAX-TRANSPORT KANN NICHT ONLINE ARBEITEN. OFFLINE-BETRIEB WIRD FORTGESETZT

Hierbei handelt es sich offensichtlich um ein Problem bei der Freigabe. Beenden Sie die Freigabe zunächst, um sie sofort wieder neu zu starten. Klicken Sie dabei in der Dialogbox auf SCHREIB-/LESEZUGRIFFE. Alsdann sollten alle Benutzer das Modem für den Faxversand problemlos nutzen können.

NetWare 4.1x: Dateikomprimierung kann nicht abgeschaltet werden

Bei der Installation von NetWare 4.1x wird die Dateikomprimierung standardmäßig mit eingeschaltet. Dies lässt sich nachträglich nicht mehr abschalten. Sie könnten höchstens Ihre Daten auf eine Workstation sichern und die NetWare-Partitionen neu anlegen. Denn durch die Dateikomprimierung kann bei häufig genutzten und vor allem bei großen Datenbanken das Entpacken unerträglich lange dauern.

Um die Dateikomprimierung zu vermeiden, können Sie auf Verzeichnis- und Dateiebene die Komprimierung mit dem Flag DC (DON'T COMPRESS) ausschalten.

NetWare Server-Abstürze beseitigen

Wenn Sie mit Problemen zu kämpfen haben, deren Ursache Sie weder identifizieren noch beseitigen können, hilft nur noch der NetWare-Debugger. Diesen starten Sie an der Server-Konsole mit 386DEBUG oder durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Left Shift, Right Shift, Left Alt, und Escape.

Tippen Sie nun am Debug-Prompt (#) ? eip ein. Damit erhalten Sie eine Statusinformation über ein fehlerhaftes Programm. Wenn es sich z.B. um CLIB.NLM handelt, können Sie mit viel Erfahrung nach dem Fehler im Stack suchen, ein Austausch gegen die aktuellste von Novell freigegebene Version ist jedoch sicherlich am sinnvollsten.

Um den Debugger wieder zu verlassen, tippen Sie q ein, aber Achtung: wenn Sie die darauf folgende Abfrage mit ☒ bestätigen, wird der Server - sofern Sie DOS entfernt haben (remove DOS) - neu gestartet. Informieren Sie also gegebenenfalls zuvor Ihre Benutzer.

NetWare-Verbindung automatisch wiederherstellen lassen

Wenn Sie sich nach einer Unterbrechung der Netzwerkverbindung wieder neu im Netzwerk anmelden müssen, um Ihre Arbeit wie gewohnt fortsetzen zu können, ist dies sicherlich sehr lästig. Novell bietet dagegen einen speziellen Treiber an, der die Netzwerkverbindung nach einer Unterbrechung automatisch selbst wiederherstellt.

Laden Sie mit dem DOS-Requester VLM.EXE das ladbare Modul AUTO.VLM, indem Sie es in die Datei NET.CFG mit aufnehmen.

Die entsprechende Sektion muß dann wie folgt aussehen:

```
NetWare DOS Requester  
VLM = AUTO.VLM
```

Sie können nach dieser Änderung mit VLM /U alle geladenen VLMs aus dem Speicher entfernen, um sie anschließend mit diesem Auto-Modul erneut laden zu können. Fortan sollte eine kurzzeitige Unterbrechung zum Server kein erneutes Anmelden erfordern.

NetWare-Druckjob sofort löschen

Oft stellt sich das Problem, daß man unter einer grafischen Benutzeroberfläche einen Druckauftrag an einen Netzwerkdrucker abgeschickt hat und unmittelbar danach feststellt, daß das nichts war. Ein kleiner Fehler oder der falsche Druckertreiber führen oft zu weiten Märschen zum entfernten Drucker, an dem man dann noch unter widrigsten Umständen neues Papier einlegen muß.

Wenn Ihnen das häufig passiert und Sie sich eine einfache Möglichkeit wünschen, irrtümlich abgeschickte Druckjobs zu killen, lesen Sie den folgenden Trick.

Erstellen Sie sich auf Ihrem Desktop ein Symbol, das ein NetWare-Programm namens PSC mit gewissen Parametern aufruft.

Dieses Programm erlaubt neben anderen wichtigen Parametern die Angabe der Option ABORT, mit der jeder aktuelle vom Druck-Server an den Drucker gesendete Auftrag abgebrochen wird.

Wenn Ihr Druck-Server beispielsweise PRINTSERVER heißt und der bezogene Drucker der erste zu bedienende Drucker (P=0) dieses Druck-Servers ist, dann müßte der vollständige Programmaufruf wie folgt aussehen:

```
PSC PS=PRINTSERVER P=0 ABORT
```

So können Sie sich für jeden von Ihnen benutzten Netzwerkdrucker ein Symbol erstellen, das Sie im Fall des Falles einfach nur anklicken brauchen: schon wird die Druckausgabe abgebrochen.

Die erforderlichen Informationen über Druck-Server-Namen und Druckernummern sollten Sie von Ihrem Netzwerkadministrator erhalten, der Ihnen auch sicherlich bei der Einrichtung behilflich sein wird, da er selber an diesem neuen Trick interessiert sein wird.

NetWare-Server: Zweiter SCSI-Controller bereitet Schwierigkeiten

Wenn Sie bei der Installation eines zweiten SCSI-Controllers auf Schwierigkeiten beim Laden der beiden Controller-Treiber stoßen (Fehlermeldung wie z.B. ERROR READING AIC2940), so ändern Sie einfach die Ladereihenfolge in der STARTUP.NCF.

Sie erkennen, welcher Adaptec-Controller von zweien der erste ist, am besten an den LEDs auf den Controllern. Wessen LED zuerst leuchtet ist der Primary-Controller, und dessen Treiber muß auch zuerst geladen werden.

Fehlermeldung: Geräte­name nicht im gültigen Bereich

Unter Windows 95 ist es unter anderem möglich, mehr als nur die normalerweise maximal drei physikalischen Ports mit Druckertreibern zu verknüpfen. Sogenannte logische Ports von LPT4 bis LPT9 können definiert werden.

Wenn Sie jedoch eine Fehlermeldung wie GERÄTENAME NICHT IM GÜLTIGEN BEREICH erhalten, so liegt das daran, daß der Microsoft-Client für NetWare-Netze nur maximal drei parallele Ports unterstützt. Installieren Sie die NetWare-VLMs mit all ihren Arbeitsspeicher-Nachteilen unter Windows 95.

Damit sollte dieses Problem dann in den Griff zu bekommen sein.

Nach der Installation des NetWare Clients32 unter Windows 95 erscheint die Fehlermeldung: THERE WAS A PROBLEM LOADING OR EXECUTING THE NDS SUPPORT LIBRARIES

Diese Meldung erhalten Sie, wenn die neue Client-Software die eigenen, benötigten Support-Dateien nicht finden kann.

Überprüfen Sie das Vorhandensein der folgenden Dateien im SYSTEM-Verzeichnis unterhalb des WINDOWS-Verzeichnisses:

NWNET32.DLL,
NWNP32.DLL,
NWPP32.DLL,
WCALLS.DLL,
NWNET.DLL und
NWLOCALE.DLL

Löschen Sie alle weiteren gegebenenfalls auf Ihrem System befindlichen Dateien mit diesen Namen. Wenn auch das noch keinen Erfolg nach

sich zieht, löschen Sie diese Dateien, nachdem Sie den Client32 deinstalliert haben (und die Dateien gesichert haben), und führen dann die Installation erneut durch.

Modem und ISDN-Sharing

Im Netzwerk bietet sich neben der bekannten, gemeinsamen Ressourcen-Nutzung inzwischen auch relativ zuverlässig die Möglichkeit, ein Modem oder eine ISDN-Karte mehreren Benutzern (wohlbemerkt, nicht gleichzeitig) zur Verfügung zu stellen.

Das entsprechende Gerät kann sich dabei in der Regel an einer beliebigen Workstation im Netz befinden. Die meisten Lösungen erwarten jedoch, daß an diesem Rechner keine anderen Aufgaben mehr ausgeführt werden; dieser PC soll also „dedicated“ arbeiten.

Besonders gefällig erweist sich die Software-Lösung des Firma InfoSys GmbH, die eine stabile, flexible und kostengünstige Allroundsoftware entwickelt haben.

Bemerkenswert ist, daß für die wichtigsten Funktionen wie z.B. Faxversand aus Windows oder Datenübertragung via ISDN über Windows keine DOS-Treiber an der benutzenden Workstation geladen werden muß. Die gesamte Kommunikation zwischen der benutzenden Workstation und dem Host mit den angeschlossenen Kommunikationsgeräten wird über das ohnehin in den meisten Netzwerken aktive IPX abgewickelt.

Anrufbeantworter am PC?

Wer seinen herkömmlichen, unflexiblen Anrufbeantworter gerne gegen eine intelligente Hard- und Software-Lösung ersetzen will, dem sei die folgende Lösung wärmstens empfohlen. Zwar kostet diese Lösung etwas mehr, dafür leistet sie aber erheblich mehr.

Mit einer günstigen ISDN-Karte (ISDN-Basisanschluß muß natürlich auch vorhanden sein) und der Software WinAnruf von Volker Garske läßt sich ein hoch-komfortabler und flexibler Anrufbeantworter mit Voice-Mailbox für mehrere Benutzer einrichten.

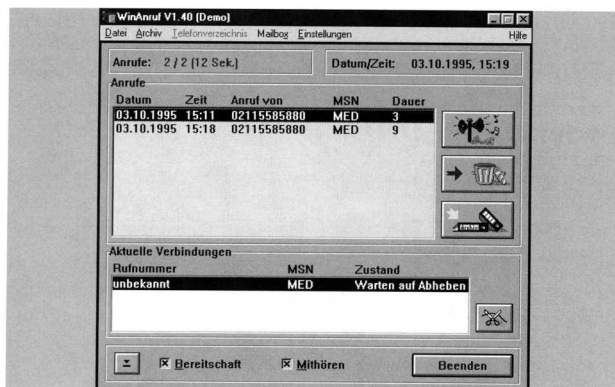


Abb. 19.5: Anrufbeantworter-Software für ISDN-Karten mit Netzwerkunterstützung

Das Besondere an dieser durch und durch ausgereiften Software ist die Möglichkeit, persönliche Nachrichten im Netzwerk abzurufen, ohne daß die komplette Software selbst oder gar eine ISDN-Karte im eigenen Rechner installiert sein muß.

Anrufer hören individuelle Begrüßungen (dies ist durch die Rufnummernübermittlung möglich), und das System kann als Voice-Mailbox fungieren, in dem für andere Benutzer persönliche Benutzer abgelegt werden können, die selbstverständlich von den anderen Benutzern auch von außerhalb (also via Fernabfrage) abgehört werden können.

Installationstechnik

BNC-Kabel durch Wände verlegen

Oft ist es erforderlich, eine bestehende Ethernet-Verkabelung zu erweitern, um z.B. Geräte in einem benachbarten Raum mit in das Netzwerk zu integrieren. Die fertig konfektionierten Ethernet-Leitungen verfügen jedoch über die dicken BNC-Stecker, die durch kein gebohrtes Loch passen.

Fertigen Sie Ihre Netzwerkleitungen selber an. Sie benötigen dazu lediglich ein paar Spezialwerkzeuge, deren Anschaffung sich schon nach wenigen selbst hergestellten Leitungen amortisiert hat.

In der Abbildung 19.6 sehen Sie das hierzu erforderliche Abisolierwerkzeug, mit dem Sie die drei Schnitte am Koax-Kabel in einem Durchgang ausführen können, und die Quetschzange, mit der Sie selbst BNC-Stecker an die Kabelenden quetschen können.

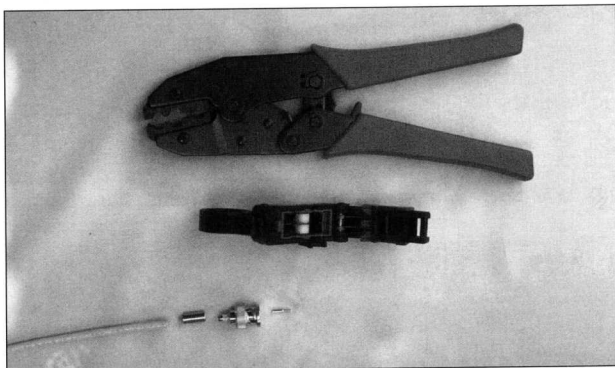


Abb. 19.6: Abisolierwerkzeug und Quetschzange

Leitungslänge richtig berechnet

Bei der Verwendung normaler Koaxialleitungen ist die korrekte Ermittlung der Leitungslänge kein Problem. Bei einem Ethernet-Strang ohne Repeater sollte die gesamte Leitungslänge, auf denen die Datenpakete hin- und hergeschickt werden, 150 Meter nicht überschreiten.

Bei der Verwendung von EAD-Kabeln für die Verbindung vom PC zur Netzwerkdose im Kabelschacht müssen Sie die doppelte Länge dieser Leitung in die Kalkulation einfließen lassen.

Wie werden Leitungen richtig durchgemessen?

Beim meist verbreiteten Ethernet-Bus wird an den beiden Enden der Koaxleitung jeweils ein Widerstand mit 50 Ohm angebracht. Ohne diese Widerstände oder mit defekten Widerständen ist eine solche Netzwerkleitung nicht funktionstüchtig. Aber auch Beschädigungen am Kabel selbst können die Betriebsbereitschaft einer Netzwerkleitung beeinträchtigen.

Um ein Netzkabel durchzumessen, benötigen Sie lediglich ein einfaches Vielfachmeßgerät (Multimeter). Außerdem sollten Sie als erfahrener Netzwerkverwalter einige neue Endwiderstände bereithalten.

Bevor Sie mit Arbeiten am Netzwerk beginnen - das gilt auch für die im folgenden beschriebenen Messungen - sollten Sie alle Benutzer am besten per Broadcast (SEND) über die Maßnahmen aufklären, damit diese noch rechtzeitig ihre Arbeit absichern können.

Trennen Sie einen beliebigen T-Stecker des Netzwerks von der Netzwerkkarte ab und messen Sie am Stecker den Widerstand zwischen Innen- und Außenleiter.

Leitungswiderstand: 25 Ohm ist o.k.

Da an beiden Enden des Strangs je ein Abschlußwiderstand mit 50 Ohm vorhanden ist, muß sich der angezeigte Wert um etwa 25 Ohm bewegen. Abweichungen von wenigen Ohm sind nicht tragisch.

Wird dieser Wert angezeigt, sind sämtliche Steckverbindungen in Ordnung und der Fehler muß bei den anderen Komponenten bzw. der Software gesucht werden.

Leitungswiderstand: 50 Ohm

Entfernen Sie beide Abschlußwiderstände und messen Sie den Widerstand zwischen dem Innen- und dem Außenleiter. Der Widerstand muß jeweils 50 Ohm betragen. Bei Abweichungen von mehr als ca. 3 - 4 Ohm wechseln Sie den Widerstand gegen einen neuen aus.

Bei neu installierten Netzen stellt sich an dieser Stelle häufig heraus, daß einer oder beide Abschlußwiderstände fehlen, oder daß Widerstände mit einer abweichenden Impedanz (z.B. 75 Ohm) verwendet wurden.

Leitungswiderstand: 0 Ohm oder hochohmig

Ist der gemessene Wert Null Ohm, liegt an irgendeiner Stelle im Kabelstrang ein Kurzschluß vor. Bei Werten im Megaohm-Bereich oder höher liegt eine Unterbrechung vor.

Um die fehlerhafte Stelle zu finden, müssen Sie den Kabelstrang in immer kleinere Segmente aufteilen. Jedes der Segmente ist dann einzeln mit dem Meßgerät zu überprüfen.

Bei einem Kurzschluß ist immer der Widerstand zwischen Innen- und Außenleiter zu messen. Beträgt dieser Null Ohm, befindet sich der Fehler in dem aktuellen Teilstück.

Um Unterbrechungen zu lokalisieren, messen Sie immer den Widerstand zwischen beiden Enden des Innen- bzw. Außenleiters. Beträgt dieser Wert Null Ohm, ist das betreffende Teilstück in Ordnung.

Übersehen Sie bei der Überprüfung nicht die T-Stücke, selbst diese robusten Stecker können fehlerhaft sein.

Leitungswiderstand: 30 bis 150 Ohm

Bei deutlich abweichenden Widerständen wurden in der Regel entweder falsche Kabel oder falsche Abschlußwiderstände verwendet.

Standard-Ethernetkabel und die zugehörigen Abschlußwiderstände müssen eine Impedanz von jeweils 50 Ohm aufweisen. Für Netzwerke mit anderen Standards werden jedoch auch Kabel und Widerstände mit anderen Impedanzen hergestellt, die auf den ersten Blick nicht zu unterscheiden sind. So haben z.B. Arcnetkabel bei ähnlichem Durchmesser eine Impedanz von 93 Ohm.

Die Impedanz eines Netzkabels können Sie leicht an entsprechenden Aufdrucken ermitteln. Ethernetkabel (Thin-Ethernet) trägt zudem die Bezeichnung RG 58.

Abschlußwiderstände sind häufig nicht gekennzeichnet und müssen per Vielfachmeßgerät überprüft werden.

Herstellerspezifisches

Der neue 3COM PCI Netzwerkadapter funktioniert nicht, wenn EMM386.EXE geladen wurde

Microsofts EMM386.EXE Version 4.48 und älter bereitet auf einigen PCI-Systemen mit ROM BIOS Schwierigkeiten.

Verwenden Sie statt dessen das Installationsprogramm EtherDisk Install, welches die fehlerhafte Version des Speichermanagers gegen eine aktuellere Version austauscht.

Mit der Netzwerkkarte 3C59X PCI und geladenen Treibern hängt sich der Rechner in unregelmäßigen Abständen immer wieder auf

Ändern Sie die Einstellung des Boards betreffend Bus-Mastering. Dies bewerkstelligen Sie wie folgt:

Editieren Sie die Datei NET.CFG, die Sie in Ihrem NWCLIENT-Verzeichnis finden sollten:

```
Link Driver 3C59X  
busmaster no
```

Wenn Sie NDIS-Treiber verwenden, müssen Sie außerdem noch die Datei PROTOCOL.INI anpassen.

```
[EL59X]  
drivername=e159x$  
busmaster=no
```

Netzwerkkarten-Fehlermeldung FIFO LOOPBACK TEST FAILURE mit einem 3C509B

Es handelt sich hier ganz offensichtlich um ein Treiberproblem, das 3COM mit einer aktualisierten Version in den Griff bekommen hat. Besorgen Sie sich also die aktuellste Version des erforderlichen Treibers über Ihren Händler oder direkt über 3COM im Internet.

Beim Ausführen des Programms Autolink erscheint die Fehlermeldung AUTOLINK CAN NOT FIND TARGET DIRECTORY.

Die Netzwerktreiber wurden bereits auf diesem Rechner installiert. Sie brauchen nur den LOGIN-Befehl und alle anderen das Netzwerk betreffenden Programmaufrufe aus der AUTOEXEC.BAT zu entfernen. Dann sollten Sie das Programm problemlos starten und ausführen können.

Beim Laden der ODI-Treiber auf einem IBM ThinkPad 755CE erscheint die Fehlermeldung INITIALIZATION FAILED

Bearbeiten Sie die Zeile mit dem DICRMU01.SYS-Treiber in der CONFIG.SYS, um den Parameter /SH=1 hinzuzufügen. Die Zeile sollte dann wie folgt aussehen:

```
device=c:\thinkpad\DICRMU01.SYS /MA=C800-CFFF /SH=1
```

Dieser Parameter aktiviert die Möglichkeit des Interrupt-Sharings.

Accton-Netzwerkkarten- Ressourcenkonflikt unter Windows 95

Die Accton-Netzwerkkarten EN1207 und andere werden vom Windows 95-Hardware-Assistenten wunderbar erkannt und man freut sich, daß die Installation im Sinne von Plug and Play so einfach vonstatten geht.

Wenn man dann allerdings das erste Mal auf das Netzwerk zugreifen möchte, bemerkt man den fatalen Fehler dieser schadhafte Automatikfunktion.

Benutzen Sie immer die Installationsdisketten des Herstellers, auch wenn Ihnen von Windows 95 eine unproblematische Erkennung vorgegaukelt wird.

In diesem Fall ist die korrekte Installation der Original-Treiber sogar durch eine zuvor durchgeführte automatische Erkennung noch problematischer. Sie müssen zunächst natürlich den falschen Netzwerkkartentyp über die Systemsteuerung-System-Gerätemanager aus Ihrem System entfernen. Anschließend müssen Sie auch noch manuell die Dateien NETPCI.INF, DRVDATA.BIN und DRVIDX.BIN löschen (nachdem Sie sie an eine andere Stelle gesichert haben).

Erst jetzt können Sie die Original-Treiber reibungslos installieren und nach einem weiteren Neustart (der wieviele ist das eigentlich?) auf Ihr Netzwerk zugreifen.

Fehlermeldung beim Laden der NDIS-Treiber auf einem Notebook: CAN'T CONFIGURE CARD THROUGH CARD SERVICES, BUT COULD BE FORCED WITH PCMCIA_ENABLER=YES/NO IN PROTOCOL.INI.

Suchen Sie in der Datei PROTOCOL.INI nach dem Eintrag

```
DRIVERNAME=ELPC3$.
```

Fügen Sie direkt im Anschluß an diese Zeile den folgenden Eintrag hinzu:

```
PCMCIA_ENABLER=YES
```

Damit sollte diese Fehlermeldung zukünftig nicht mehr erscheinen.

Adaptec 1542 oder 1742 läßt NetWare nicht starten, obwohl im BIOS die Option GREATER THAN A GIGABYTE für die großen Platten eingeschaltet ist

Diese Option muß ausgeschaltet sein, da NetWare 386 eine eigene *eingebaute* Unterstützung für Laufwerke, die größer als ein GByte sind, verwendet.

Beim Versuch, eine C-Platte an einem Adaptec-SCSI-Controller unter NetWare zu duplexen, wird dieser immer nach Einbau des zweiten Controllers der Laufwerksbuchstabe D: zugeordnet und die zweite Platte ist C:, von der dann natürlich nicht gebootet werden kann

Setzen Sie einfach die BIOS-Adresse des ersten Controllers auf eine niedrigere als die des zweiten Controllers. Oder deaktivieren Sie das BIOS des zweiten Controllers.

20 *Notebook & Co.*

☐ Akku-Sorgen	399
Akku hält nicht so lange wie angegeben	399
☐ PCMCIA-Karten	399
PCMCIA-Slot nicht ansprechbar	399
Adaptec 1540/1542 Plug&Play SCSI Karte unter Windows 95	400
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI SMGR Found	400
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI Host Adapter Detected	401
Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI Functions in Use	401
Adaptec T1xx / T2xx - No Boot Record Found	401
Adaptec T1xx / T2xx - Device Fails to Respond	402
Adaptec T1xx / T2xx - Unknown SCSI Device / Waiting for SCSI Device	402
Adaptec T1xx / T2xx - CMD Failure XY	403
Adaptec T3xx - No SCSI SMGR Found / No SCSI Host Adapter Detected	403
Adaptec T3xx - No SCSI Functions in Use	404
Adaptec T3xx - Device Fails to Respond	404
Noteworthy-SCSI-Card läuft nicht unter Windows 95	404
Pocket-LAN-Adapter nicht ansprechbar	405
Xircom CE2-10Bx - Loop back failure	407
Xircom CE2-10Bx - Exclusive Use Denied	408
XIRCOM-Treiber nicht ladbar auf IBM-Thinkpad	408
Xircom CE2-10Bx - Fehlermeldungen nach Netzstart von Windows 3.11	408
☐ Gerätespezifisches	409
PCMCIA-Probleme in Toshiba-Notebooks	409
TranXit / Infrarot-Port funktioniert nicht unter Windows 95	410
Toshiba Win95-Utilities	413
Zweite Windows-95-Diskette nicht lesbar	413
Escom Paradigma - Fehlermeldungen bei der Windows-95-Installation	414
NEC Versa 2000 - Modem nicht ansprechbar	414
NEC Versa 4000 - Meldung Invalid Save to File	414
Colani Bluenote - Konflikte bei der Installation des PCMCIA-Modems	415
Colani Bluenote - T-Online & TI COM144-PCMCIA-Modem	416
Colani Bluenote - Probleme mit dem NE4000-PCMCIA-LAN-Adapter	416

Colani Blue Note - Konflikte mit Xircom-LAN-Adapter	417
Colani Blue Note - Initialisierung der SRAM-Card klappt nicht	418
Colani Blue Note - Initialisierung des FlashRams klappt nicht	419
Colani Blue Note - Maus kann nicht aktiviert werden	420
Colani Blue Note II - Maus kann nicht aktiviert werden	420
Colani Blue Note - Probleme mit ADI-VL-Bus	421
Handy Subnotebook - Probleme mit diversen PCMCIA-Karten	423

Akku-Sorgen

Akku hält nicht so lange wie angegeben

Außer bei modernen Lithium-Ionen-Akkus tritt der sogenannte Speicher-effekt auf: Wundern Sie sich evtl. manchmal, daß Ihr Notebook mit angeblich völlig geladenem Akku nur noch eine knappe halbe Stunde einsatzbereit ist? Das liegt häufig daran, daß sich beim Aufladen halbleerer Akkus im Inneren des Energieträgers eine kristalline Schicht bildet, die dem Akku vortäuscht, er sei voll aufgeladen, was er in Wahrheit aber gar nicht ist.

Um dies zu vermeiden, sollte der Akku vor dem Aufladen möglichst völlig „ausgelaugt“ sein.

Moderne Notebooks verfügen zu diesem Zwecke über ein Statusdisplay, auf dem man den aktuellen Ladezustand des Akkus erkennen kann.

Neue Akkus erreichen Ihre maximale Kapazität übrigens erst, wenn sie einige Male ganz entleert und dann wieder aufgeladen worden sind.

PCMCIA-Karten

PCMCIA-Slot nicht ansprechbar

Bevor man die PCMCIA-Slots seines Notebooks überhaupt nutzen kann, müssen diese zuvor mittels Treibern vorbereitet werden. Leider sind diese Treiber nicht einheitlich, genau wie auch die PCMCIA-Slots und deren unterstützte Funktionen nicht einheitlich sind.

In der Regel bedarf es zweierlei Treiber. Der erste - meist PCMSS.EXE genannt - initialisiert den Slot, der zweite - namens PCMCCU.EXE - simuliert den Slot dann als einen zusätzlichen COM-Port.

Die häufigste Ursache von Fehlverhalten der PCMCIA-Slots ist das Hochladen dieser beiden Treiber in den Hohen Speicher, was leider zum Totalausfall der Slots führt. Auch sollten die beiden Programme immer vor Speichermanagern wie HIMEM.SYS oder EMM386.EXE geladen werden, am besten gleich am Anfang der CONFIG.SYS.

Adaptec 1540/1542 Plug&Play SCSI Karte unter Windows 95

Sollte Ihr Laptop nach dem Umstieg auf Windows 95 nicht mehr booten, sobald die Adaptec SCSI-Karte 1540 oder 1542 installiert ist, liegt dies an einem veralteten Treiber. Über die Adaptec-Mailbox oder die Web-Site sind mittlerweile neue Treiber verfügbar (Adresse siehe Anhang).

Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI SMGR FOUND

Die Fehlermeldung kann folgende Ursachen haben:

- ☐ Die SCSI!Works-Software wurde installiert, ohne einen Host-Adapter auszuwählen.
- ☐ Die Kabel sind nicht korrekt angeschlossen oder defekt oder der Adapter ist defekt.
- ☐ Es besteht ein Adreßkonflikt mit einer anderen installierten Karte.

Um das jeweilige Problem zu beheben, gehen Sie wie folgt vor:

- ☐ Führen Sie die komplette Installation erneut durch. Dabei nutzen Sie am besten die automatische Erkennung des Host-Adapters. Erst wenn diese Funktion keinen Adapter erkennen kann, sollten Sie ihn „per Hand“ eintragen.
- ☐ Lassen Sie den Adapter ohne angeschlossene Karten laufen. Ist die Fehlermeldung dann eine andere, ersetzen Sie die Kabel, andernfalls den Adapter selbst.
- ☐ Entfernen Sie nach und nach alle anderen Karten, die Sie nicht unbedingt benötigen. Überprüfen Sie dann, welche Adressen auf der Karte, die die Meldung hervorgerufen hat, eingestellt sind und ändern diese entsprechend ab, so daß keine Konflikte mehr vorliegen.

Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI Host

ADAPTER DETECTED

- ☐ Die Kabel sind falsch angeschlossen oder fehlerhaft, so daß der ASPI-Manager die Karte nicht finden kann. Entfernen Sie alle Kabel und booten Sie den Rechner. Wird der Adapter nun gefunden, sind eventuell vorher die Kabel verdreht aufgesteckt worden. Bringt auch dies keine Besserung, ist der Adapter defekt und muß ausgetauscht werden.
- ☐ Entfernen Sie nach und nach alle anderen Karten, die Sie nicht unbedingt benötigen. Überprüfen Sie dann, welche Adressen auf der Karte, die die Meldung hervorgerufen hat, eingestellt sind und ändern Sie diese entsprechend ab, so daß keine Konflikte mehr vorliegen.

Adaptec T1xx / T2xx - No SCSI FUNCTIONS IN USE

- ☐ Der Treiber der Festplatte wurde ohne eine spezifische Festplattenauswahl installiert oder die Festplatte ist nicht formatiert. Entfernen Sie den Treiber TSCSI.SYS aus der CONFIG.SYS bzw. formatieren Sie die Festplatte mit Hilfe von TFORMAT.
- ☐ Der Festplattentreiber wurde mit der Boot-ROM-Option installiert. Entfernen Sie den Treiber TSCSI.SYS aus der CONFIG.SYS bzw. deaktivieren Sie die Option Boot-ROM.
- ☐ Die Festplatte wurde mit einem anderen SCSI-Controller formatiert, der das ASPI-Format nicht unterstützt.

Adaptec T1xx / T2xx - No BOOT RECORD FOUND

- ☐ Die Festplatte ist nicht formatiert bzw. partitioniert. Benutzen Sie TFORMAT, um die Einrichtung nachzuholen.
- ☐ Die Festplatte wurde zwar mit TFORMAT formatiert, die Abfrage nach der Bootfähigkeit wurde jedoch während der Installation mit NEIN beantwortet. Wiederholen Sie die Installation mit TFORMAT und beantworten Sie die entsprechende Abfrage mit JA.

- ❑ Die Festplatte wurde mit einem nicht-kompatiblen Controller (z.B. Western Digital) formatiert. Der Vorgang muß mit dem aktuellen Controller wiederholt werden.

Adaptec T1xx / T2xx - DEVICE FAILS TO RESPOND

- ❑ Das SCSI-Gerät ist nicht eingeschaltet oder nicht richtig angeschlossen. Schalten Sie das Gerät ein oder überprüfen Sie die Kabelverbindungen.
- ❑ Das SCSI-Gerät ist eingeschaltet, meldet aber über den Bus keine Betriebsbereitschaft. Überprüfen Sie die Jumper-Einstellungen, insbesondere die, die für die Statusrückmeldung zuständig ist. Schlimmstenfalls ist das Gerät selbst defekt.
- ❑ Die von dem Gerät benutzte SCSI-ID wird auch von einem anderen Gerät benutzt. Überprüfen Sie alle am SCSI-Bus angeschlossenen Geräte auf eine eindeutige und exklusive SCSI-ID.
- ❑ Es wurde ein falscher Treiber für das Gerät geladen. Überprüfen Sie die CONFIG.SYS, ob der korrekte Treiber für das entsprechende Gerät geladen wurde, bzw. ob der Treiber tatsächlich auf der Festplatte vorhanden ist oder ob ein fehlerhafter Pfad angegeben wurde.
- ❑ Das SCSI Kabel wurde versehentlich an den parallelen Port und nicht an den SCSI-Port des Host-Adapters angeschlossen (ja, auch das passiert).

Adaptec T1xx / T2xx - UNKNOWN SCSI DEVICE / WAITING FOR SCSI DEVICE

- ❑ Die SCSI-Festplatte konnte nicht als primäres Laufwerk gebootet werden, da sie nicht richtig formatiert ist oder nicht die SCSI-ID 0 besitzt. Rufen Sie TFORMAT wie folgt auf:

TFORMAT /S60

um die Platte zu formatieren und überprüfen Sie anhand der Jumperstellung, ob tatsächlich die ID 0 zugewiesen wurde.

- ❑ Die Terminierung der SCSI-Komponenten ist nicht korrekt. Überprüfen Sie, ob der Terminator korrekt auf der Karte angebracht wurde und ob wirklich alle anderen Terminatoren von den weiteren, internen Komponenten entfernt wurden.

Adaptec T1xx / T2xx - CMD FAILURE XY

- ❑ Bei dieser Fehlermeldung, die während des Einsatzes von TFORMAT auftritt und bei der XY eine Nummer ist, handelt es sich um einen herstellerspezifischen Fehler. Kontaktieren Sie den Produzenten der betreffenden SCSI-Komponente und teilen Sie ihm den Fehlercode mit. Eine häufige Ursache dieser Meldung ist, daß die Festplatte partitioniert werden soll, aber nicht low-level-formatiert ist. Geben Sie

TFORMAT /L

ein, um ein Low-Level-Format durchzuführen.

Adaptec T3xx - No SCSI SMGR FOUND / No SCSI HOST ADAPTER DETECTED

- ❑ Die SCSI!Works-Software wurde installiert, ohne einen Host-Adapter auszuwählen. Führen Sie die komplette Installation erneut durch. Dabei nutzen Sie am besten die automatische Erkennung des Host-Adapters. Erst wenn diese Funktion keinen Adapter erkennen kann, sollten Sie ihn „per Hand“ eintragen.
- ❑ Am Pin 38 der Centronics-Schnittstelle liegen nicht die notwendigen 5 Volt an. Stellen Sie sicher, daß das Gerät TERMPWR unterstützt. Dazu schließen Sie am besten einen Drucker an den Mini-SCSI-Adapter an und machen einen Ausdruck, zum Beispiel des aktuellen Bildschirminhalts. Kommt kein Ausdruck zustande, wird TERMPWR nicht unterstützt und das Gerät ist somit nicht brauchbar. Sie können allerdings auch ein Prüfgerät verwenden, um die Pins zu checken. Am Pin 38 müssen 5 Volt anliegen, Pin 37 ist Erde.
- ❑ Es wird eine Drucker-Cache-Software oder ein Drucker-Spooler verwendet. Da Spooler und Caches nicht mit dem Mini-SCSI-Adapter funktionieren, müssen sie deaktiviert werden. Dies trifft auch auf den Druck-Manager von Windows zu.

- ☐ Zwischen dem parallelen Port und dem Adapter wurde ein Verlängerungskabel verwendet, das zu lang ist. Die Länge des Kabels sollte nicht mehr als drei Meter betragen.

Adaptec T3xx - No SCSI FUNCTIONS IN USE

- ☐ Der Treiber der Festplatte wurde ohne eine spezifische Festplattenauswahl installiert oder die Festplatte ist nicht formatiert. Entfernen Sie den Treiber TSCSI.SYS aus der CONFIG.SYS bzw. formatieren Sie die Festplatte mit Hilfe von TFORMAT.
- ☐ Der Festplattentreiber wurde mit der Boot-ROM-Option installiert. Entfernen Sie den Treiber TSCSI.SYS aus der CONFIG.SYS bzw. deaktivieren Sie die Option Boot-ROM.

Adaptec T3xx - DEVICE FAILS TO RESPOND

- ☐ Das SCSI-Gerät ist nicht eingeschaltet oder nicht richtig angeschlossen. Schalten Sie das Gerät ein, oder überprüfen Sie die Kabelverbindungen.
- ☐ Das SCSI-Gerät ist eingeschaltet, meldet aber über den Bus keine Betriebsbereitschaft. Überprüfen Sie die Jumper-Einstellungen, insbesondere die, die für die Statusrückmeldung zuständig ist. Schlimmstenfalls ist das Gerät selbst defekt.
- ☐ Die von dem Gerät benutzte SCSI-ID wird auch von einem anderen Gerät benutzt. Überprüfen Sie alle am SCSI-Bus angeschlossenen Geräte auf eine eindeutige und exklusive SCSI-ID.

Noteworthy-SCSI-Card läuft nicht unter Windows 95

Damit die Noteworthy-Bus-Toaster-SCSI-Karte unter Windows 95 funktioniert, muß lediglich der Eintrag

Adaptec AIC 6X60ISA SINGLE-CHIP CONTROLLER

im Menü der Windows-95-PCMCIA-Tools ausgewählt werden.

Pocket-LAN-Adapter nicht ansprechbar

Bei der Anbindung eines Notebooks via PCMCIA-LAN-Adapter treten die meisten Probleme durch eine unzureichende Konfiguration der Karten auf, die nicht zuletzt durch die automatischen Setup-Routinen der Karten verursacht werden.

Falls die automatische Konfiguration der Karten nicht klappt, kann man sich auch selbst um die Einstellungen kümmern. Im folgenden sollen anhand von häufig eingesetzten Adaptern die Einstellungen exemplarisch vorgenommen werden.

Bei den Karten handelt es sich um

- ☐ 3Com 3C589
- ☐ Noteworthy
- ☐ IBM
- ☐ Xircom PS-CE2

Außer den korrekten kartenspezifischen Einstellungen sollten vor der Installation folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- ☐ Ein freier Interrupt (IRQ) (meist IRQ 5)
- ☐ Ein freier DMA-Kanal (meist 1 oder 3)
- ☐ Eine konfliktfreie Port-Adresse (meist 300h)
- ☐ Ein freier Speicherbereich zwischen 4 und 64 KByte im Upper Memory, der durch die Benutzung von EMM386 ausgeschlossen ist.

3Com 3C589

Ausschluß von EMM386 in der CONFIG.SYS

X=D000-D0FF

Eintrag in der NET.CFG

```
LINK DRIVER 3c589
MEM D000
```

Noteworthy Ethernet Card

Ausschluß von EMM386 in der CONFIG.SYS

X=D000-D3FF

Eintrag in der NET.CFG

LINK DRIVER pcmdmcs

MEM D000

INT 5

PORT 300

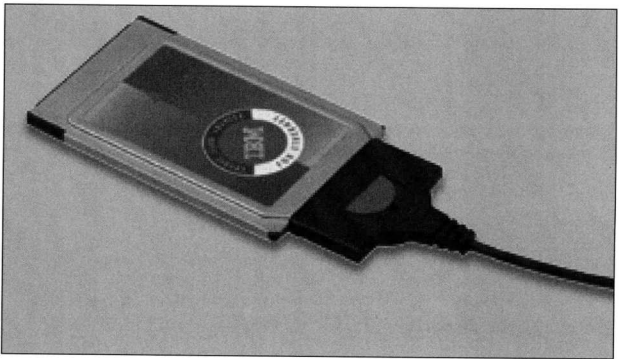
IBM Ethernet Card

Abb. 20.1: IBM LAN-Adapter

Ausschluß von EMM386 in der CONFIG.SYS

X=D000-D3FF

Eintrag in der NET.CFG

LINK DRIVER pcmdmcs

MEM D000

INT 5

PORT 300

XIRCOM PS-CE2

Abb. 20.2: Xircom LAN-Adapter

Ausschluß von EMM386 in der CONFIG.SYS

X=D100-D1FF

Eintrag in der NET.CFG

LINK DRIVER CE20DI

MEM D100

INT 5

PORT 300

Xircom CE2-10Bx - LOOP BACK FAILURE

Wenn beim Laden des Treibers die obige Meldung auftritt, sorgen folgende Schritte für Besserung:

- ☐ Benutzen Sie den Parameter `MODE 10` in der NET.CFG bzw. den Eintrag `MODE = 10` in der PROTOCOL.INI.
- ☐ Sollten Sie Windows 3.11 benutzen, entfernen Sie CE2CFG.EXE aus der Zeile `NETCARD=...` der SYSTEM.INI.

- ☐ Fügen Sie die Zeile [Pfad]CE2CFG.EXE in die Datei AUTOEXEC.BAT ein (vor die Zeile, in der NET START aufgeführt ist).

Xircom CE2-10Bx - EXCLUSIVE USE DENIED

Wenn beim Laden von C2CFG.EXE diese Meldung auftritt, laden Sie die Datei *vor* CARDID.EXE bzw. PCMSCD.EXE.

XIRCOM-Treiber nicht ladbar auf IBM-Thinkpad

- ☐ Benutzen Sie den Parameter `MODE 10` in der NET.CFG bzw. den Eintrag `MODE = 10` in der PROTOCOL.INI.
- ☐ Benutzen Sie den Adreßbereich C800.
- ☐ Überprüfen Sie, ob die Soundkarte des IBM-Thinkpads nicht auf demselben Interrupt liegt.
- ☐ Sofern die Card- und Socket-Services benutzt werden, laden Sie über die CONFIG.SYS den Treiber CXCFG *vor* AUTODRV.SYS.
- ☐ Editieren Sie die Datei AUTODRV.SYS (im Verzeichnis \THINKPAD). In der Ethernet-Sektion ändern Sie den Eintrag

```
cardid=
in
cardid=ETHER,CREDI
```

- ☐ Ebenfalls in der Sektion Ethernet ändern Sie die Zeile

```
OPTION=IGNORE
in
;OPTION=IGNORE
```

Xircom CE2-10Bx - Fehlermeldungen nach Netzstart von Windows 3.11

Löschen Sie den Eintrag

```
CE2CFG.EXE
```


aus der Zeile

NETCARD=

in der Datei SYSTEM.INI.

Sollten Sie die Card- und Socketservices von Toshiba benutzen, entfernen Sie die Zeilen

CARDSERVICES = NO

und

MEM = C800

aus den Dateien PROTOCOL.INI bzw. NET.CFG.

Gerätespezifisches

PCMCIA-Probleme in Toshiba-Notebooks

Die häufigste Ursache von Problemen mit PCMCIA-Komponenten ist die Installation von mehr als einem Karten-Manager. Alle Toshiba-Notebooks werden standardmäßig mit dem Toshiba Card Manager ausgeliefert, der in der Regel auch bereits auf dem Rechner vorinstalliert ist. Die meisten PC-Cards, die heutzutage auf dem Markt erhältlich sind, werden von dieser Software auch erkannt, oftmals besteht also kein Bedarf, die kartenspezifische Software zu installieren.

Sollte die Ursache für die Probleme nicht eine zweite, unnötig installierte Software sein, so sollten Sie als erstes das Programm PCM benutzen, indem Sie unter Windows das PCMWin-Icon doppelklicken oder unter DOS das Programm mit

PCM.EXE

aufrufen, woraufhin das Statusfenster erscheint.

Benutzen Sie die Taste , um die Karte anzuwählen, die sich in dem PCMCIA-Slot des Computers befindet. Notieren Sie sich alle Einstellungen zu COM-Ports, IRQs usw. und tragen Sie diese Daten dann entsprechend in der Software ein, mit der Sie auf die PC-Card zugreifen möchten.

Ist der Status der Karte NICHT KONFIGURIERT oder UNCONFIGURED, können Sie die Einstellungen für die Karte vornehmen, indem Sie entweder die entsprechend gekennzeichnete Schaltfläche anklicken oder die Tastenkombination **[Alt]+[C]** betätigen. Nach Anwahl der Option HINZUFÜGEN oder ADD können Sie nun die Karte manuell eintragen. Dazu müssen Sie allerdings alle relevanten Einstellungen der Karte wie etwa Speicher- und I/O-Adresse wissen. Nach einer Bestätigung der Werte wird die neue PC-Card nun initialisiert und in Betrieb genommen. Dabei kann es wiederum zu Fehlermeldungen kommen, meist wegen eines falsch gewählten Adreßbereichs, der bereits von einer anderen Komponente des Systems benutzt wird.

Bei der Verwendung von PCMCIA-Karten, die einen bestimmten Speicherbereich für sich in Anspruch nehmen, sollten Sie diesen Adreßbereich von vornherein reservieren. Dies geschieht über einen zusätzlichen Parameter X=, der an das Ende der Zeile gestellt wird, mit der in der CONFIG.SYS der Speichermanager EMM386 geladen wird.

Benötigt also zum Beispiel eine PC-Card den Adreßbereich von D400 bis D7FF, so müßte der Eintrag wie folgt lauten:

```
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE X=D400-D7FF
```

Dies verhindert bereits beim Laden der Systemdatei, daß der gekennzeichnete Speicherbereich für andere Programme freigegeben wird.

Sollte die Karte jedoch nicht manuell zu konfigurieren sein, so finden Sie im Verzeichnis PCPLUS3 eine Datei namens CARDS.TXT, in der alle mit dem Toshiba Card Manager kompatiblen PC-Cards aufgeführt sind. Ist Ihre Karte nicht dabei, muß die kartenspezifische Software doch installiert werden. Dazu müssen Sie aber auf alle Fälle den Card Manager vorher deinstallieren, da es sonst wieder zu Problemen durch zwei verschiedenartige Softwares (siehe oben) kommt.

TranXit / Infrarot-Port funktioniert nicht unter Windows 95

Damit der Infrarot-Port des 400er Systems von Toshiba auch unter Windows 95 korrekt arbeitet, muß die Datei MSPORTS.INF von Hand angepaßt werden.

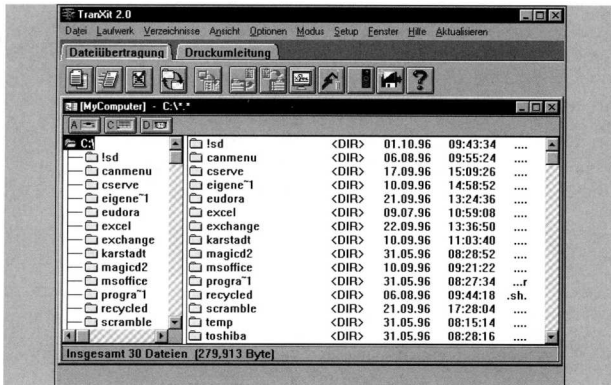


Abb. 20.3: TranXit für Windows

- ☐ Laden Sie die Datei \WINDOWS\INF\MSPORTS.INF mit einem beliebigen Editor.

- ☐ Ändern Sie die Zeile

```
%*PNP0510.DeviceDesc% = NoDrv, *PNP0150
```

wie folgt ab:

```
%*PNP0510.DeviceDesc% = ComPort, *PNP0150
```

- ☐ Speichern Sie die Datei.
- ☐ Rufen Sie unter Windows den GERÄTE-MANAGER auf.
- ☐ Markieren Sie den Eintrag GENERIC IRDA COMPATIBLE DEVICE.
- ☐ Klicken Sie auf die Schaltfläche ENTFERNEN, um den Eintrag zu löschen.
- ☐ Klicken Sie nun auf die Schaltfläche AKTUALISIEREN.
- ☐ Es erscheint nun ein neuer Eintrag namens GENERIC IRDA COMPATIBLE DEVICE (COM2). Über diesen Eintrag kann nun auf den Infrarot-Port des Rechners zugegriffen werden.

Wo ist denn nun mein Modem geblieben?

Nach der eben beschriebenen Umstellung kann es vorkommen, daß das eben noch völlig intakte Modem bzw. die Kommunikationssoftware die Arbeit verweigert.

Da der Infrarot-Port nun COM2 und IRQ3 belegt, kann das zuvor dort installierte Modem nicht mehr angesprochen werden. Wenn dem so ist, muß der IrDA-Port auf COM3 gelegt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- ☐ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Icon ARBEITSPLATZ Ihres Desktops.
- ☐ Klicken Sie auf EIGENSCHAFTEN.
- ☐ Wählen Sie das Register GERÄTE-MANAGER.
- ☐ Doppelklicken Sie auf den Eintrag ANSCHLÜSSE.
- ☐ Doppelklicken Sie auf den Eintrag IrDA COMPATIBLE DEVICE.
- ☐ Klicken Sie auf RESSOURCEN.
- ☐ Deaktivieren Sie die Check-Box AUTOMATISCH EINSTELLEN.
- ☐ Ändern Sie die Rollbox EINSTELLUNG BASIERT AUF in BASISKONFIGURATION 0002.
- ☐ Folgende Werte sollten jetzt in der RESSOURCENEINSTELLUNG erscheinen:

E/A-Bereich: 03E8 - 03EF
Interrupt: 03
- ☐ Im Fenster GERÄTEKONFLIKTE sollte jetzt die Meldung
INTERRUPT 04 WIRD VON COM1 BENUTZT
auftauchen.
- ☐ Klicken Sie nun auf die Schaltfläche Ok.
- ☐ Den nun erscheinenden Warnhinweis quittieren Sie mit JA.
- ☐ Nach einem Neustart von Windows 95 sollten die Änderungen greifen, was heißt, daß das Modem nun COM3 benutzt.

Toshiba Win95-Utilities

Nach der Installation der Toshiba Win95-Utilities kann es vorkommen, daß das Diskettenlaufwerk nicht mehr im sogenannten High-Speed-Modus läuft, sondern nur noch im herkömmlichen DOS-Modus.

Diese Veränderung ist auf ein Problem mit einem der ersten Releases von Windows 95 zurückzuführen und wurde aus Sicherheitsgründen so gehandhabt. Die Win95-Utilities benennen dabei während der Installation die Datei HSFLOP.PDR in HSFLOP.BAK um, um sicherzustellen, daß auch nach der Installation noch alle Floppy-Drives unter Windows 95 zur Verfügung stehen.

Die Datei befindet sich im Verzeichnis

```
\WINDOWS\SYSTEM\IOSUBSYS
```

und kann mit dem DOS-Befehl

```
REN HSFLOP.BAK HSFLOP.PDR
```

wieder umbenannt werden. Nach dieser Aktion steht der Windows-eigene High-Speed-Floppy-Controller wieder zur Verfügung.

Zweite Windows-95-Diskette nicht lesbar

Zwischen Windows 95 und einigen Floppy-Drives von Notebooks, so auch dem von Toshiba - gibt es nicht näher einzugrenzende Timing-Probleme, so daß Disketten teilweise nicht korrekt gelesen werden können.

Microsoft und Toshiba haben jedoch einen neuen Floppy-Treiber entwickelt, der dieses Problem behebt. Dieser Treiber ist im Archiv

```
HSFLOP.EXE
```

enthalten, das aus der Toshiba-Mailbox oder von der Web-Site heruntergeladen werden kann. Der in der selbstextrahierenden Datei enthaltene Treiber

```
HSFLOP.PDR
```

muß in das Verzeichnis

```
\WINDOWS\SYSTEM\IOSUBSYS
```

kopiert werden.

Escom Paradigma - Fehlermeldungen bei der Windows-95-Installation

Wer stolzer Besitzer des Escom-Notebooks Paradigma DX4-100 ist, wird sich eventuell über die eigenartigen Fehlermeldungen bei der Windows-95-Installation gewundert haben.

Des Rätsels Lösung ist der Treiber TIME.SYS, der in der CONFIG.SYS geladen wird und die Stromsparfunktion des Notebooks steuert. Deaktiviert man diesen Treiber, läßt sich Windows 95 ganz ohne Probleme installieren.

NEC Versa 2000 - Modem nicht ansprechbar

Bei dem integrierten Modem im NEC-Notebook Versa 2000 handelt es sich um eines mit dem Chipsatz der Firma Rockwell. Daher sollte die Kommunikationssoftware auf ein solches Modem eingestellt werden. Ist kein Rockwell-Treiber verfügbar, kann wahlweise auch ein Hayes Optima gewählt werden.

Der Init-String für das interne Modem des Versa-Notebooks lautet:

```
AT&F&C1&D2
```

NEC Versa 4000 - Meldung INVALID SAVE TO FILE

Dank modularer Bauweise läßt sich bei den NEC-Notebooks der Versa-Serie leicht der Arbeitsspeicher aufrüsten. Dabei erscheint jedoch nach dem ersten Booten des auferüsteten Rechners von Fall zu Fall die Fehlermeldung INVALID SAVE TO FILE.

Die Ursache dieser Meldung ist eine unzureichend große Temp-Datei, die SAVE-TO-DISK-Datei, in die die Inhalte des Arbeitsspeichers beim Suspend-Mode zurückgeschrieben werden.

Um die Datei neu zu initialisieren, gehen Sie wie folgt vor:

☐ Wechseln Sie in das Verzeichnis NECUTILS.

☐ Geben Sie dort den Befehl

```
PHDISK.EXE /DELETE
```

ein, um die Temp-Datei zu löschen.

☐ Rufen Sie dann das Programm erneut mit

```
PHDISK.EXE /CREATE
```

auf, um die Temp-Datei neu zu erzeugen.

Colani Bluenote - Konflikte bei der Installation des PCMCIA-Modems

Bei der Einrichtung des internen PCMCIA-Modems am Colani Notebook kommt es häufig zu Konflikten. Damit die Modem-Karte vernünftig arbeitet, müssen einige Dinge beachtet werden.

Als erstes sollte die CONFIG.SYS wie folgt angepaßt werden:

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS x=D000-D7FF
DOS=HIGH,UMB
BUFFERS=60
FILES=60
COUNTRY=049,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SS365SL.EXE /SKT 2
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CS.EXE
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CIC.EXE /COM 3 /CI3 5
SHELL=C:\COMMAND.COM C:\ /P /E:800
STACKS=9,256
```

Um das Modem zu initialisieren und ansprechen zu können, rufen Sie beim Booten des Rechners das BIOS auf und deaktivieren die Optionen C-MEMORY-SECTION und D-MEMORY-SECTION. Nach einem erneuten Start des Notebooks benutzen Sie das Programm MCP.EXE mit den Parametern

```
MCP SLOTA START=D400 COM3 AUDIO
```

Unter Windows 3.x sollte die SYSTEM.INI im Windows-Verzeichnis unter anderen folgende Einträge enthalten:

```
[386enh]
device=SSVCD.386
COM3IRQ=5
COM3BASE=3E8
COM3NONREMOVABLE=FALSE
EMMEXCLUDE=D000-D7FF
```

Colani Bluenote - T-Online & TI COM144-PCMCIA-Modem

Wer mit dem PCMCIA-Modem TI COM144, das für das Colani Blue Note erhältlich ist, T-Online nutzen möchte, braucht viel Geduld und Zeit zum Ausprobieren.

Wer nicht lange warten will, der sollte gleich folgenden Init String benutzen:

```
ATX1\N0B0\V0S49=218
```

Colani Bluenote - Probleme mit dem NE4000-PCMCIA-LAN-Adapter

Beim Zugriff auf ein Novell 4.x Netz kann es mit dem Colani Bluenote von Highscreen und dem PCMCIA-LAN-Adapter NE4000 zu Problemen kommen, was an einem veralteten Socket-Service des PCMCIA-Adapters liegt.

Um das Problem zu beheben, muß auf jeden Fall die Version 3.1 des Socket Services verwendet werden. Die CONFIG.SYS sollte dann in etwa so aussehen:

```
DEVICE = C:\DOS\SETVER.EXE
LASTDRIVE = E
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS /EXCLUDE=D000-D7FF
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS X=D000-D7FF
BUFFERS = 15,0
FILES = 100
DOS = HIGH,UMB
```



```
FCBS = 4,0
COUNTRY = 049,437,C:\DOS\ COUNTRY.SYS
STACKS = 9,256
DEVICE = ADI2C128.SYS
DEVICEHIGH = C:\CARDSOFT\SSCIRRUS.EXE
DEVICEHIGH = C:\CARDSOFT\CS.EXE
DEVICEHIGH = C:\CARDSOFT\CSALLOC.EXE
DEVICEHIGH = C:\CARDSOFT\CARDID.EXE
```

Colani Blue Note - Konflikte mit Xircom-LAN-Adapter

Auch bei der Verwendung der Xircom Ethernet-PCMCIA-Adapters im Blue Note gibt es Probleme, die viel Zeit und Nerven kosten können.

Hier die Einstellungen für die CONFIG.SYS, die NET.CFG und die SYSTEM.INI.

CONFIG.SYS

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS x=D000-D7FF
DOS=HIGH,UMB
BUFFERS=60
FILES=60
COUNTRY=049,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SS365SL.EXE /SKT 2
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CS.EXE
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CIC.EXE /com 4 /CI4 5
SHELL=C:\COMMAND.COM C:\ /P /E:800
STACKS=9,256
```

NET.CFG

```
LSL
CECFG DRIVER=ODI
CEODI
IPXODI
NETX
```

SYSTEM.INI

```
[386Enh]
device=SSVCD.386
COM4IRQ=5 or COM4IRQ=$-1
COM4BASE=2E8
COM4NONREMOVABLE=FALSE
EMMEXCLUDE=D000-D7FF
```

Wichtig dabei ist, daß die Datei SSVCD.386 vorher in das Windows-Systemverzeichnis kopiert wird.

Colani Blue Note - Initialisierung der SRAM-Card klappt nicht

Wie sollte es auch anders sein: Auch die Benutzung der SRAM-Memory-Card für das Blue Note stellt viele Anwender vor Probleme. Im folgenden die korrekten Dateien CONFIG.SYS und SYSTEM.INI (Reihenfolge beachten):

CONFIG.SYS

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS x=D000-D7FF
DOS=HIGH,UMB
BUFFERS=60
FILES=60
COUNTRY=049,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SS365SL.EXE /SKT 2
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CS.EXE
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SRAMDRV .EXE /max 2 /bas d0 /siz 4 /cbas
d4 /cssiz 4
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CIC.EXE /COM 4 /CI4 5
SHELL=C:\COMMAND.COM C:\ /P /E:800
STACKS=9,256
```

SYSTEM.INI

```
[386Enh]
device=SSVCD.386
COM4IRQ=3 or COM4IRQ=$-1
COM4BASE=2E8
COM4NONREMOVABLE=FALSE
EMMEXCLUDE=D000-D7FF
```

Wichtig dabei ist, daß die Datei SSVCD.386 vorher in das Windows-Systemverzeichnis kopiert wird.

Colani Blue Note - Initialisierung des FlashRams klappt nicht

Und nun das Ganze nochmal für die PCMCIA-FlashRam-Karte.

CONFIG.SYS

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS x=D000-D7FF
DOS=HIGH,UMB
BUFFERS=60
FILES=60
COUNTRY=049,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SS365SL.EXE /SKT 2
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CS.EXE
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\SCARD29.EXE
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\MS-FLASH.SYS
DEVICE=C:\UTIL\PCMCIA\CIC.EXE /COM 4 /CI4 5 /CSBAS d4 /CSSIZ 4
SHELL=C:\COMMAND.COM C:\ /P /E:800STACKS=9,256
```

SYSTEM.INI

```
[386enh]
device=SSVCD.386
COM4IRQ=5 or COM4IRQ=$-1
COM4BASE=2E8
```

```
COM4NONREMOVABLE=FALSE  
EMMEXCLUDE=D000-D7FF
```

Colani Blue Note - Maus kann nicht aktiviert werden

Wenn man statt des Trackballs des Colani Blue Note I eine externe serielle Maus anschließen möchte, ruft man unter DOS den folgenden Treiber auf:

```
C:\MTB\MTB /C1
```

Außerdem muß die Datei MOUSE.INI im Windows -Verzeichnis den Eintrag

```
[MOUSE]  
MouseType=seriall
```

enthalten.

Colani Blue Note II - Maus kann nicht aktiviert werden

Das Colani Blue Note II ist mit einem internen Trackpoint ausgerüstet, der Maus bzw. Trackball ersetzt. Möchte man dennoch eine Maus anschließen, bedarf es einiger Einstellungen, da das Notebook sonst immer den Trackpoint installiert und andere Geräte unberücksichtigt läßt.

Entgegen den Informationen des Handbuchs braucht der Trackpoint nicht im BIOS abgestellt zu werden. Um ein anderes Zeigegerät zu aktivieren, bedarf es nur zwei kleinen Änderungen. Zuerst sollte folgende Zeile in die AUTOEXEC.BAT aufgenommen werden:

```
C:\MOUSE\MOUSE 1
```

Außerdem muß in der Datei MOUSEDRV.INI die Zeile

```
SEARCHORDER=COM1,COM2,PS2
```

vorhanden sein. Diese Angabe der Suchreihenfolge führt dazu, daß zuerst die beiden seriellen Schnittstellen nach einem Eingabe- bzw. Zeigegerät abgesucht werden. Wird dort keines gefunden, folgt die Aktivierung des Trackpoints über den PS2-Port.

Colani Blue Note - Probleme mit ADI-VL-Bus

Damit der ADI-VESA-Local-Bus-Treiber im Colani Notebook korrekt arbeitet, sind einige Einstellungen in der SYSTEM.INI vorzunehmen, ohne die der Betrieb der Festplatte nicht korrekt funktioniert.

Im folgenden ein Beispiel einer SYSTEM.INI (aus dem Windows-Verzeichnis), mit der die Festplatten laufen. Die Reihenfolge der Einträge ist dabei entscheidend.

```
[386Enh]
device=C:\CARDVIEW\SSVRDD.386
device=C:\CARDVIEW\SSVCD.386
display=vdd62x5.386
EGA80W0A.FON=EGA80850.FON
EGA40W0A.FON=EGA40850.FON
CGA80W0A.FON=CGA80850.FON
CGA40W0A.FON=CGA40850.FON
;device=*wdctrl
DEVICE=c:\ADI\ADI2W010.386
device=*vpd
32BitDiskAccess=ON
device=*intl3
mouse=*VMD
ebios=*ebios
woafont=app850.fon
keyboard=*vkd
network=*vnetbios,*vwc,vnetsup.386,vredir.386,vserver.386
netheapsize=20
;device=*vcd
device=*vpicd
device=*vtd
device=*reboot
device=*vdmad
device=*vsd
device=*v86mmgr
device=*pageswap
device=*dosmgr
device=*vmpoll
device=*wshell
```

```
device=*PAGEFILE
device=*BLOCKDEV
device=*vfd
device=*parity
device=*biosxlat
device=*vmcpd
device=*combuff
device=*cdpscsi
device=vtdapi.386
device=vpmt.386
device=vcomm.386
device=serial.386
device=lpt.386
device=ifsmgr.386
device=vcache.386
device=vshare.386
local=CON
FileSysChange=off
COM4Irq=5
COM4Base=2E8
PagingFile=C:\WINDOWS\WIN386.SWP
MaxPagingFileSize=8192
netmisc=ndis.386,ndis2sup.386
transport=netbeui.386
InDOSPolling=FALSE
;device=ssvcd.386
COM3IRQ=5
COM3BASE=03E8
COM3NONRMovable=FALSE
EMMEXCLUDE=D000-DFFF
COM1Base=3F8
COM1Irq=4
COM2Base=2F8
COM2Irq=3
COM4FIFO=2
COM4Buffer=1024
COMBoostTime=20
```

Handy Subnotebook - Probleme mit diversen PCMCIA-Karten

Die Initialisierung der PCMCIA-Karten auf dem Handy Subnotebook 486SX ist nicht ganz einfach. Im folgenden finden Sie die vorinitialisierten Dateien, die nur noch mit Ihrer spezifischen Ausstattung abgeglichen werden müssen.

Die Dateien sind für folgende Geräte vorbereitet:

- ☐ TI-1440 LMS FAX
- ☐ AT&T Paradise Modem
- ☐ SRAM
- ☐ FlashRam
- ☐ IDE-PCMCIA-Festplatten von MAXTOR
- ☐ XIRCOM CREDIT CARD ETHERNET.

Für alle anderen PCMCIA-Karten, die noch nicht in der PCM.INI initialisiert worden sind, gilt folgende Vorgehensweise.

- ☐ Dateien abgleichen
- ☐ Rechner neu starten
- ☐ In das Verzeichnis PCM3 wechseln und PCM.EXE aufrufen
- ☐ Mit der Tastenkombination **[Alt]+[C]** fügen Sie die neue Karte in die Liste ein.
- ☐ Anschließend muß die Karte ggf. konfiguriert werden.

CONFIG.SYS

```
FILES =50
BUFFERS =30
STACKS=0,0
BREAK =ON
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS /EXCLUDE=D800-D8FF
/EXCLUDE=CC00-CFFF
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS X=D800-D8FF X=CC00-CFFF
```

```
REM BY PCM+ V3.0  X=D800-D8FF X=CC00-CFFF
DOS=HIGH,UMB
DEVICE=C:\PCM30\CNFIGNAM.EXE /DEFAULT
DEVICE=C:\PCM30\PCMSS.EXE
DEVICE=C:\PCM30\PCMCS.EXE
DEVICE=C:\PCM30\PCMRMAN.SYS
DEVICE=C:\PCM30\PCMSCD.EXE
DEVICE=C:\PCM30\PCMATA.SYS
DEVICE=C:\PCM30\PCMFFCS.EXE
DEVICE=C:\UTIL\MS-FLASH.SYS
```

PCM.INI

```
[SETUP-DEFAULTS]
; Allow VAR the ability to specify working defaults and screen
order
ResourceCheckMode=1
; Setup mode: 0== Quick; 1 == Advanced
SetupModeType=1
SetupMode=
SocketCountType=1
SocketCount=
; Command line options
pcmss=
pcmcs=
pcmrman=
pcmcd=
pcmata=
usecards=
WindowsType=1
WindowsPath=C:\WINDOWS
FFSType=1
FFSPath=
FFSWindowBase=
FFSWindowSize=16
FFSNoOfPartitions=1
FFSNoOfEraseQueues=1
ModemType=1
ComPort=
ATAType=1
```



```

ATAWindowBase=
ATASpinDownTime=5
ATANoOfPartitions=1
AdvancedInfoType=1
IRQ=
CISWindowBase=
TokenRingSpeed=4
CardSettleTime=660
[INSTALL.Resources]
include_mem=
exclude_mem=0xa0-0xbf,0xe0-0xff
include_io=
exclude_io=
include_irq=
exclude_irq=0x00,0x01,0x02,0x08
[COM]
1=0x3f8,0x8,0x4,0x1
2=0x2f8,0x8,0x3,0x1
3=0x3e8,0x8,0x4,0x1
4=0x2e8,0x8,0x3,0x1
COMORDER=3
[NETWORK]
RS=4
; Card/Configuration List -
[PCMCARD_000]
ID_1=IBM
ID_2=TOKEN RING
MAJOR=0x04
MINOR=0x01
DESCRIPTOR=0x0010
NUMBERCONFIGS=2

[PCMCARD_000.0]
LOAD=YES
RESOURCES=0x3A3
MEMORY_0=0xD0,0x4,0x1,0xD0
MEMORY_1=0xD8,0x2,0x1,0xD8
IO_0=0xA20,0x4,0x0
IRQ=0x9,0x1
CONFIGREGS=0x61,0x20

```

```
[PCMCARD_000.1]
LOAD=NO
RESOURCES=0x3A3
MEMORY_0=0xD0,0x4,0x1,0xD0
MEMORY_1=0xD8,0x2,0x1,0xD8
IO_0=0xA24,0x4,0x0
IRQ=0x9,0x1
CONFIGREGS=0x61,0x20

[PCMCARD_001]
ID_1=IBM Corp.
ID_2=Ethernet
MAJOR=0x04
MINOR=0x01
DESCRIPTOR=0x0020
NUMBERCONFIGS=1

[PCMCARD_001.0]
LOAD=YES
RESOURCES=0x3E1
MEMORY_0=0xD4,0x4,0x1,0x4
IO_0=0x300,0x10,0x0
IO_1=0x310,0x10,0x1
IRQ=0x5,0x1
CONFIGREGS=0x41,0x00

[DEFAULT]
pcmss=
pcmcS=/ADDR=D8 /IRQ=10 /WAIT=12 /PMOFF /FLASH
pcmscd=
pcmrman=
pcmata=/SD=5
UseCards=
EmmExclude=D800-D8FF CC00-CFFF
SetupMode=0
WindowsPath=C:\WINDOWS
ComPort=3
ATAWindowBase=d900
ATASpinDownTime=5
ATANoOfPartitions=1
IRQ=10
CISWindowBase=d800
```

```
TokenRingSpeed=4
CardSettleTime=660

pcmfcs=/BASE=CC /SIZE=16 /PART=1 /QUEUE=1
FFSPath=C:\UTIL
FFSWindowBase=cc00
FFSWindowSize=16
FFSNoOfPartitions=1
FFSNoOfEraseQueues=1
[DEFAULT.Resources]
include_mem= 0xd8-0xd8,0xcc-0xcf
exclude_mem=
include_io=
exclude_io=
include_irq=
exclude_irq=

[PCMCARD_002]
ID_1=AT&T Paradyne
ID_2=KeepInTouch Card
MAJOR=0x4
MINOR=0x1
DESCRIPTOR=0xa
NUMBERCONFIGS=4

ID_3=
[PCMCARD_002.0]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x3f8,0x8,0x0
IRQ=0x4,0x1
CONFIGREGS=0x20,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_002.1]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2f8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x21,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_002.2]
LOAD=YES
RESOURCES=0x1a0
```

IO_0=0x3e8,0x8,0x0
IRQ=0x5,0x1
CONFIGREGS=0x22,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_002.3]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2e8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x23,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003]
ID_1=TEXAS INSTRUMENTS FRANCE
ID_2=CF74911
MAJOR=0x4
MINOR=0x1
DESCRIPTOR=0xa
NUMBERCONFIGS=7
ID_3=

[PCMCARD_003.0]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x3f8,0x8,0x0
IRQ=0x4,0x1
CONFIGREGS=0x1,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.1]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2f8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x2,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.2]
LOAD=YES
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x3e8,0x8,0x0
IRQ=0x5,0x1
CONFIGREGS=0x3,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.3]
LOAD=NO

RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2e8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x4,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.4]
LOAD=NO
RESOURCES=0x120
IO_0=0x0,0x8,0x0
CONFIGREGS=0x5,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.5]
LOAD=NO
RESOURCES=0x120
IO_0=0x0,0x8,0x0
CONFIGREGS=0x6,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_003.6]
LOAD=NO
RESOURCES=0x120
IO_0=0x0,0x8,0x0
CONFIGREGS=0x7,0x0,0x0,0x0

[PCMWIN]
Messages=1
Minimized=0

[PCMCARD_004]
ID_1=Xircom
ID_2=CreditCard 10Base-T
MAJOR=0x04
MINOR=0x01
DESCRIPTOR=0x0000
NUMBERCONFIGS=1

[PCMCARD_004.0]
LOAD=Yes
RESOURCES=0x01E3
MEMORY_0=0xD0,0x1,0x0,0x0
MEMORY_1=0xD2,0x1,0x0,0x0
IO_0=0x300,0x11,0x1
IO_1=0x320,0x100,0x1
IRQ=0xA,0x01

```
CONFIGREGS=0x01
[PCMCARD_005]
ID_1=Intel
ID_2=International FaxModem 14.4/14.4
ID_3=
MAJOR=0x4
MINOR=0x1
DESCRIPTOR=0xa
NUMBERCONFIGS=4

[PCMCARD_005.0]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x3f8,0x8,0x0
IRQ=0x4,0x1
CONFIGREGS=0x20,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_005.1]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2f8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x21,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_005.2]
LOAD=YES
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x3e8,0x8,0x0
IRQ=0x5,0x1
CONFIGREGS=0x22,0x0,0x0,0x0

[PCMCARD_005.3]
LOAD=NO
RESOURCES=0x1a0
IO_0=0x2e8,0x8,0x0
IRQ=0x3,0x1
CONFIGREGS=0x23,0x0,0x0,0x0
```

21

Windows 95

□ Allgemeines	433
Neue Hardware richtig anmelden	433
Kontrolle der Hardware-Einstellungen	434
Änderung von Hardware-Einstellungen	435
Windows startet nach Hardware-Installation nicht	436
Sichern der Einstellungen	437
Neue Hardware nicht ansprechbar	438
Floppy am SCSI-Controller wird nicht erkannt	438
Rechenfehler - Coprozessor überprüfen	439
Konflikte mit dem Upper Memory	440
Laufwerke überprüfen	440
Installationsabbruch	441
Grafikkarte zu langsam	442
Festplatte zu langsam	442
Arbeitsspeicher optimieren	444
CD-ROM zu langsam	444
Alte Treiber benutzen	445
Bildwiederholrate zu langsam	446
Probleme mit E-IDE Festplattencontroller	446

Allgemeines

Neue Hardware richtig anmelden

Bei Windows 95 gibt es grundsätzlich zwei Wege, um neue Hardware anzumelden. Viele Komponenten werden beim Start von Windows automatisch erkannt, externe Geräte müssen dazu natürlich eingeschaltet sein. Es erfolgt eine entsprechende Meldung und in aller Regel muß die Windows-CD eingelegt werden, damit die benötigten Treiber kopiert werden können. Hat Windows keine eigenen Treiber, werden Treiber des Herstellers angefordert.

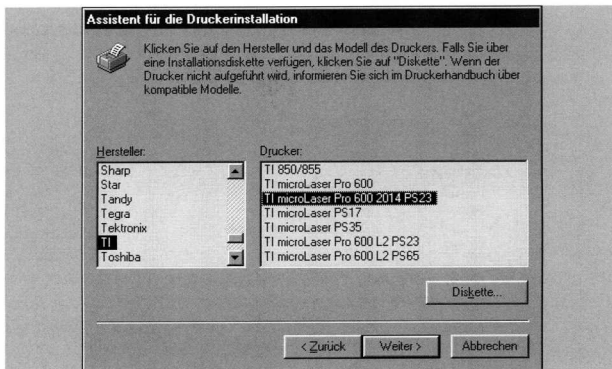


Abb. 21.1: Manuelle Anmeldung neuer Hardware

Die manuelle Anmeldung neuer Hardware wird erforderlich, wenn Windows die neue Komponente beim Start nicht erkannt hat. Hierfür doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf das Symbol **HARDWARE**. Sie werden anschließend Schritt für Schritt durch die Anmeldung geführt. Dabei gibt es die Möglichkeit, das Windows wieder automatisch nach neuer Hardware sucht, diesmal jedoch intensiver, oder daß gleich ein Treiber vom Hersteller der neuen Komponente verwendet wird.

Kontrolle der Hardware-Einstellungen

Alle Einstellungen bezüglich der Hardware sind im sogenannten Geräte-Manager von Windows 95 einzusehen. Er versteckt sich in der System-einstellung unter SYSTEM. Sämtliche Informationen über Hardwarekomponenten sind dort in drei Bereiche unterteilt.

- ❑ In dem Bereich ALLGEMEIN sind Angaben über Typ, Hersteller und Gerätestatus vorhanden. Der Gerätestatus zeigt lediglich an, ob das Gerät funktioniert oder nicht.
- ❑ Der Bereich TREIBER zeigt alle Details über den Treiber einer bestimmten Komponente an. Da auch der Dateiname inkl. Pfad angezeigt wird, können neuere Treiber notfalls auch von Hand an die richtige Stelle kopiert werden.
- ❑ Im Bereich RESSOURCEN finden sich Angaben über belegte Interrupts, DMA-Kanäle und Speicheradressen. Zudem können mögliche Konflikte mit anderen Komponenten aufgezeigt werden.

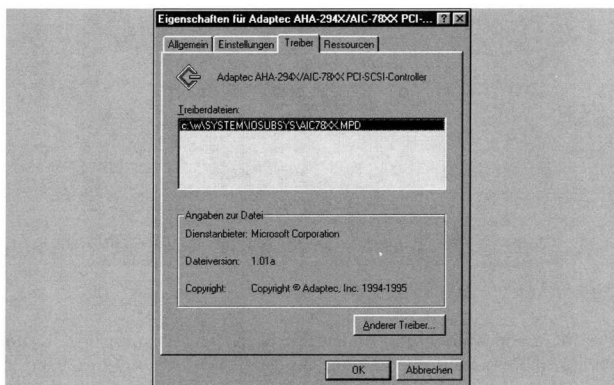


Abb. 21.2: Anzeige von Hardware-Eigenschaften

Sofern die aktuellen Einstellungen keine Konflikte verursachen, sollten Sie sich eine Übersichtsliste aller Einstellungen ausdrucken lassen. Klicken Sie dazu einfach auf den Button DRUCKEN im Geräte-Manager. Dies

kann Ihnen später bei eventuellen Konflikten nach Abstürzen helfen, die korrekten Einstellungen zu finden.

Änderung von Hardware-Einstellungen

Obwohl Windows Sicherheitsvorkehrungen beim Ändern von Hardware-einstellungen getroffen hat, sollten Änderungen nur bei Problemen vorgenommen werden.

Eine Änderung der Hardwarekonfiguration ist im Geräte-Manager der Systemsteuerung möglich. Wählen Sie dazu den Bereich RESSOURCEN. Sobald Sie eine Änderungen der bestehenden Einstellung vornehmen, überprüft Windows diese auf mögliche Konflikte. Ein möglicher Konflikt wird erfreulicherweise schon angezeigt, bevor die neue Einstellung mit OK bestätigt wird.

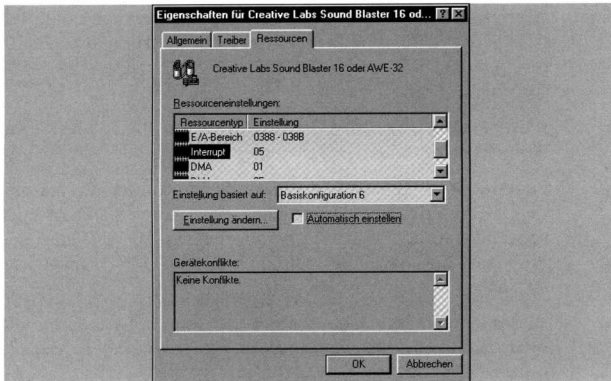


Abb. 21.3: Änderung von Hardware-Einstellungen

Beachten Sie, daß die Einstellungen von nicht Plug-and-Play-konformen Karten oder Geräten nicht allein durch den Eintrag im Geräte-Manager verändert werden können. So kann es z. B. bei Soundkarten zusätzlich nötig sein, Jumpereinstellungen auf der Karte zu verändern. Eine einwandfreie Funktion ist somit nur bei Plug-and-Play-Komponenten gegeben.

Nach einer erfolgreichen Änderung der Einstellungen sollten Sie die Übersichtsliste ausdrucken lassen. Dazu muß lediglich der Button DRUKKEN angeklickt werden.

Windows startet nach Hardware-Installation nicht

Sollte Windows 95 nach dem Einsetzen einer neuen Hardwarekomponente nicht hochfahren, muß zunächst mit MS-DOS 7 gestartet werden. Ist selbst das Bootmenü von Windows 95 nicht mehr aufzurufen, muß der Rechner mit der Windows 95 Bootdiskette gestartet werden.

Bei der Eingabeaufforderung von MS-DOS 7 kann Windows durch die Eingabe von WIN [Parameter] gestartet werden. Hierbei sind folgende Parameter möglich:

- b: Windows protokolliert beim Start sämtliche Vorgänge in der Datei BOOTLOG.TXT. Problematische Stellen, die zum Absturz führen, befinden sich in der Regel am Ende der Datei und sind entsprechend gekennzeichnet.
- f: Dieser Parameter schaltet den 32-Bit-Zugriff ab, der bei einigen Festplattencontrollern zu Problemen führt.
- m: Windows wird im Safemodus ohne Netzwerkunterstützung gestartet. Da hierbei eine Minimalkonfiguration und Standard-VGA verwendet wird, startet Windows in den meisten Fällen ohne Probleme. Anschließend ist der Fehler im Geräte-Manager zu lokalisieren.
- n: Dieser Parameter ist identisch mit dem Parameter m:, nur daß hierbei auch eine evtl. vorhandene Netzwerkunterstützung genutzt werden kann.
- s: Deaktiviert die sogenannten Breakpoints im ROM-Bereich. Dieser Start ist zu wählen, wenn windowseigene Treiber als Ursache für den Absturz vermutet werden.
- v: Startet Windows ohne virtuellen Treiber für den Festplattenzugriff.
- x: Windows lädt keine Treiber in den Adressbereich von A000 bis FFFF. Dieser Bereich wird von Adapterkarten mit eigenem BIOS verwendet.

Die Parameter b:, m:, und n: können auch über das Bootmenü von Windows 95 gewählt werden, sofern dieses noch erscheint. Hierzu drücken Sie beim Start von Windows die Taste (.).

Sichern der Einstellungen

Sämtliche Informationen über vorhandene Hardware und ihre Einstellungen sind in der sogenannten Registrierdatenbank hinterlegt. Die Datei heißt SYSTEM.DAT und sollte zusammen mit anderen Systemdateien nach jeder erfolgreichen Änderung der Hardware gesichert werden.

Zur bequemen Sicherung der wichtigsten Systemdateien befindet sich auf der Windows 95-CD im Verzeichnis \OTHER\MISC\ERU das Programm ERU.EXE. Die Systemdateien können entweder auf Diskette oder in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte gesichert werden.

Sollte es nach Experimenten mit der Hardware zur Startschwierigkeiten kommen, können Sie mittels ERU die alte Konfiguration wiederherstellen. Dazu muß der Rechner mit der Windows 95-Bootdiskette gestartet, und anschließend das Programm ERU aufgerufen werden.

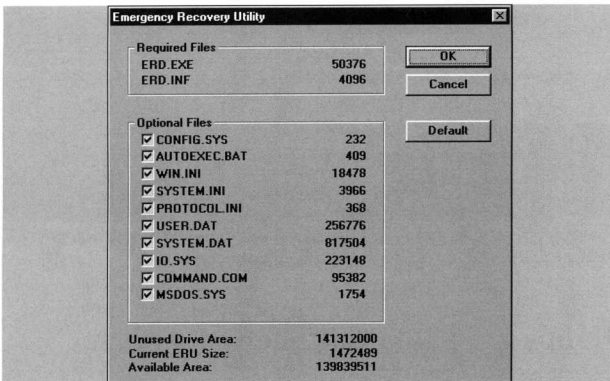


Abb. 21.4: Sichern der Systemdateien

Neue Hardware nicht ansprechbar

Nach der Installation neuer Hardware kann es passieren, daß Windows 95 diese zwar erkennt, die Komponente aber dennoch nicht ansprechbar ist.

Wird eine neue Hardware-Komponente von Windows erkannt, ist aber nicht ansprechbar, sollten Sie den Geräte-Manager in der Systemsteuerung starten. Die betreffende Komponente sollte hier, mit einem Fragezeichen versehen, aufgeführt sein. Das Fragezeichen deutet darauf hin, daß entweder ein Konflikt mit anderer Hardware vorhanden ist, oder daß ein spezieller Treiber benötigt wird. Ersteres können Sie ausschließen, indem Sie die Eigenschaften hinsichtlich einer entsprechenden Meldung überprüfen.

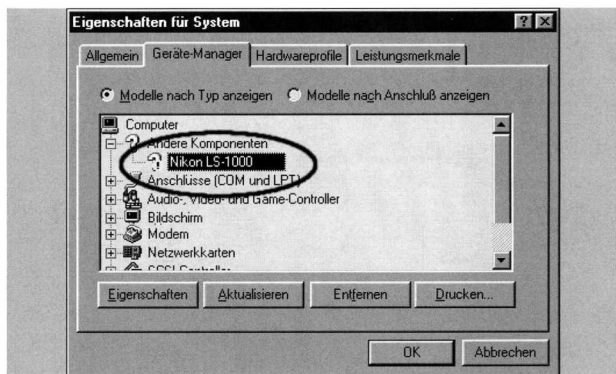


Abb. 21.5: Fehlerhafte Hardware-Komponente

Floppy am SCSI-Controller wird nicht erkannt

Ein am SCSI-Controller angeschlossenes Floppy-Laufwerk wird häufig nicht korrekt von Windows 95 erkannt, falls sich auch ein herkömmlicher Floppy-Controller im System befindet.

Wird ein am SCSI-Controller angeschlossenes Floppy-Laufwerk nicht erkannt, ist beim Geräte-Manager von Windows 95 unter dem Eintrag DISKETTENLAUFWERK-CONTROLLER der Untereintrag STANDARD-DISKETTENLAUFWERK-CONTROLLER zu entfernen. Anschließend in der Systemsteuerung HARDWARE anwählen und die automatische Suche verneinen. Der richtige Controller ist nun manuell auszuwählen.

Rechenfehler - Coprozessor überprüfen

Falls Sie häufig mit Tabellenkalkulationen oder anderen Programmen Berechnungen durchführen, kann bei etwas älteren Pentium-Rechnern ein fehlerhafter Coprozessor zu Rechenfehlern führen.

Um Ihren Pentium-Coprozessor zu überprüfen, öffnen Sie in der Systemsteuerung den Geräte-Manager und doppelklicken Sie auf den Eintrag SYSTEMKOMPONENTEN. Hier finden Sie den Eintrag für den Coprozessor. Unter EIGENSCHAFTEN/EINSTELLUNGEN wird angezeigt, ob der Coprozessor einwandfrei arbeitet. Wenn nicht, sollte der Prozessor ausgetauscht werden. Übergangsweise kann der Coprozessor im gleichen Menü deaktiviert werden.

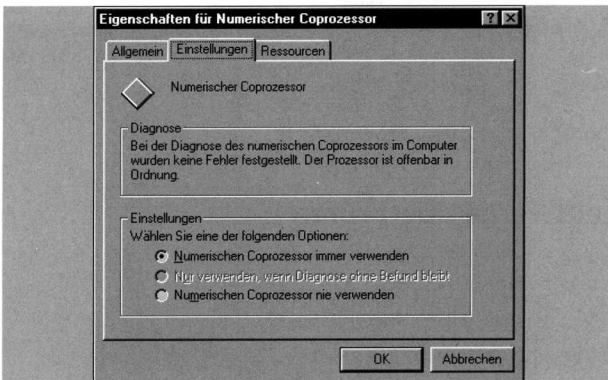


Abb. 21.6: Überprüfung des Coprozessors

Konflikte mit dem Upper Memory

Mit UPPER MEMORY wird der Speicherbereich zwischen 640 KByte und 1 MByte bezeichnet. In diesen Bereich können Treiber geladen werden, er wird aber auch von diversen Erweiterungskarten benutzt. In manchen Fällen müssen bestimmte Bereiche für Karten reserviert werden, da sie ansonsten den Dienst verweigern. Unter Windows 3.1 bzw. MS-DOS gab es den EMMEXCLUDE-Befehl, die Vorgehensweise unter Windows 95 weicht hiervon ab.

Um unter Windows 95 Upper Memory zu reservieren, starten Sie den Geräte-Manager in der Systemsteuerung. Nach einem Doppelklick auf den obersten Eintrag COMPUTER und der Wahl VON RESSOURCEN haben Sie die Möglichkeit, unter dem Punkt SPEICHER einen Bereich hinzuzufügen.

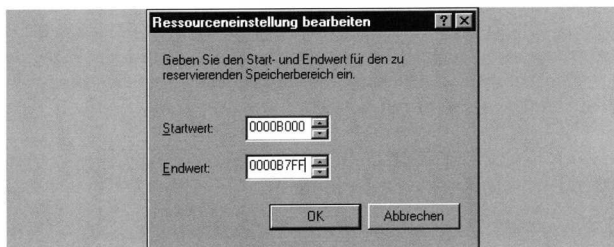


Abb. 21.7: Upper Memory reservieren

Laufwerke überprüfen

Windows 95 bietet eine komfortable Übersicht aller Laufwerke mit folgenden wichtigen Angaben:

- ☐ Zeitpunkt der letzten Überprüfung
- ☐ Zeitpunkt der letzten Sicherung
- ☐ Zeitpunkt der letzten Optimierung

Zur Überprüfung der Laufwerke Ihres Rechners doppelklicken Sie auf das Symbol ARBEITSPLATZ und wählen dort die EIGENSCHAFTEN des ge-

wünschten Laufwerks. Liegt z. B. der Zeitpunkt der letzten Optimierung zu weit zurück, können Sie diese gleich starten.



Abb. 21.8: Status eines Laufwerks

Installationsabbruch

Bevor die eigentliche Installation von Windows 95 beginnt, wird der Rechner einer gründlichen Diagnose unterzogen. Bei nicht behebbaren Fehlern, z. B. Festplattenfehlern, wird die Installation angebrochen.

Bricht die Installation von Windows 95 aufgrund eines nicht behebbaren Hardwarefehlers ab, kann die Installation mit folgenden Parametern erneut gestartet werden:

Parameter	Auswirkung
/im	überspringt die Überprüfung des Arbeitsspeichers
/is	überspringt die Überprüfung mit Scandisk
/lq	verhindert die Suche nach querverbundenen Dateien

Grafikkarte zu langsam

Da Windows 95 fast alle gängigen Grafikkarten erkennt und passende Treiber besitzt, denken nur wenige an die Installation anderer Treiber. Doch in vielen Fällen bringen herstellerspezifische Treiber einen spürbaren Leistungsschub. Voraussetzung ist aber, daß es sich um spezielle Treiber für Windows 95 handelt. Grafiktreiber, die eigentlich für Windows 3.x gedacht sind, sollten möglichst nicht installiert werden. Diese führen in der Regel zu einer Verschlechterung des Systems.

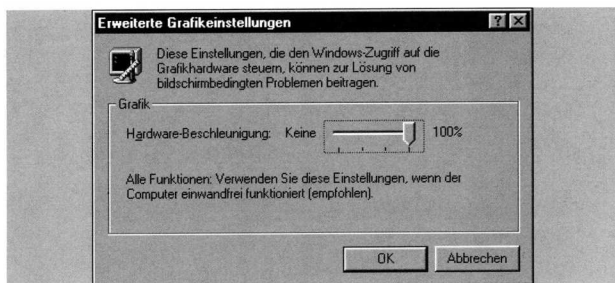


Abb. 21.9: Grafikbeschleunigung einstellen

Die Einstellung zur Beschleunigung der Grafikkarte finden Sie in der Systemsteuerung unter SYSTEM. Hier wählen Sie den Punkt LEISTUNGSMERKMALE und dann GRAFIK. In der Dialogbox kann ein Wert zwischen 0 und 100% für die Hardwarebeschleunigung der Grafikkarte eingestellt werden. Stellen Sie Wert auf 100%. Wenn sich anschließend in der Grafikdarstellung keine Fehler zeigen, sollte der Wert beibehalten werden. Zeigen sich Fehler in der Darstellung, setzen Sie den Wert schrittweise zurück, bis der Fehler nicht mehr auftritt.

Festplatte zu langsam

Der Punkt LEISTUNGSMERKMALE unter SYSTEM beinhaltet zwei Aussagen über die Ansteuerung der Festplatte: DATEISYSTEM und VIRTUELLER ARBEITSSPEICHER. Bei beiden Angaben sollte der Eintrag 32-BIT stehen. In diesem Fall wird mit optimaler Geschwindigkeit auf die Festplatte zuge-

griffen. (Der virtuelle Arbeitsspeicher befindet sich ebenfalls auf der Festplatte).

Finden Sie hier den Eintrag 16-BIT, arbeitet Ihr System nicht optimal. In diesem Fall kommen Sie mit einer Änderung der Einstellungen nicht weiter. Sofern Ihre Festplatte und der Controller den 32-Bit-Zugriff unterstützen, benötigen Sie spezielle Treiber für Windows 95. Wenn der Kauf dieser Komponenten bereits länger zurückliegt, wird es vermutlich sehr schwierig sein, diese Treiber zu bekommen. Falls der Händler nicht weiterhelfen kann, versuchen Sie es mit einer Online-Recherche über CompuServe oder Internet.

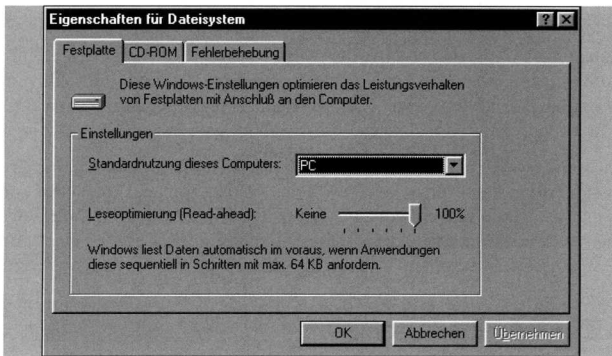


Abb. 21.10: Leseoptimierung der Festplatte

Eine veränderbare Einstellung bezüglich Festplatten finden Sie unter dem Punkt DATEISYSTEM/FESTPLATTE. Hier können Sie neben der Art der Nutzung eine Leseoptimierung einstellen. Diese Einstellung sollte normalerweise auf 100% gesetzt werden. Damit werden zwar nur Lesevorgänge optimiert, was aber in vielen Fällen zu einer spürbaren Verbesserung führt.

Die Größe der Auslagerungsdatei sollte nicht von Hand geändert werden. Diese wird von Windows 95 bereits optimal eingestellt, so daß eine Änderung fast immer eine Verschlechterung der Performance verursacht.

Arbeitsspeicher optimieren

Bezüglich der Speicherverwaltung hat sich Windows 95 gegenüber seinem Vorgänger etwas verbessert. Diese Verbesserung geht aber sehr schnell verloren, wenn zahlreiche Tools, wie z. B. Plus Pack und residente Virens Scanner den Speicher belegen. Das Plus Pack schlägt kräftig zu, da Hintergrundbilder, animierte Cursor und Systemklänge wertvolle Systemressourcen belegen, die das System verlangsamen.

Um den Arbeitsspeicher bzw. die Systemressourcen zu überprüfen, rufen Sie die Eigenschaften des Symbols ARBEITSPLATZ auf. Hier finden Sie unter dem Punkt LEISTUNGSMERKMALE die Angaben über die aktuell verfügbaren Systemressourcen.

Ein beliebtes Spielzeug ist z. B. der Norton Systemdoktor. Mit vielen bunten Fensterchen informiert er ohne Pause den Anwender über alle nur erdenklichen Systemwerte. Daß derartige Tools Speicher belegen und das System deutlich verlangsamen, wird häufig übersehen.

Bei einem Speicherausbau von 4 MByte sollten Sie unbedingt eine Erweiterung in Betracht ziehen. Wenn das Geld knapp ist, kann selbst ein weiteres MByte beachtliches bewirken. Dieses MByte kann dafür sorgen, daß keine oder weniger Dateien auf die Festplatte ausgelagert werden müssen.

CD-ROM zu langsam

Für die Optimierung von CD-ROM-Laufwerken stehen in Windows 95 zwei Einstellungen zur Verfügung. Unter LEISTUNGSMERKMALE/DATEISYSTEM/CD-ROM sind die Werte für die Zugriffsoptimierung und die Cachegröße einstellbar. Bei der Zugriffsoptimierung ist häufig SINGLE-SPEED-LAUFWERK eingetragen, auch wenn ein besseres Laufwerk vorhanden ist. In diesem Fall sollten Sie die Einstellung unbedingt anpassen.

Bei genügend großem Arbeitsspeicher kann der Wert für die Cachegröße erhöht werden. Beachten Sie jedoch, daß ein zu großer Wert auf einigen Systemen zu einer ruckeligen Abspielung von AVI-Videos führen kann. Optimale Cache-Größen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Arbeitsspeicher	Laufwerksoptimierung	Cachegröße
4 bis 8 MByte	Single-Speed	320 KByte
8 bis 12 MByte	Double-Speed	626 KByte
12 bis 16 MByte	Triple-Speed	676 KByte
über 16 MByte	Quad-Speed	1238 KByte

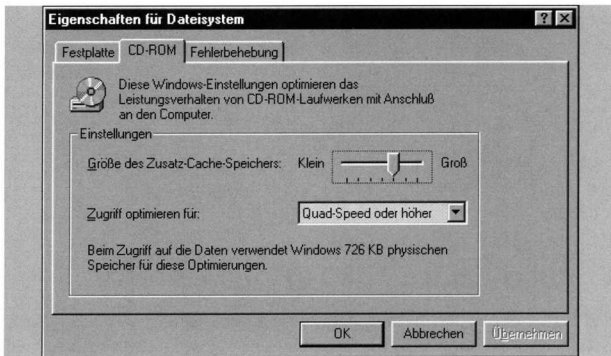


Abb. 21.11: Einstellungen für CD-ROM

Alte Treiber benutzen

Windows 95 erkennt bei der Installation die meisten Hardwarekomponenten zuverlässig und verwendet eigene Treiber (32 Bit) für deren Ansteuerung. Sollte eine Komponente einmal nicht richtig angesprochen werden, obwohl sie korrekt erkannt wurde, helfen evtl. die alten 16-Bit-Treiber weiter.

Um einen alten 16-Bit-Treiber für eine Hardwarekomponente zu verwenden, obwohl Windows die Komponente erkennt und einen eigenen Treiber verwendet, reicht es nicht, den alten Treiber in die Datei AUTOEXEC.BAT bzw. CONFIG.SYS einzutragen. Zusätzlich müssen Sie den entsprechenden Eintrag in der Datei IOS.INI entfernen. In dieser

Datei sind alte Treiber aufgelistet, bei denen Windows automatisch eine neue Version benutzen soll.

Bildwiederholrate zu langsam

Die meisten Grafikkarten werden von Windows 95 korrekt erkannt. Doch selbst, wenn der richtige Monitor in den Systemeinstellungen eingetragen ist, kann es vorkommen, daß das Bild flimmert, obwohl Grafikkarte und Monitor mehr leisten können.

Viele Grafikkarten benötigen trotz korrekter Erkennung unter Windows 95 den alten DOS-Treiber in der AUTOEXEC.BAT, um hohe Bildwiederholraten zu unterstützen. Darunter befinden sich auch Typen mit den verbreiteten S3- und ET4000-Chipsätzen.

Falls neue Windows 95-Treiber für Ihre Grafikkarte erhältlich sind, sollten Sie diese verwenden. In der Regel kann dann auf den DOS-Treiber verzichtet werden, zudem steigt die Performance.

Probleme mit E-IDE Festplattencontroller

Der E-IDE Festplattencontroller gehört zu den problematischsten Komponenten unter Windows 95. Bei fehlender Kompatibilität kann bereits die Installation von Windows 95 abgebrochen werden.

Um einen E-IDE Festplattencontroller einwandfrei unter Windows 95 betreiben zu können, sollte dieser ein eigenes BIOS besitzen. Controller ohne BIOS benötigen einen speziellen Windows 95-Treiber, ansonsten kann es zu massiven Problemen kommen. Dann hilft meist nur noch der Austausch des Controllers.

E-IDE Festplattencontroller, die auf dem Motherboard integriert sind, laufen unter Windows 95 in der Regel einwandfrei.

22

AUTOEXEC.BAT & CONFIG.SYS

❑ MS-DOS	449
Rechner bleibt komplett hängen	449
COMMAND.COM fehlt oder ist ungültig. System angehalten	449
Befehl kann nicht ausgeführt werden	450
Die Tastatur vertauscht scheinbar willkürlich Tasten wie [Y] und [Z]	450
Nicht genug Erweiterungsspeicher vorhanden	450
Es lassen sich keine Treiber in den hohen Speicher laden	454
Zu wenig konventioneller Arbeitsspeicher	455
Kontrollieren des Bootvorgangs	456
Beispiele zur Systemkonfiguration	457
❑ Windows 3.x	461
Zu wenig FILES	461
Fehler S020	461

MS-DOS

Rechner bleibt komplett hängen

Während der Abarbeitung der Konfigurations- und Startdateien bleibt der Rechner komplett hängen.

Drücken Sie während der Meldung STARTEN VON MS-DOS die Taste **[F5]**, um CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT zu ignorieren und editieren Sie anschließend diese Dateien so, daß nur noch das Notwendigste an Treibern und Befehlen übrig bleibt. Starten Sie dann den Rechner erneut und nehmen Sie nach und nach die Änderungen zurück, bis Sie den „Übeltäter“ gefunden haben.

COMMAND.COM fehlt oder ist ungültig. System angehalten

Diese Meldung, die vornehmlich beim Booten des Rechners auftritt, treibt den meisten Anwendern in Gedanken an all die verlorenen Daten sofort die Tränen in die Augen.

Bevor Sie sich jedoch mit suizidalen Überlegungen plagen, booten Sie den Rechner erst nochmal erneut und zwar nicht mit den altbekannten drei Tasten, sondern schalten Sie ihn wirklich aus, zählen bis drei, atmen tief durch und schalten das Gerät dann wieder an. Wenn Sie Glück haben, hat sich das Problem von allein erledigt, der Rechner funktioniert einwandfrei und der Vorgang kommt in die Ablage mit der Aufschrift „Die 9999 ungelösten Computer-Phänomene“.

Sollte die Meldung wiederum auftauchen, greifen Sie zu den original DOS-Installationsdisketten, bzw. einer Systemdiskette und booten von dort aus. Als nächstes wenden Sie den Befehl

SYS C:

auf die unwillige Festplatte an. Keine Angst, Daten gehen dabei nicht verloren, es werden lediglich die Systemdateien übertragen, und die Festplatte wird wieder bootfähig gemacht. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß die Systemdiskette mit dem gleichen Betriebssystem erstellt wurde, das auch auf der Festplatte seinen Dienst verrichtet.

Sollte auch dieses nichts helfen, dann ist die Festplatte tatsächlich ernsthaft beschädigt und muß repariert oder ausgetauscht werden.

Befehl kann nicht ausgeführt werden

Während der Abarbeitung der Konfigurations- und Startdateien meldet der Rechner, daß er einen bestimmten Befehl nicht ausführen kann, bzw. eine Datei nicht findet.

Drücken Sie während der Meldung STARTEN VON MS-DOS die Taste **F8**, um die Abarbeitung von CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT Zeile für Zeile durchführen zu lassen. Auf diese Art läßt sich schnell feststellen, durch welche Zeile die Fehlermeldung produziert wurde.

Die Tastatur vertauscht scheinbar willkürlich Tasten wie **Y** und **Z**

Der deutsche Tastaturreiber KEYB GR ist nicht geladen. Entweder wurde er beim Booten nicht automatisch installiert oder Sie haben unbeabsichtigt die Tastenkombination **Strg + Alt + F1** betätigt, die den amerikanischen Treiber lädt. Sollte die Eingabe von **Strg + Alt + F2** keine Abhilfe schaffen, tragen Sie die Tastaturreiber in CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT ein.

Nicht genug Erweiterungsspeicher vorhanden

Häufig kommt es unter DOS zu Fehlermeldungen, die sich auf den nicht ausreichend konfigurierten Erweiterungsspeicher bzw. das sogenannte Upper Memory beziehen. Um diesen Speicherbereich zu aktivieren, muß ein Speichermanager geladen wie EMM386.EXE in der CONFIG.SYS geladen werden. Im folgenden soll der Syntax von EMM386 erläutert werden.

```
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE [W:ON/OFF] [ON/OFF/AUTO] [MIN=x]
[Mx] [FRAME=Adr] [/P=Adr] [/Px=Adr] [H=Handles] [B=Adr] [L=XMS]
[I=Adr] [X=Adr] [A=Register] [D=DMA] [RAM=Adr] [NOEMS] [NOVCPI]
[HIGHSCAN] [ALTB00T] [NOHI] [WIN=Adr] [ROM=Adr] [/Y=Pfad]
[VERBOSE] [NOMOVXBDA]
```

W:ON/OFF	Coprozessor-Unterstützung an/aus
ON/OFF/AUTO	Aktiviert oder deaktiviert EMM386.EXE oder schaltet den automatischen Modus ein, bei dem der Treiber nur dann aktiv wird, wenn er von den im Speicher befindlichen Programmen angefordert wird.
MIN=x	Mindestgröße des EMS-Speichers
Mx	Startadresse des Segments
FRAME=Adr	Startadresse der Page-Frame. FRAME=NONE deaktiviert die Page-Frame
/P=Adr	wie FRAME
/Px=Adr	Definiert die Startadresse der durch x gekennzeichneten Page-Frame
H=Handles	Legt fest, wie viele Zugriffsnummern verwaltet werden (2-255)
B=Adr	Kleinste Segmentadresse für EMS (1000h-4000h)
L=XMS	Gibt an, wieviel KByte XMS nach der Aktivierung des EMS-Managers noch frei bleiben soll
I=Adr	Adreßraum der Page-Frame
X=Adr	Nicht zu verwendender Adreßraum für die Page-Frame
A=Register	Anzahl der Register (0-255), wobei je Register ca. 200 Byte Speicher reserviert werden
D=DMA	Größe des DMA-Pufferspeichers in KByte (16-256)
RAM=Adr	Adresse des hohen Speicherbereiches (UMB)
NOEMS	Hindert EMM386 daran, Expanded Memory zur Verfügung zu stellen; statt dessen wird nur Upper Memory eingerichtet
NOVCPI	VCPI-Anwendungen werden nicht unterstützt, notwendig bei älteren Anwendungen, die auf Datenbanksprachen basieren

HIGHSCAN	Kontrolliert, ob der hohe Speicher als UMB oder als Expanded-Memory von Windows zur Verfügung gestellt werden soll.
ALTBOOT	Nach dem Reset des Rechners durch SA_ wird ein anderer Speichermanager als EMM386, so zum Beispiel QEMM verwendet
NOHI	Zwingt EMM386, sich im herkömmlichen Speicherbereich zu installieren. Der konventionelle Arbeitsspeicher wird dadurch zwar geringer, es steht dann jedoch mehr Upper Memory zur Verfügung.
WIN=Adr	Segment-Adresse für Windows als Quasi-Speichermanager anstelle von EMM386
ROM=Adr	Richtet sogenanntes Shadow-RAM im angegebenen Adreßraum ein, wodurch eine Performancesteigerung erzielt werden kann.
/Y=Pfad	Pfad, in dem sich der Speichermanager befindet.
/VERBOSE	Deaktiviert alle Meldungen beim Laden von EMM386; kann auch kurz mit /V geschrieben werden.
/NOMOVEXBDA	Hindert EMM386 daran, das BIOS teilweise in das Upper Memory auszulagern.

HIMEM.SYS

Ebenfalls wichtig für die Zu- bzw. Aufteilung des Speichers ist HIMEM.SYS. Dieser ebenfalls in der CONFIG.SYS zu ladende Treiber stellt das Extended Memory (XMS) und die sogenannte High Memory Area (HMA) zur Verfügung.

Richten Sie es am besten immer so ein, daß HIMEM.SYS möglichst an erster Stelle der CONFIG.SYS geladen wird, um unnötige Adreßkonflikte folgender Anwendungsprogramme zu vermeiden.

Der Syntax lautet wie folgt:

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS [/A20:ON/OFF] [/CPUCLOCK:ON/OFF]
[/EISA] [/HMAMIN=x] [/INT15=x] [/NUMHANDLES=x] [/MACHINE:x]
[/SHADOWRAM:ON/OFF] [/TESTMEM:ON/OFF] [/VERBOSE]
```

/A20:ON/OFF	Sofern /A20:ON gesetzt ist, übernimmt HIMEM.SYS die komplette Steuerung des A20-Gates.
/CPUCLOCK:ON/OFF	Gibt an, ob HIMEM.SYS die Taktfrequenz des Computers steuern kann oder nicht.
/EISA	Bei Rechnern mit EISA-Bus und mehr als 16 MByte Arbeitsspeicher muß dieser Schalter gesetzt werden, damit HIMEM.SYS den kompletten verfügbaren Adreßraum als Extended Memory nutzen kann.
/HMAMIN=x	Definiert den Minimal-Wert in KByte (0-63), den eine Anwendung anfordern muß, um einen HMA-Block zur Verfügung gestellt zu bekommen; Kann mit /H abgekürzt werden.
/INT15=x	Reserviert x KByte (64-65535) für INT15; nur bei einigen älteren Anwendungen notwendig.
/NUMHANDLES=x	Gibt an, wie viele Handles HIMEM.SYS zur Verfügung stehen sollen (1-128). Pro Handle werden sechs Byte Speicher benötigt.
/MACHINE:x	Gibt den Computertypus an und wird in der Regel von HIMEM.SYS selbst erkannt. Probleme kann es bei einigen Acer- und IBM-Geräten geben. Hier muß der Typ entsprechend folgender Tabelle angegeben werden:

Nr.	Typ
1	IBM AT und Kompatible
2	IBM PS/2
3	Phoenix Cascade BIOS
4	HP Vectra (A und A+)
5	AT&T 6300 Plus
6	Acer 1100
7	Toshiba 1600 und 1200 XE
8	Wyse 12,5 MHz 286
9	Tulip SX

Nr.	Typ
10	Zenith ZBIOS
11	IBM PC/AT
12	IBM PC/AT II
12	CSS Labs
13	IBM PC/AT III
13	Philips
14	HP Vectra
15	IBM 7552 Industrie-Computer
16	Bull Micral 60
17	Dell XBIOS

Tab. 22.1: Computertypen unter HIMEM.SYS

/SHADOWRAM:ON/OFF	Richtet schnelles Shadow-RAM ein oder nicht. Erst ab 4 MByte Arbeitsspeicher wirklich sinnvoll.
/TESTMEM: ON/OFF	Weist HIMEM.SYS an, den Speicher zu testen oder nicht. Ist diese Option ausgeschaltet, verkürzt sich die Startzeit des Rechners merklich.
/VERBOSE	Ist diese Option gesetzt, werden beim Laden von HIMEM.SYS zusätzliche Informationen auf den Bildschirm ausgegeben. Kann mit /V abgekürzt werden.

Um auch dann Informationen zum Himem-Status zu sehen, wenn der Schalter /V nicht gesetzt wurde, drücken Sie beim Start von HIMEM.SYS die **[Alt]**-Taste.

Es lassen sich keine Treiber in den hohen Speicher laden

Obwohl Sie HIMEM.SYS und EMM386.EXE geladen haben, lassen sich keine Treiber in den hohen Speicher laden.

Fügen Sie die Zeile

```
DOS=HIGH,UMB
```

in die CONFIG.SYS ein.

Zu wenig konventioneller Arbeitsspeicher

Gerätetreiber wie ANSI.SYS und DISPLAY.SYS werden in der Regel mit dem DEVICE-Befehl aktiviert, das heißt, in den konventionellen Speicher geladen. Um diesen unteren Speicherbereich, der ja von den meisten Anwendungsprogrammen benutzt wird, zu entlasten, lassen sich die Gerätetreiber auch in das sogenannte Upper Memory, den hohen Speicherbereich, laden.

Dies geschieht mit dem Befehl

```
DEVICEHIGH
```

So lädt zum Beispiel die Zeile

```
DEVICEHIGH = C:\DOS\ANSI.SYS
```

den Bildschirmtreiber ins Upper Memory.

Voraussetzung, Programme in den hohen Speicher zu laden, ist natürlich, daß zuvor in der CONFIG.SYS der entsprechende Treiber HIMEM.SYS geladen wird, der das Upper Memory erst initialisiert. Dies geschieht mit der Zeile

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS
```

Sollte das Laden der Treiber per DEVICEHIGH nicht klappen, so versuchen Sie bei mehreren Treibern eine andere Reihenfolge oder benutzen Sie einfach das Programm MEMMAKER.

LOADHIGH

Auch die AUTOEXEC.BAT bietet einen wichtigen Befehl, um den unteren Speicherbereich zu entlasten. Neben dem normalen Aufruf von Programmen über die AUTOEXEC.BAT etwa in der Form

```
C:\DOS\DOSKEY
```

gibt es auch die Möglichkeit, die Programme resident in das Upper Memory zu laden. Dies geschieht mit dem Kommando LOADHIGH:

```
LOADHIGH C:\DOS\DOSKEY
```

Sofern genug Platz im Upper Memory zur Verfügung steht, wird das Programm dort resident geladen. Wenn der Speicherplatz nicht ausreicht, wird das Programm ganz normal im herkömmlichen Speicherbereich bis 640 KByte installiert.

DOS im Upper Memory

Neben den Treibern läßt sich auch das Betriebssystem zumindest in Teilen in den hohen Speicher verlagern, was den freien konventionellen Speicherplatz erheblich vergrößert. Zusätzlich wird im selben Zug auch noch die sogenannte HMA - die High Memory Area - zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich um einen 64 KByte großen Bereich, der direkt nach der 1024-KByte-Grenze beginnt. Die Befehlszeile lautet

```
DOS = HIGH,UMB
```

Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist wieder der vorherige Aufruf von HIMEM.SYS und EMM386 oder einem anderen Expansionspeichertreiber.

Der Befehl DOS kennt auch noch zwei andere Optionen.

```
DOS = LOW
```

lädt das Betriebssystem ausschließlich in den unteren, herkömmlichen Speicher und

```
DOS = HIGH/LOW, NOUMB
```

verhindert, daß Treiber in den Bereich des Upper Memories geladen werden.

Kontrollieren des Bootvorgangs

DOS bietet verschiedene Möglichkeiten, die Abarbeitung der Systemdateien CONFIG.SYS sowie AUTOEXEC.BAT und damit den Systemstart zu kontrollieren und zu beeinflussen.

Systemdateien ignorieren

Durch Drücken der Taste **F5** während der Anzeige STARTEN VON MS-DOS werden die Startdateien CONFIG.SYS bzw. AUTOEXEC.BAT völlig ignoriert. Es werden dann nur die betriebssystemspezifischen Standardeinstellungen geladen.

Benutzer von Double-Space können die Ausführung dieser Funktion mit **Strg+F5** unterbinden.

Einzelne Zeilen bestätigen

Um einzelne Zeilen der CONFIG.SYS zu bestätigen, setzen Sie ein Fragezeichen (?) vor das Gleichheitszeichen in der betreffenden Zeile. So wird zum Beispiel durch folgende Eingabe bei jedem Booten abgefragt, ob ein RAM-Drive initialisiert werden soll.

```
DEVICE?=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS
```

Die anschließende Abfrage

```
DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS [J,N]
```

wird durch Drücken der Tasten **J** oder **N** beantwortet.

Jede Zeile bestätigen

Es ist auch möglich, jede Zeile der CONFIG.SYS vor ihrer Ausführung einzeln zu bestätigen. Dazu drücken Sie während der Start-Meldung STARTEN VON MS-DOS die Taste **F8**. Jede Zeile wird dann als Abfrage auf den Monitor ausgegeben, so zum Beispiel

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS [J,N]
```

und muß mit den Tasten **J** oder **N** beantwortet werden. Zum Schluß wird auch noch abgefragt, ob die Datei AUTOEXEC.BAT ausgeführt werden soll. Diese Abfrage wird auch mit **J** oder **N** beantwortet.

Beispiele zur Systemkonfiguration

Wohl kaum eine Datei wird so häufig geändert und angepaßt wie die CONFIG.SYS. Je nach dem, welche Konfiguration eine bestimmte Software voraussetzt, muß das System mal mit Extended- oder Expanded-

Memory, mit oder ohne Cache oder einfach auch nur mit absolut minimalen Einstellungen gebootet werden.

Im folgenden sollen entsprechende Systemdateien für verschiedene Einstellungen vorgestellt und erläutert werden. Besonderen Wert wird dabei auf die Konfiguration des Arbeitsspeichers gelegt.

Minimale Konfiguration

Die minimale Konfiguration umfaßt nur die wesentlichen Geräte- und Speichertreiber, die das System benötigt, um einwandfrei arbeiten zu können. Auf Speichertreiber wie EMM386.EXE oder andere wurde dabei ganz verzichtet.

CONFIG.SYS

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS  
COUNTRY = 049,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
```

AUTOEXEC.BAT

```
KEYB GR,437,C:\DOS\KEYBOARD.SYS  
PROMPT $P$G  
PATH = C:\;C:\DOS
```

Konfiguration mit Expanded Memory

Mit der folgenden Konfiguration wird Expanded Memory zur Verfügung gestellt. Außerdem wird DOS nun in den hohen Speicherbereich (UMB) geladen und zusätzlich werden noch einige sinnvolle Treiber geladen, da bei dieser und bei den folgenden Systemkonfigurationen davon ausgegangen werden soll, daß der betreffende Rechner über ausreichend Arbeitsspeicher (mind. 4 MByte) verfügt.

CONFIG.SYS

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS  
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE RAM HIGHSCAN  
DOS = HIGH,UMB  
LASTDRIVE = Z  
COUNTRY = 049,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
```

```
BUFFERS = 20,0  
FILES = 30  
DEVICEHIGH = C:\DOS\SETVER.EXE
```

AUTOEXEC.BAT

```
LOADHIGH KEYB GR,437,C:\DOS\KEYBOARD.SYS  
PROMPT $P$G  
PATH = C:\;C:\DOS  
LOADHIGH C:\DOS\DOSKEY.COM  
LOADHIGH C:\DOS\MOUSE.COM  
LOADHIGH C:\DOS\SMARTDRV.EXE 2048 1024
```

Konfiguration mit Extended Memory

Diese Konfiguration gleicht der oberen bis auf die Einstellungen hinsichtlich des Speichertreibers. Statt Expanded Memory wird nun Extended Memory zur Verfügung gestellt.

CONFIG.SYS

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS  
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS HIGHSCAN  
DOS = HIGH,UMB  
LASTDRIVE = Z  
COUNTRY = 049,,C:\DOS\COUNTRY.SYS  
BUFFERS = 20,0  
FILES = 30  
DEVICEHIGH = C:\DOS\SETVER.EXE
```

AUTOEXEC.BAT

```
LOADHIGH KEYB GR,437,C:\DOS\KEYBOARD.SYS  
PROMPT $P$G  
PATH = C:\;C:\DOS  
LOADHIGH C:\DOS\DOSKEY.COM  
LOADHIGH C:\DOS\MOUSE.COM  
LOADHIGH C:\DOS\SMARTDRV.EXE 2048 1024
```

Maximale Konfiguration

Die folgende Konfiguration beinhaltet als Beispiel alle Treiber, die man für die tägliche Arbeit benötigt. Neben Expanded Memory wird ein Cache eingerichtet, eine RAM-Disk initialisiert, der CD-ROM-Treiber geladen und diverse Einstellungen werden vorgenommen, die am Rand erläutert werden. Es sei aber darauf hingewiesen, daß hierzu mindestens 8 MByte RAM erforderlich sind.

CONFIG.SYS

```
DEVICE = C:\DOS\HIMEM.SYS /TESTMEM:OFF
DEVICE = C:\DOS\EMM386.EXE RAM NOVCP1 HIGHSCAN
DOS = HIGH,UMB
SWITCHES = /F
LASTDRIVE = Z
COUNTRY = 049,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
BUFFERS = 30,0
FILES = 75
DEVICEHIGH = C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICEHIGH = C:\TOOLS\SOUND.SYS /I:7 /D:1 /MIRQ:0
DEVICEHIGH = C:\TOOLS\MTMCDAE.SYS /D:CD1 /P:300
DEVICEHIGH = C:\DOS\RAMDRIVE.SYS 2048
```

AUTOEXEC.BAT

```
LOADHIGH KEYB GR,437,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
PROMPT $P$G
PATH = C:\;C:\DOS
LOADHIGH C:\DOS\DOSKEY.COM
LOADHIGH C:\DOS\MOUSE.COM
LOADHIGH C:\DOS\SMARTDRV.EXE 2048 1024
```

Windows 3.x

Zu wenig FILES

Sofern Sie unter Windows 3.1x ein DOS-Programm ausführen bzw. in einem DOS-Fenster arbeiten und eine Meldung bekommen, daß nicht genug FILES-Einträge zur Verfügung stehen, kann dies nicht nur an dem Eintrag FILES=(Wert) in der Datei CONFIG.SYS liegen.

Windows bedient sich in diesem Fall auch noch seiner Datei SYSTEM.INI (die im Windows-Verzeichnis zu finden ist). Auch hier muß in der Sektion, die mit [386Enh] bezeichnet ist, ein gleichlautender Eintrag vorhanden sein.

Fehler S020

Bricht ein Windows-Installationsprogramm mit dieser Meldung ab, so sind wahrscheinlich die Windows-Systemdateien SYSTEM.INI und WIN.INI größer als 64 KByte.

In diesem Falle hilft nur abspecken, was das Entfernen aller überflüssigen und veralteten Einträge in diesen Dateien bedeutet.

23 *Tools, die jeder braucht*

☐ Norton Commander	465
Windows	468
☐ PC Config	468
☐ Qemm	470
☐ Partition Magic	471
☐ Defrag	473
☐ Scandisk	475
☐ PKZIP, ARJ & Co.	476
PKZIP	477
ARJ	478

In diesem Kapitel werden nützliche Tools vorgestellt, die eine effiziente Nutzung des PCs ermöglichen oder bei der Optimierung bzw. Fehler-suche helfen. Folgende Tools sollten Sie sich einmal näher ansehen:

- ☐ Norton Commander und Clones
- ☐ PC Config
- ☐ QEMM
- ☐ Partition Magic
- ☐ Defrag
- ☐ Scandisk

Norton Commander

Da es ja immer noch Leute geben soll, die ellenlange Befehlsketten am DOS-Prompt eingeben, um in bestimmte Verzeichnisse zu wechseln oder eine halbe Stunde damit beschäftigt sind, Dateien aus Unterverzeichnissen zu kopieren oder zu löschen, sei hier nochmal allen Anachronisten stellvertretend eine geniale Oberfläche und *das* Hilfsmittel überhaupt ans Herz gelegt: Der Norton Commander.

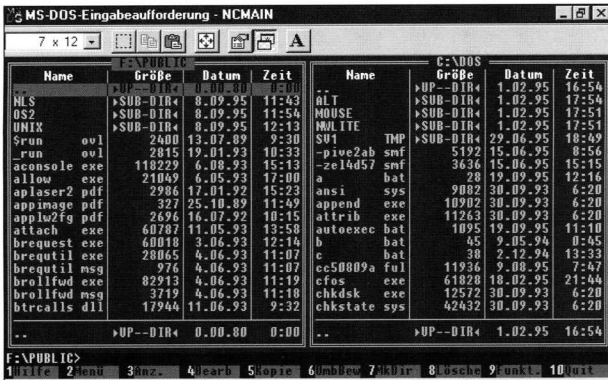


Abb. 23.1: Der Norton Commander

Mit Hilfe dieser Oberfläche kann auch der Laie nach kürzester Einarbeitungszeit wesentlich schneller und bequemer Operationen wie das Löschen, Kopieren oder Verschieben von Dateien unter DOS bewerkstelligen als ein „alter DOS-Hase“ tippen kann.

Die Bedienung des Norton Commanders ist denkbar einfach und - hat man sie erst einmal verinnerlicht - auch auf viele Shareware-Replikat wie DCC und andere anwendbar.

Die Oberfläche des Norton Commanders ist einfach aufgebaut und klar strukturiert. Sie besteht im wesentlichen aus zwei Fenstern, die das jeweils aktive Laufwerk samt Datenstruktur anzeigen. Zur besseren Orientierung wird der Pfad jeweils oben im Fensterrahmen angezeigt (hier F:\PUBLIC bzw. C:\DOS).

Die Funktionstastenbelegung wird am unteren Bildschirmrand angezeigt. In folgender Tabelle sind die Tastenbelegungen erläutert.

Taste	Funktion
F1	Hilfe
F2	Menü öffnen
F3	Anzeigen
F4	Bearbeiten
F5	Kopieren
F6	Verschieben
F7	Verzeichnis erstellen
F8	Löschen
F9	Menüleiste
F10	Ende
Strg+F1	Linkes Fenster ein-/ausblenden
Strg+F2	Rechtes Fenster ein-/ausblenden
Strg+F3	Sortiert das aktive Fenster nach Dateinamen
Strg+F4	Sortiert das aktive Fenster nach Dateieindungen
Strg+F5	Sortiert das aktive Fenster nach Datum/Zeit
Strg+F6	Sortiert das aktive Fenster nach Dateigröße
Strg+F7	Unsortierte Darstellung

Taste	Funktion
Strg + F9	Drucken
Alt + F1	Laufwerk linkes Fenster wählen
Alt + F2	Laufwerk rechtes Fenster wählen
Alt + F3	Anzeigen
Alt + F4	Bearbeiten
Alt + F5	Komprimieren
Alt + F6	Dekomprimieren
Alt + F7	Suchen
Alt + F8	Kommandostapel editieren
Alt + F9	Bildschirm-Darstellung ändern
Alt + F10	Verzeichnisbaum

Tab. 23.1: Tastenbelegung beim Norton Commander

Der Auswahlcursor wird einfach per Cursortasten herauf oder herunter bewegt und um in ein Unterverzeichnis zu wechseln, muß lediglich die -Taste gedrückt werden. Die Taste  wechselt zwischen den beiden Fenstern hin und her, so daß man sich in Windeseile zwischen verschiedenen Laufwerken, Verzeichnissen und Dateien bewegen kann.

Das Menü des Norton Commanders wird mit der Taste **F9** geöffnet. Hier werden alle Voreinstellungen gemacht und gespeichert. Dies geht von der Wahl des Editors, über die Bildschirmauflösung bis hin zur Konfiguration des Terminalmodus, der ebenfalls im Norton Commander integriert ist.

Clones

Neben dem Original Norton Commander gibt es eine Reihe von „Clones“, die ähnlich aussehen und einen vergleichbaren oder sogar größeren Funktionsumfang bieten. Diese Clones werden als Shareware vertrieben und überzeugen vor allem durch den günstigen Preis. Das Original ist selbst im Windows-Zeitalter immer noch recht teuer. Als ausgereiftes Beispiel sei DCC (Dos Command Center) erwähnt. Ab der Version 4.0 werden sogar die langen Dateinamen von Windows 95 unterstützt.

Windows

Viele Anwender wollen beim Wechsel von DOS nach Windows nicht auf ihren Commander verzichten. Sieht man sich die dort vorhandenen „Datei-Manager“ genauer an, verwundert das nicht. Die meisten Vorgänge sind mit dem Datei-Manager von Windows deutlich umständlicher durchzuführen, als mit einem Norton Commander. Auch mit Windows 95 gibt es keine Verbesserung.

Natürlich kann der Norton Commander auch unter Windows im DOS-Fenster arbeiten. Zudem gibt es eine Windows-Version, jedoch mit eingeschränktem Funktionsumfang, vor allem bei gepackten Dateien. Doch für Windows gibt es leistungsfähige Clones, die zudem als Shareware vertrieben werden. Herausragende Beispiele sind der „Windows Commander“ und „Captain Kirk“. Die meisten Tastenbelegungen sind vom Original übernommen, so daß man sich nicht umgewöhnen muß.

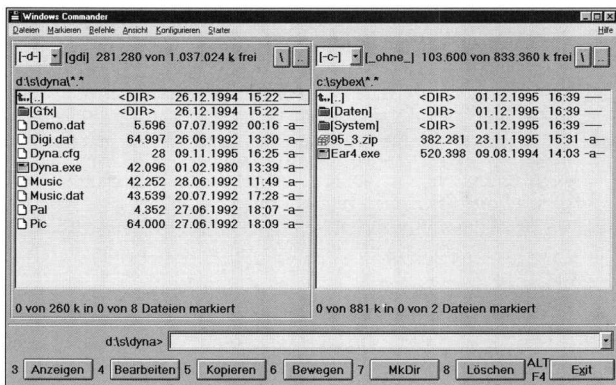


Abb. 23.2: Windows Commander

PC Config

Von Zeit zu Zeit ist es sinnvoll, den PC durchzuchecken. Mit einem geeigneten Programm können Fehler aufgedeckt werden, die evtl. sogar zum Datenverlust führen können. Zudem kann hiermit die Leistungsfa-

higkeit überprüft werden, um „bremsende“ Komponenten zu lokalisieren. Ein dafür geeignetes Programm ist PC Config. Es wird als Shareware vertrieben und befindet sich auch auf der beiliegenden Buch-CD. Näheres zur Installation finden Sie in Anhang E.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale von PC Config sind nachfolgend aufgeführt:

- ☐ Unterscheidet ISA, EISA, MCA, VLB und PCI Mainboards
- ☐ Eingebauter CD-ROM Benchmark
- ☐ Erkennt C&T, OPTI, ELITE, SIS, ETEQ, UMC, Symphony, Forex Chipsätze
- ☐ Erkennt 386 & 486 Prozessor-Cache und dessen Größe (8-256 KByte)
- ☐ Unterscheidet DX und SX CPUs, erkennt RapidCAD, Cyrix486 & Pentium
- ☐ Erkennt Hersteller und Chipsatz der VGA-Karte und ggf. die BIOS-Version
- ☐ Identifiziert die einzelnen Steckkarten in Microchannel Rechnern
- ☐ Erkennt eine Reihe von Festplatten-Cache-Programmen
- ☐ Zeigt HI-DOS-Speicher unter DOS5, 386MAX, QEMM386 und MOVE'EM an

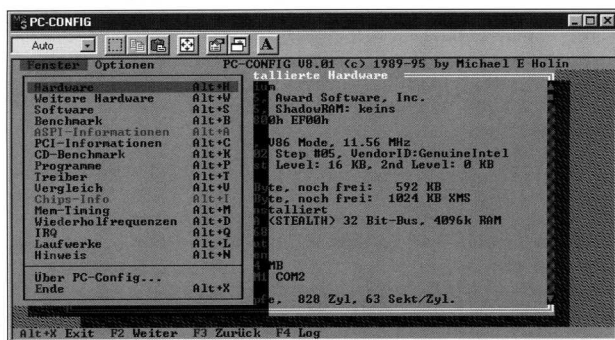


Abb. 23.3: PC Config

- ☐ Ermittelt verschieden schnelle Speicherbereiche im ersten Megabyte und im Extended Memory
- ☐ Testet auf Hardware-Shadow-RAM von MAIN-BIOS und VGA-BIOS
- ☐ Zeigt physikalische Parameter von ESDI-Festplatten an
- ☐ Erkennt SCSI Festplattencontroller und deren Hersteller
- ☐ Bestimmt Festplatten-Rotationsgeschwindigkeit
- ☐ Zeigt Name, Cachegröße, Controllerversion von AT-Bus-Platten an
- ☐ Ermittelt Bildschirmwiederholfrequenz auf VGA-Karten

Diese Funktionen wird jeder zu schätzen wissen, der sich ein wenig mit der Überprüfung und Optimierung eines PCs beschäftigen möchte. Zu beachten ist, daß einige der oben aufgeführten Funktionen nur in der registrierten Vollversion vorhanden sind. Wie Sie an die Vollversion kommen, erfahren Sie im Anhang E.

QEMM

Der Speicherbereich unterhalb der 640 KByte-Grenze ist schnell mit diversen Treibern zugesetzt. CD-ROM-Laufwerke, SCSI-Controller, Netzwerkunterstützung, Cache, Maus, ISDN-Karten und andere feine Sachen fordern ihren Tribut.

Selbst wenn in Ihrem PC 16 MByte Arbeitsspeicher installiert sein sollten - den Speicherbereich bis 640 KByte sollten Sie nicht vernachlässigen. Ein zu geringer freier Basisspeicher führt unter Windows zu Abstürzen und verhindert unter DOS den Start vieler Programme.

Einen Ausweg aus diesem Engpaß bietet zunächst das Programm MEMMAKER, das bei neueren DOS-Versionen mitgeliefert wird. Es kann zumindest einen Teil der Treiber in höhere Speicherbereiche verlagern und damit mehr kostbaren Basisspeicher zur Verfügung stellen. Doch bei vielen Pentium-Rechnern mit PCI-Bus kommt MemMaker schnell an die Grenzen.

Das Programm QEMM der Firma Quarterdeck schafft selbst in hartnäckigen Fällen erstaunliches. Trotz Treiberflut werden auch bei Pentium-rechnern oft über 600 KByte Basisspeicher freigehalten. Ab der Version 8 ist auch eine Unterstützung von Windows 95 enthalten. Durch

Speicherkomprimierung können unter Windows 95 in vielen Fällen deutlich mehr Systemressourcen zur Verfügung stehen.

Partition Magic

Je größer die Kapazität einer Festplatte, desto mehr sollten Sie sich Gedanken über eine Partitionierung machen. Vor allem, weil mit der Größe einer Festplatte auch die *Cluster*-Größe wächst. Wer mit diesen Begriffen bereits vertraut ist, kann die nächsten beiden Absätze überspringen.

Normalerweise wird eine Festplatte „in einem Stück“ formatiert und erhält somit nur einen Laufwerksbuchstaben. Vor allem bei größeren Festplatten kann es jedoch von Vorteil sein, die Festplatte in mehrere Teile (Partitionen) zu unterteilen. Dabei erhält jede Partition einen eigenen Laufwerksbuchstaben und verhält sich nach außen hin wie ein eigenes Laufwerk. Beispielsweise kann dann jede Partition getrennt formatiert werden oder mit je einem eigenen Betriebssystem versehen werden.

Je größer die Kapazität einer Festplatte, desto größer sind auch die sogenannten Cluster. Zunächst werden Festplatten in Spuren und Sektoren unterteilt. Um die Verwaltung etwas zu vereinfachen, werden mehrere Sektoren in Zuordnungseinheiten, auch Cluster genannt, zusammengefaßt. Da ein Cluster niemals mehrere Dateien aufnehmen kann, nehmen kleine Dateien mehr Platz in Anspruch, als eigentlich nötig. Dazu ein Beispiel: Beträgt die Cluster-Größe 2 KByte, belegt eine Datei, die eigentlich nur 200 Bytes groß ist, ebenfalls 2 KByte. Durch die Aufteilung einer Festplatte in kleinere Partitionen wird auch die Cluster-Größe kleiner. Dadurch steht in den meisten Fällen effektiv mehr Speicherplatz zur Verfügung.

Wer mit dem Gedanken spielt, seine vorhandene Festplatte neu oder in anderer Weise zu partitionieren, wird häufig durch den enormen Aufwand abgeschreckt. Im Normalfall sind folgende Schritte nötig:

1. Sicherung aller Daten, die sich auf der Festplatte befinden. Je nach Menge und Sicherungsmedium kann dies mehrere Stunden dauern.
2. Löschen der vorhandenen Partitionen, z.B. mittels FDISK. Dabei gehen alle Daten verloren.

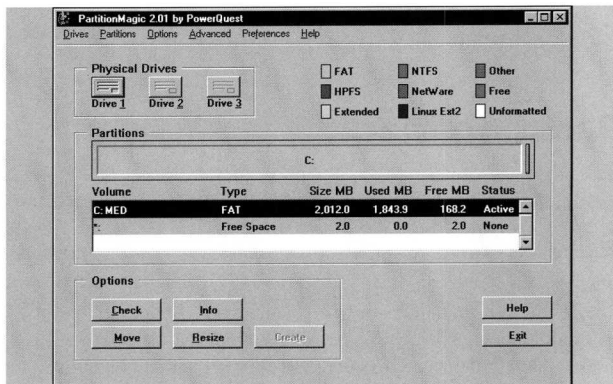


Abb. 23.4: Partition Magic

- Erstellen neuer Partitionen, z.B. mittels FDISK. Die Bedienung ist recht umständlich.
- Formatieren aller Partitionen. Dies ist auch dann nötig, wenn die Festplatte bereits formatiert war.
- Neuinstallation des Betriebssystems. Dieser Schritt ist fast immer erforderlich, da bei der Datensicherung die Bootsektoren nicht berücksichtigt werden können.
- Zurückspielen der Datensicherung. Dieser Vorgang nimmt in der Regel etwa so viel Zeit in Anspruch wie Schritt 1.

Genau in diese Kerbe schlägt Partition Magic. Mit diesem Programm können Festplatten innerhalb von Minuten mittels weniger Mausklicks umorganisiert werden. Bei der Veränderung von Partitionen werden auch die Cluster-Größen angepaßt. Das erstaunlich dabei ist, daß sämtliche Eingriffe von Partition Magic ohne Datenverlust durchgeführt werden!

Da ein gewisses Restrisiko nie ausgeschlossen werden kann, empfehlen wir jedoch zumindest eine Sicherung der wichtigsten Daten. Wenn z.B. während der Änderung einer Partition der Strom ausfällt, kann das unvorhersehbare Folgen haben.

Im Gegensatz zu Programmen wie FDISK kann Partition Magic Partitionen aller gängigen Betriebssysteme verwalten:

- ☐ FAT (z.B. MS-DOS)
- ☐ HPFS (OS/2)
- ☐ NTFS (Windows NT)
- ☐ Windows 95
- ☐ Netware
- ☐ Linux

Defrag

Je größer eine zu speichernde Datei und je voller die Festplatte, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Datei in mehreren Teilen an verschiedenen Stellen der Festplatte gespeichert wird. In diesem Zusammenhang wird auch von Fragmentierung gesprochen.

Bei stark fragmentierten Festplatten kommt es zu einem Performance-Verlust, da die Festplatte Dateien von verschiedenen Bereichen „zusammensuchen“ muß.

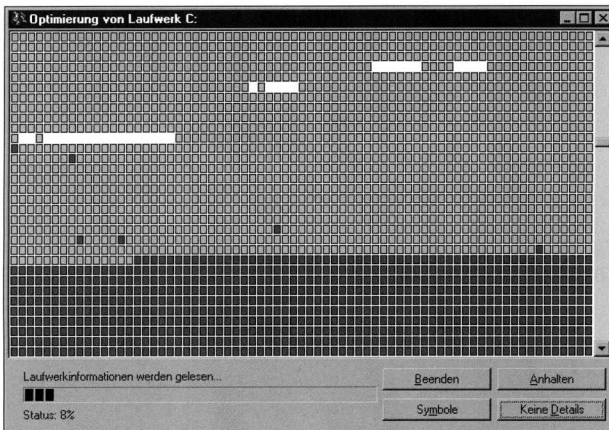


Abb. 23.5: Defragmentierung unter Windows 95

Um Dateien physikalisch zusammenzufassen, sollten Sie daher von Zeit zu Zeit ein Programm zur Defragmentierung starten. Zum Lieferumfang von MS-DOS gehört DEFRAG, bei Windows 95 finden Sie unter Start/PROGRAMME/ZUBEHÖR/SYSTEMPROGRAMME den Eintrag DEFRAGMEN-TIERUNG.

Bevor Sie ein Programm wie DEFRAG starten, sollten Sie drei Dinge beachten:

- ☐ Vor dem Start sollte die betreffende Festplatte auf Fehler untersucht werden, z.B. mit dem im weiteren Verlauf dieses Kapitels beschriebenen SCANDISK.
- ☐ Da während des Betriebs eines Defragmentierprogramms die FAT (Dateizuordnungstabelle) neu geschrieben bzw. verändert wird, kann es unter seltenen Umständen (z.B. Stromausfall) zu Datenverlust kommen. Um ein Risiko zu vermeiden, ist eine Datensicherung empfehlenswert.
- ☐ Falls das betreffende Laufwerk stark fragmentiert ist, kann der Vorgang schlimmstenfalls mehrere Stunden dauern.

Während der Defragmentierung können Sie bei den meisten Programmen Details beobachten. Auf dem Bildschirm ist dann ein Fenster mit den Zuordnungseinheiten des gewählten Laufwerks zu sehen. Die verschiedenen Zuordnungseinheiten (Cluster) sind durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet. Jedes Cluster besitzt einen Status, mögliche Werte sind:

- ☐ BELEGT
- ☐ FREI
- ☐ FEST (kann nicht verschoben werden)
- ☐ DEFECT
- ☐ SCHREIBEN (wird gerade neu geschrieben)
- ☐ LESEN (wird gerade gelesen)

Je nach Software und Größe des Laufwerks werden bei der Anzeige mehrere Cluster zusammengefaßt.

Scandisk

Das bei MS-DOS und Windows verwendete Dateisystem FAT hat den Nachteil, daß verschiedene Arten von Fehlern entstehen können, ohne zunächst entdeckt zu werden. Als Folge davon kann es zu unerklärlichen Abstürzen und schlimmstenfalls zu Datenverlust kommen. Zur Vorbeugung sollten Sie Ihre Festplatten regelmäßig mit einem Programm wie SCANDISK überprüfen.

SCANDISK gehört zum Lieferumfang neuerer MS-DOS-Versionen. Unter Windows 95 finden Sie SCANDISK unter Start/PROGRAMME/ZUBEHÖR/SYSTEMPROGRAMME.

Folgende Fehler können aufgespürt werden:

- ☐ Bereiche des Laufwerks sind als belegt markiert, obwohl sie keiner Datei zugeordnet sind (verlorene Einheiten).
- ☐ Bestimmte Bereiche eines Laufwerks sind mehreren Dateien gleichzeitig zugeordnet (querverbunden - cross linked).
- ☐ Die FAT (Dateizuordnungstabelle) ist defekt.
- ☐ Teile der Verzeichnisstruktur sind nicht lesbar.
- ☐ Bestimmte Verzeichnisse sind nicht lesbar.
- ☐ Die Oberfläche des Datenträgers weist physikalische Defekte auf.

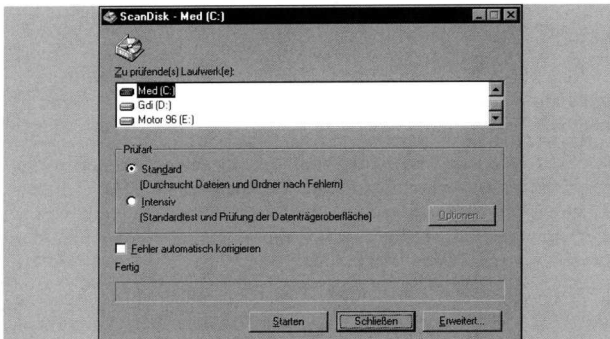


Abb. 23.6: Scandisk von Windows 95

Sollte es durch einen Fehler bereits zu Datenverlust gekommen sein, kann SCANDISK diesen in der Regel nicht rückgängig machen. Weitere Schäden können jedoch vermieden werden.

Physikalische Fehler auf der Datenträgeroberfläche sind kein Grund zur Besorgnis, solange nicht ständig neue Fehler entstehen. Wenn diese Stellen als defekt markiert sind, werden hier keine Daten gespeichert. Damit SCANDISK physikalische Fehler auf der Oberfläche findet, muß die Option INTENSIV gewählt werden.

Werden von SCANDISK verlorene Zuordnungseinheiten gefunden, haben Sie die Möglichkeit, diese in Form von Dateien zu speichern. Handelt es sich hierbei um eine verschollene Textdatei, können Sie eventuell noch Teile mittels ASCII-Editor retten. Eine genaue Reproduktion der ursprünglichen Datei ist meistens nicht möglich.

PKZIP, ARJ & Co.

Programme wie PKZIP komprimieren ein oder mehrere Dateien in eine neue Datei mit einer neuen Dateieindung, bei PKZIP ist es .ZIP. Die enthaltenen Informationen einer komprimierten Datei können erst dann wieder genutzt werden, wenn die Datei entkomprimiert wird.

Der Hauptgrund für den Einsatz von Komprimierern ist die Einsparung von wertvollem Speicherplatz auf einem Datenträger. So kann z.B. bei Festplatten die Komprimierung von selten benutzen Dateien oder Programmen den Kauf einer größeren Festplatte hinauszögern. Sollen Daten auf Diskette weitergegeben werden, können Komprimierer z.B. den Umfang von 3 Disketten auf eine Diskette reduzieren. Besonders bei Disketten macht sich der Geschwindigkeitsvorteil beim Kopieren bemerkbar.

Der Grad der Komprimierung hängt sehr stark von der Art der zu komprimierenden Dateien ab. Textdateien können bis auf 10 % oder weniger ihrer Ursprungsgröße komprimiert werden. Allerdings gibt es auch Dateien, die kaum oder gar nicht komprimiert werden können, dazu zählen z.B. Video (AVI)-Dateien.

Spätestens, wenn Sie eine komprimierte Datei auf einer Diskette erhalten, sollten Sie sich mit den wichtigsten Parametern der Komprimierprogramme beschäftigen. Zudem können auch Buch-CDs komprimier-

te Dateien enthalten. Wenn Sie ein Programm wie Windows Commander benutzen, brauchen Sie sich um die einzelnen Befehle zur Entkomprimierung in der Regel nicht zu kümmern. Hiermit lassen sich einzelne oder alle Dateien eines Archivs einsehen oder kopieren, als seien es unkomprimierte Dateien.

Im folgenden sind die wichtigsten Befehle der DOS-Packer PKZIP und ARJ aufgeführt. Daneben gibt es Clones, deren Befehlsschreibweise denen von ARJ ähnelt.

PKZIP

PKZIP ist einer der bekanntesten Packer und verwendet bei komprimierten Dateien die Dateiendung .ZIP. Zum Entkomprimieren wird jedoch ein weiteres Programm namens PKUNZIP benötigt. Die Syntax zum Entkomprimieren lautet:

```
PKUNZIP [Optionen] Archivname
```

In vielen Fällen reicht die Angabe des Dateinamens. Weitere Optionen werden z.B. erforderlich, wenn Unterverzeichnisse entpackt werden sollen. Die wichtigsten Optionen sehen Sie in folgender Tabelle:

Option	Bedeutung
-d	Mit Unterverzeichnissen entpacken
-n	Nur neuere Dateien entpacken
-s[Passwort]	Entpacken einer mit Paßwort versehenen Datei
-t	Testen des Archivs auf CRC-Fehler
-\$	Laufwerksbezeichnung mit entpacken

Tab. 23.2: Optionen bei PKUNZIP

Beim Entpacken defekter Archive wird der Vorgang abgebrochen. Für die Reparatur defekter Archive existiert das Programm PKZIPFIX. Fehlerhafte, mit PKZIPFIX behandelte Archive enthalten zwar immer noch fehlerhafte Stellen, jedoch werden diese beim Entpacken übergangen.

ARJ

ARJ bietet neben den Standardfunktionen auch die Möglichkeit, Backups zu erzeugen, deren Umfang sich über mehrere Disketten erstreckt. Die Syntax für ARJ lautet:

ARJ <Befehl> [Optionen] Archivname

Die wichtigsten Befehle lauten:

Befehl	Bedeutung
e	Dateien entpacken
x	Dateien inkl. Unterverzeichnisse entpacken
l	Inhalt des Archivs auflisten
t	Archiv auf CRC-Error überprüfen
m	Einzelne Dateien dem Archiv hinzufügen
a	Neue Dateien in Archiv komprimieren

Tab. 23.3: Befehle bei ARJ

Je nach gewünschter Funktion sind weitere Optionen anzugeben; die wichtigsten sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Option	Bedeutung
-g[Passwort]	Packen bzw. entpacken mit Passwort
-r	Unterverzeichnisse berücksichtigen
-v	Multi-Volume aktivieren (z.B. für Backups)
-jt	Packen mit anschließendem Verify
-y	Automatisches Bestätigen aller Abfragen

Tab. 23.4: Optionen bei ARJ

Ein Nachteil von ARJ ist, daß die Entkomprimierung durch einen CRC-Error sofort abgebrochen wird. Dies ist vor allem bei größeren Backups ärgerlich.

Anhang

❑ Anhang A: Glossar	481
❑ Anhang B : Festplattendaten	535
❑ Anhang C: Adressen und Interrupts	555
Adressen	555
Interrupts	557
❑ Anhang D: Herstellerverzeichnis	559
❑ Anhang E: Internet-Adressen	589
Motherboard	589
Prozessor	590
Speicherbausteine	591
Grafik- und Videokarten	592
Soundkarten	593
Festplatten	694
Laufwerke, Streamer	695
Eingabegeräte	696
Monitore	697
Drucker	698
Modem & ISDN	699
Netzwerke	600
Notebook	601
Diverse	602
❑ Anhang F: Die CD-ROM zum Buch	603
Treiber	603
Infos	603
AMIssetup	604
PC-Config	605
Die Windows-Hilfedatei	606
cFos	607

Anhang A: Glossar

1TR6

1. Technische Richtlinie 6. Fassung der Telekom - Deutsches ISDN-D-Kanal-Protokoll, das Zug um Zug durch das EDSS1 (Euro-ISDN) abgelöst wird

3DO

3-Dimensional Optics - Speichermedium für Spiel und Unterhaltung

3PTY

3 Party Service, Dreierkonferenz, Dienstmerkmal der Telekom, verfügbar im ISDN und im T-Net

a/b

Schnittstelle für analoge Endgeräte, z. B. Modem oder Telefon. Häufig besitzen ISDN-Adapter eine a/b-Schnittstelle.

Abtastrate

Gibt an, wie oft ein analoges Signal pro Sekunde abgetastet wird, um anschließend in ein digitales Signal umgewandelt zu werden. Eine typische Abtastrate bei Soundkarten ist 44 kHz, hierbei wird das analoge Signal 44000 mal pro Sekunde abgetastet.

Abtasttiefe

Die Abtasttiefe bezieht sich auf das Digitalisieren analoger Signale. Sie gibt die Anzahl der für die Codierung zur Verfügung stehenden Werte an. Sie wird in Bit angegeben.

Accelerator-Grafikkarte

Grafik-Beschleunigerkarte, die für den Betrieb unter grafischen Benutzeroberflächen wie z. B. MS Windows und IBM OS/2 optimiert ist

Account

Bezeichnung für die Zugangsberechtigung zu einem bestimmten System. Der Nachweis der Zugangsberechtigung erfolgt durch eine Benutzerkennung (Login) und ein Passwort.

ACSE

Association Control Service Element - Assoziations-Steuerungs-Dienstelement des OSI-Referenzmodells

ADC

Analog Digital Konverter - Analoge Eingangssignale werden hiermit digitalisiert. Wenn es sich um das Digitalisieren von Audio-Daten handelt, spricht man dagegen vom sogenannten Samplen.

Admin

Netz-Vorsteher, der mit der Verwaltung und Pflege des Netzwerkes betraut ist. Neuerdings auch wieder der Name zum Einloggen z. B. unter Windows NT (Administrator).

ADPCM

Adaptive Delta Pulse Code Modulation - Verfahren zur Komprimierung von Audiodaten. Mit einem solchen Verfahren lassen sich bis zu 19 Stunden Audio-Daten auf einer CD unterbringen.

Adresse

Ein bestimmter Platz im Speicher. Durch eine klare Durchnumerierung erhält jede Speicherzelle eine eindeutige Adresse.

Adreßbus

Mehrere Leitungen, mit deren Hilfe ein Mikroprozessor den Arbeitsspeicher adressiert

ADT

Asynchronous Data Transfer - Datenübertragungsverfahren am SCSI-Bus. Transferraten von 2 MBytes/sec sind üblich.

Aktivboxen

Lautsprecherboxen mit eingebautem Verstärker. Sie finden z.B. Verwendung bei Soundkarten mit sehr schwachen Verstärkern.

Akustikkoppler

Modem, bei dem die Verbindung zum Telefonnetz akustisch hergestellt wird. Üblicherweise wird der Telefonhörer auf zwei Gummimuffen gesteckt, von denen eine ein Mikrofon und die andere einen Lautsprecher enthält.

Alphanumerische Zeichen

Die Gesamtmenge der numerischen und alphabetischen Zeichen

AMS

Automatischer Mehrfach-Schalter

Analogschleifentest

Testverfahren zur Überprüfung bestimmter Modemfunktionen

Animation

Eine Folge von Bildsequenzen, oft gemischt mit Musik oder Geräuschen

Anschlußkennung

Eine persönliche Kennnummer, die BTX-Teilnehmer zur eindeutigen Identifizierung erhalten

ANSI

American National Standardization Institute - Einrichtung zur Normierung ähnlich der deutschen DIN-ISO. Durch die Verwendung einer 8-Bit-Struktur sind 256 verschiedene Zeichen darstellbar.

Answer-Mode

Das Modem ist in Wartestellung und hebt bei eingehendem Anruf ab.

AOCD

Advice Of Charge During Call - Übermittlung der Tarifeinheiten während und am Ende der Verbindung

AOCE

Advice Of Charge at End of Call - Übermittlung der Tarifeinheiten am Ende der Verbindung

AP

AufPutz

API

Schnittstelle zwischen Programm und Betriebssystem. Stellt also die Funktionen des Betriebssystems für das jeweilige Anwendungsprogramm zur Verfügung.

AppleTalk

Ein einfaches Protokoll, das die Vernetzung mehrerer Apple-Macintosh-Computer ermöglicht

Archie

Internet-Dienst, mit dem bequem Dateien auf FTP-Servern gefunden werden können. Ein Archie-Server enthält eine Datenbank, in der sämtliche Dateien der FTP-Server gespeichert sind. Anhand des Dateinamens oder auch nur eines Teils davon, kann man dann herausfinden, auf welchen FTP-Servern diese Datei zu finden ist.

ARQ

Automatic Retransmission reQuest - Automatische Anforderung der erneuten Datenübertragung. Wird bei Fehlerprotokollen verwendet, um fehlerhafte Datenpakete erneut zu übertragen.

AS

AnschlußStecker

ASCII

American Standard Code for Information Interchange - Codierungsverfahren für die Darstellung von Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern, Sonder- und Steuerzeichen, bei denen jedes Zeichen aus 7 Bit besteht, wonach maximal 128 Zeichen darstellbar sind.

AsI

Anschlußleitung

ASPI

Advanced SCSI Programming Interface - Software-Schnittstelle zwischen einem Host-Adapter und den SCSI-Gerätetreibern. Typische ASPI-Module sind z. B. ASPIDISK und ASPICD.

Asynchron

Bezeichnet im DFÜ-Bereich ein Datenübertragungsverfahren, bei dem Datenbits mit Start-, Stop- und Paritätsbits erweitert werden. Anhand der zusätzlichen Bits kann die jeweilige Gegenstelle Anfang, Ende und Korrektheit der übertragenen Datenbits erkennen.

AT

Abkürzung für Advanced Technology. IBM verwendet diese Bezeichnung für PCs mit 80286 Prozessor.

AT-Bus

16-Bit-Bus des AT-Rechners. Siehe auch IDE.

AT-Kommando

Befehlsstandard zur Ansteuerung von Modems. Jedes Kommando beginnt mit dem Präfix AT (Kurzform von „ATtention“ - Achtung).

AVI

Audio Video Interleave - Dateiformat für Videosequenzen

AWS I (AUL)

Kürzel für AnrufUmLeitung (auch kurz „Rufumleitung“, RUL genannt), postalisch AWS I, also AnrufWeiterSchaltung I. Ein Anruf bei einer ISDN-Endstelle wird automatisch an einen anderen Anschluß weitergeleitet - der auch analog sein kann - und zwar von der digitalen Vermittlungsstelle des Zielortsnetzes (DiV-O), sofort, nachdem über den D-Kanal die AWS I eingeschaltet wurde.

AWS II (AWS II)

Kürzel für AnrufWeiterSchaltung II, postalisch AWS II genannt. Der Anruf an einem ISDN-Anschluß wird automatisch an einen anderen Anschluß weitergeleitet. Hier wird der Ruf von der Ziel-DiV-O zunächst an den Zielanschluß durchgestellt und dann nach 20 Sekunden von der Ziel-DiV-O weitergeleitet. Die AWS II wird nicht ausgeführt, wenn einer der B-Kanäle belegt ist, sondern bleibt auf dem ursprünglichen Telefonanschluß.

B-Kanal

Basiskanal einer ISDN-Verbindung. Dient zur Daten- bzw. Sprachübertragung. Ein ISDN-Hauptanschluß hat zwei, ein Multiplexanschluß 30 B-Kanäle.

BA

Basis-Anschluß

Bank

Logische Gruppe von Speicherbausteinen

Base Resolution

Standard-Format der Photo-CD mit einer Auflösung von 768 x 512

Baudrate

Anzahl der physikalisch übertragenen Daten. Ein Modem mit 14.400 Bit/s arbeitet mit einer Baudrate von lediglich 2.400. Das analoge Telefonnetz läßt Baudraten von maximal 3.000 zu. Dieser theoretische Wert ist in der Praxis kaum zu erreichen.

BBS

Bulletin Board System - Mailbox. Elektronischer Briefkasten, in dem Benutzer via Telefonleitung und Modem (oder ISDN-Adaptern) Nachrichten austauschen und Dateien uploaden (hinterlegen) und downloaden (abholen) können.

Bell

AT&T-Standard für Datenkommunikation

Betriebssystem

Verschiedene Systemprogramme und -dateien, die den Betrieb eines Computers gewährleisten

BIOS

Basic Input/Output System; wird bei einigen Betriebssystemen zur Anpassung der Software an die Hardware benötigt

Bit

Kleinste Informationseinheit. Ein Bit kann den Zustand 0 (aus) oder 1 (ein) haben. Größere Informationseinheiten werden durch die Zusammenfassung mehrerer Bits verwirklicht.

BKZ

BereichsKennZahl; wird bei Datex-J/Btx benötigt, um in einen anderen Regionalbereich zu wechseln.

Blue Book

CD-ROM-Spezifikation, die eine Speicherkapazität von mehr als 6 GByte erlaubt

Booten

Das Laden des Betriebssystems beim Einschalten eines Computers

Bootsektor

Der Bootsektor eines Speichermediums enthält physikalische Daten über den Datenträger.

bpi

bits per inch - Speicherdichte bei magnetischen Medien

bpp

bits per pixel - Farbtiefe bei Grafikdarstellungen

bps

bit per second. Diese Einheit wird häufig im Zusammenhang mit Datenübertragungen gebraucht.

Bridge-Disk

CD, die sowohl von einem normalen CD-ROM-Laufwerk als auch von einem CD-I-Player gelesen werden kann. Beispiel: Photo-CD

BTB

Branch Target Buffer - Kleiner Prozessorspeicher des Pentiums

Btx

Bildschirmtext - Dienst der deutschen Telekom, der heute unter dem Namen T-Online vermarktet wird

Buffer

Zwischenspeicher, in dem Daten kurzzeitig zwischengespeichert werden

Bus

Datenübertragungskanal auf dem Motherboard. Es existieren unterschiedliche Bus-Typen, wie ISA, EISA, VL und PCI, die teilweise untereinander nicht kompatibel sind.

Bus mastering

Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungsmethode, bei der die Prozessoren der Adapterkarten direkt mit dem Arbeitsspeicher des Motherboards Daten austauschen können, ohne den Prozessor passieren und damit belasten zu müssen.

Byte

Informationseinheit, bestehend aus 8 Bit

BZT

Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation - Quält sich auch heute noch mit Fragen herum, die längst weltweit von allen Netzbetreibern geklärt wurden

Cache

Schneller Zwischenspeicher, der im Zusammenhang mit Prozessoren oder Laufwerken zur Leistungssteigerung benutzt wird

Caddy

Eine Kassette, in der eine CD-ROM eingelegt wird. Caddys sind für einige CD-ROM-Laufwerke erforderlich.

CAPI

Common ISDN Application Programming Interface - Eine Schnittstelle zwischen der ISDN-Hardware und -Software. Sorgt für eine einheitliche Kommunikation bei Hard- und Software verschiedener Hersteller.

Card Service

Interface, das die Betriebsmittelsteuerung zwischen PC-Card und Hauptrechner übernimmt

Carrier

Analoges Grundsignal, dem für Datenübertragung Nutzsignale hinzugefügt (moduliert) werden

CASE

Common Application Service Element - Im OSI-Referenzmodell ein allgemeines Anwendungsdienstelement

CAV

Constant Angular Velocity. Bei Festplatten verwendetes Aufzeichnungsverfahren, bei dem das Medium mit einer konstanten Geschwindigkeit beschrieben und gelesen wird. Gegensatz dazu: CLV

CCBS

Completion of Calls to Busy Subscribers - automatischer Rückruf bei Besetztzeichen

CCIT

Comité Consultatif International Téléphonique - Internationaler Ausschuß im Bereich der Telegrafie. Seit 1956 Teil des CCITT.

CCITT

Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique - Ein Gremium für internationale Normen im Bereich der Telekommunikation

CCRSE

Commitment Concurrency and Recovery Service Element - OSI-Referenzmodell-Dienstelement zur Realisierung von Anforderungen und Zusicherungen über mehrere Assoziationen

CCT

Computerized Communications Terminal - Computergesteuertes Kommunikationsendgerät. „CCT-FAX“ steht in der Kopfzeile von z. B. mit Faxkarten verschickten Faxen. Diese Anschlüsse sind eigentlich normale Telefonanschlüsse, werden aber dennoch in öffentlichen Faxverzeichnissen geführt. Voraussetzung ist die Einhaltung der CCITT-Spezifikationen und eine 24-Stunden-Bereitschaft.

CD-DA

Compact Disc Digital Audio - Standard für digitale Audio-CDs. Auf einer CD-DA stehen maximal 74 Minuten für Audio-Signale zur Verfügung.

CD-I

Compact Disc Interactive - CD-ROM-Standard, unabhängig vom PC. Wird hauptsächlich im Unterhaltungsbereich eingesetzt. Die visuelle Ausgabe ist z.B. an ein Fernsehgerät möglich. CD-I ist nicht kompatibel mit herkömmlicher CD-ROM-Technik.

CD-R

CD Recordable - Beschreibbare CD. Diese Cds sind in sog. „CD-Brennern“ einmal beschreibbar und dann wie normale CD-ROMs einsetzbar.

CD-ROM

Compact Disk Read Only Memory - Optisches Speichermedium

CD-ROM/XA

Erweiterung des CD-ROM-Standards (XA = eXtended Architecture). Die Erweiterungen liegen hauptsächlich im Bereich der Audiodatenkomprimierung (ADPCM) sowie der Möglichkeit, Audio- und Computerdaten quasi parallel auszugeben.

CDTV

Commodore Dynamic Total Vision. Commodore-eigene Laufwerksart.

Centronics

Weitverbreiteter Quasi-Standard des amerikanischen Herstellers Centronics der parallelen Schnittstelle eines Computers.

CEPT

Commission Européenne Postale et Téléphonique. Europäisches Gremium, das unter anderem Normen für Datenkommunikation (z. B. BTX) festlegt.

CFB

Call Forwarding Busy - Anrufweberschaltung bei "Besetzt".

CFNR

Call Forwarding No Reply - Anrufweberschaltung bei Nichtmelden.

CFU

Call Forwarding Unconditional - Anrufweberschaltung ständig

Channel Bits

Bezeichnung für die Information auf einer CD

CHAP

CHallenge Authentication Protocol - Authentifizierungsverfahren beim Internet-Zugang über PPP. Das Paßwort wird verschlüsselt über das Netz gesendet.

CIS

Card Information Structure, interne Informationsstruktur von PC-Cards

CISC

Complex Instruction Set Computer - Befehlssatz einer Prozessorarchitektur

Class 2

Übertragungsstandard für den Faxdienst. Hiermit werden Übertragungsraten von 14.400 Bit/s erreicht.

Client

Arbeitsplatzrechner, der die Dienste einer Servers (aber auch anderer Clients) nutzen kann, Workstation.

CLIP

Calling Line Identification Presentation - Übermittlung der Rufnummer des Anrufers an den Angerufenen

CLIR

Calling Line Identification Restriction - Unterdrückung der Übermittlung der Rufnummer des Anrufers an den Angerufenen

Cluster

Speicherblöcke, bei denen jeweils eine bestimmte Zahl von Bytes zusammengefaßt sind

CLV

Constant Linear Velocity. Bei CD-ROM-Laufwerken verwendetes Aufzeichnungsverfahren. Die Scheibe wird mit veränderlicher Geschwindigkeit gedreht. Wenn sich die Leseköpfe im äußeren Bereich der Scheibe betätigen, dreht die Scheibe langsamer, entsprechend schneller, wenn die Köpfe sich zum Innern der CD bewegen.

CMOS

Complementary Metal Oxid Semiconductor - CMOS-Bausteine (z.B. Speicher), benötigen sehr wenig Strom, sind aber relativ langsam

COLP

Connected Line Identification Presentation, Übermittlung der Rufnummer des Angerufenen an den Anrufer.

COLR

Connected Line Identification Restriction - Unterdrückung der Übermittlung der Rufnummer des Angerufenen an den Anrufer

COM

Bezeichnung für serielle Schnittstellen an Computern; wird noch um eine Kennziffer erweitert, typisch sind COM1 bis COM4

CONF

CONFerence call - Konferenz mit bis zu 10 Teilnehmern

CONNECT

Modemmeldung über einen erfolgreichen Verbindungsaufbau zu einem anderen Modem

Content Provider

Serviceprovider, der im Netz eines anderen Betreibers Dienste (i. d. R. in Form von Angebotsseiten und Dateipools) dem eigenen Kundenkreis zur Verfügung stellt

Controller

Adapter zur Steuerung von Systemkomponenten

Coprozessor, numerisch

Prozessor zur Entlastung des Hauptprozessors, der ausschließlich für die schnelle Abarbeitung komplexer, mathematischer Anweisungen konzipiert ist

cpi

characters per inch - Zeichen pro Zoll. Maßeinheit zur Angabe der Zeichendichte bei Druckern. Je höher dieser Wert ist, um so dichter stehen die Zeichen.

cps

characters per second - Datenübertragungsgeschwindigkeit

CPU

Central Processing Unit - Zentraleinheit. Komplexe elektronische Schaltung zur Befehlsverarbeitung und -ausführung.

CRC

Cyclical Redundancy Check - Prüfsummen, die Fehlerprotokolle zur Erkennung von Übertragungsfehlern verwenden

CTS

Clear To Send - Empfangsbereit. Steuerleitung der seriellen Schnittstelle (RS-232C).

CUG

Closed User Group - geschlossene Benutzergruppe

Cursor

Schreibmarke - Kennzeichnet die aktuelle Eingabeposition durch einen meist blinkenden Strich

CW

Call Waiting - Anklopfen

D-Kanal

Steuerkanal bei einer ISDN-Verbindung

DAC

Digital Analog Konverter

Datenbits

Bits, die die eigentlichen Daten enthalten

Datenkompression

Verfahren zur Verkleinerung der zu übertragenden Datenmenge. Nach einem bestimmten Schema werden redundante Informationen entfernt und nach erfolgter Übertragung wieder hinzugefügt. Dient der Beschleunigung von Datenübertragungen.

Datenübertragungsgeschwindigkeit

Anzahl der übertragenen Bits pro Sekunde. Gängige Übertragungsgeschwindigkeiten sind 14.400 und 28.800 bps. Diese Einheit ist nicht mit der Einheit Baud zu verwechseln.

Datenübertragungsrate

Die Datenübertragungsrate bei CD-ROM-Laufwerken liegt heute bei ca. 600 KByte pro Sekunde, bei Festplatten bei mehreren MByte pro Sekunde.

Datex-J

Datex-Jedermann - ein Datennetz der deutschen Telekom

DBT-03

Altertümliche Anschlußbox der Telekom für den Btx/Datex-J-Dienst. Zum Anschluß an einen PC wird noch ein Pegelwandler benötigt. Damit sind Übertragungsraten von immerhin 1.200 Bit/sec möglich.

DCD

Data Carrier Detected - Datenträger erkannt. Eine von mehreren Steuerleitungen der seriellen Schnittstelle (RS-232C).

DCE

Data Communication Equipment - Einrichtung zur Datenübertragung, z. B. Modem.

DCI

Direct Calling In, Durchwahl (Duwa).

DDC

Display Data Channel. Zweistufiges (uni- und bidirektionales) Übertragungsverfahren zwischen Monitor und Grafikkarte nach VESA. Im Sinne des einfachen Informationsaustauschs wichtige Voraussetzung für plug and play.

Decoder

Gerät zur Entschlüsselung codierter Daten. Die Entschlüsselung kann auch durch Software vorgenommen werden, z. B. Btx-Decoder.

Degauss

Entmagnetisierung. An manchen Monitoren vorhandene zusätzliche Taste, mit der nach langer Betriebszeit und zunehmender Unschärfe der Monitor entmagnetisiert wird. Dies geschieht i. d. R. Regel auch beim Einschalten eines Monitors.

Device driver

siehe Treiber

DFÜ

DatenFernÜbertragung

Digital

Daten, die aus Bits bestehen. Einzelne Bits können nur zwei Zustände haben, entweder 0 (aus) oder 1 (ein).

DIP

Dual Inline Package. Eine Gehäuseform, die z.B. bei Speicherbausteinen verwendet wird. Kennzeichnend sind zwei seitlich angebrachte Kontaktleisten, die die Verbindung zur Platine herstellen.

DIL-Schalter

Dual InLine. Winzige Schalter, die zur Einstellung bestimmter Parameter an Geräten (z. B. Modems) dienen.

DiV-O

Kürzel für **Digitale** Vermittlungsstelle für Ortsnetze

DMA

Direct Memory Access - direkter Speicherzugriff. Ermöglicht eine sehr schnelle Datenübertragung zwischen Hauptspeicher und E/A-Geräten durch Umgehung der herkömmlichen Übertragungswege des Prozessors.

DOS

Disk Operating System. Software, die eine mehr oder weniger komfortable Verbindung zwischen Anwender und Plattenlaufwerk eines Computers herstellt.

Dot

Druckpunkt

Dot pitch

Punktabstand zweier benachbarter gleichfarbiger Bildpunkte der Monitor-Lochmaske

Double Speed Laufwerke

CD-ROM-Laufwerke mit doppelter Umdrehungszahl. Im Gegensatz zur Standardübertragung von 150 KByte/s sind mit diesen Laufwerken 300 KByte/s möglich. Neuerdings werden Laufwerke mit 10facher Geschwindigkeit angeboten, die allerdings je nach Verarbeitungsqualität und Technologiestand des Herstellers wesentlich langsamer als ein gutes Double Speed-Laufwerk sind.

Download

Empfang einer Datei

dpi

dots per inch - Anzahl der Punkte pro Inch (englisches Zoll). Eine Maßeinheit für die Auflösung.

DRAM

Dynamic Random Access Memory - Dynamischer RAM-Speicher. Ein Speicher, der in kurzen Abständen aufgefrischt werden muß. Typische Zugriffszeiten liegen zwischen 60 und 120 Nanosekunden.

Driver

siehe Treiber

Druckertreiber

Software-Schnittstelle, der die spezifischen Gegebenheiten der zu bedienenden Hardware kennt und Informationen in besonderer Form dorthin übermitteln oder von dort empfangen kann.

DSP

Digitaler Signalprozessor - Verarbeitet und erzeugt Übertragungssignale bei Modems

DSR

Data Set Ready - Daten bereit zum Senden. Eine Signalleitung der seriellen Schnittstelle (RS-232C).

DSTN

Double Super Twisted Nematic - verbesserte Technik zur Ausrichtung der Flüssigkristalle in LC-Displays

DTE

Data Terminal Equipment - Datenendeinrichtung, z. B. Computer

DTR

Data Terminal Ready - Datenendeinrichtung empfangsbereit. Eine Steuerleitung der seriellen Schnittstelle (RS-232C).

Duplex

Die Datenübertragung während einer Verbindung ist in beiden Richtungen möglich.

E-MAIL

Electronic Mail - Elektronischer Brief; Mitteilung, die mittels Computer erstellt, via Datenübertragung verschickt und auf einem anderen Computer empfangen und gelesen werden kann. E-Mails können über das Internet oder Online-Dienstanbieter (CompuServe, T-Online oder America Online) verschickt werden. Dazu benötigt man unter anderem eine eigene E-Mail-Adresse.

EAZ

EndgeräteAuswahlZiffer - Damit lassen sich mehrere Endgeräte an einem ISDN-Hauptanschluß betreiben und getrennt anwählen. Möglich sind die Ziffern 1 bis 9. Über die Ziffer 0 werden alle Endgeräte angesprochen.

ECC

Error Correction Code - Fehlerkorrekturverfahren eines Controllers (meist Festplattencontrollers)

Echo

Das Modem sendet zur Kontrolle alle abgehenden Daten ebenfalls zurück, so daß z. B. eingegebene Wörter sowohl auf dem Fremd- als auch auf dem eigenen Monitor sichtbar sind.

EDSS1

European Digital Subscriber System 1 - Europäisches-ISDN-Protokoll, siehe auch Euro-ISDN

EDV

Elektronische DatenVerarbeitung

EISA

Extended Industry Standard Architecture - 32-Bit-Bussystem

Electronic Book

Spezifikation für eine 8cm-CD, die hauptsächlich bei tragbaren Abspielgeräten verwendet wird. Das Anwendungsgebiet liegt z.B. bei Lexika.

Emoticons

Emoticons sind Zeichenausdrücke, die Emotionen ausdrücken sollen. Um sie zu erkennen, braucht man nur den Kopf auf die linke Schulter legen. Sie werden sehr häufig in E-Mails und bei Chats benutzt.

:-) lustig

:-(traurig, usw.

EMS

Expanded Memory Specification - Speicher oberhalb von 1 MByte, der mit Hilfe spezieller Treiber-Software zur Verfügung gestellt wird. Die in diesem Zusammenhang verwendete Abkürzung "LIM" beruht auf den Anfangsbuchstaben der Entwickler Lotus, Intel und Microsoft.

End-R

Endwiderstand zum Abschluß der Netzwerkleitung

Enhanced IDE

Auf IDE basierende, verbesserte Schnittstelle für Computerkomponenten

EPROM

Erasable Programmable Read Only Memory - Lösch- und programmierbarer Lesespeicher. Die durch ultraviolett Licht löschbaren Speicher werden häufig für das BIOS eines PCs verwendet.

EPS

Encapsulated Post Script - Dateiformat und Druckertreibertyp für Drucker, die EPS unterstützen

Escape-Sequenz

Besonderer Befehl für die Steuerung von Druckern. Für jede Veränderung der Druckausgabe, z. B. eine Vergrößerung der Schrift, wird eine Escape-Sequenz an den Drucker übersendet.

ESDI

Extended Storage Device Interface - Schnittstelle für Festplatten

ESEL

Enhanced Security Equipment Level - Standard zur Software-Adressierung von hardwareunterstützten Sicherheitskomponenten

ETB

Elektronisches TelefonBuch - Btx/Datex-J-Dienstleistung unter der Seitennummer *1188#

Euro-ISDN

CCITT-Standard für das ISDN-D-Kanal-Protokoll bei europäischem ISDN

Fast SCSI

SCSI II (siehe SCSI), bei dem mit synchroner (siehe synchron) Datenübertragung eine Übertragungsrate von bis zu 10 MByte/sec erzielt werden kann

FAT

File Allocation Table - Dateizuordnungstabelle. Sie gibt bei Disketten und Festplatten dem Betriebssystem (z.B. MS-DOS) Auskunft über die Belegung von Speicherzellen (Cluster).

FAX

FAksimile eXchange - Fernkopie

Feature Connector

Anschluß an Grafikkarten, um digitale Bildsignale anderen Geräten oder Karten zur Verfügung zu stellen

Fehlerkorrektur

Übertragungsfehler durch schlechte Telefonleitungen werden von den Modems selbständig erkannt und z. B. durch Sendewiederholung behoben.

FIFO

First In, First Out - Lagerhaltungsverfahren, das auch in der Computertechnik Beschreibungsbedarf geklärt hat. In diesem Zusammenhang ein Mechanismus, bei dem die zuerst eingegebene Dateneinheit auch als erste wieder ausgelesen wird.

Kommunikationsbaustein der seriellen Schnittstelle.

File

Englische Bezeichnung für Datei

Firmware

Software (z. B. Betriebssystem), die fest im Rechner oder Modem installiert ist

Flußkontrolle

Steuerung des Datenflusses durch Unterbrechung und Wiederaufnahme. Dient der Fehlervermeidung, wenn Sender oder Empfänger kurzzeitig keine Daten senden bzw. empfangen können. Mögliche Verfahren sind hardwaregesteuert (RTS/CTS) oder softwaregesteuert (XON/XOFF).

Fokussierung

Schärfe-Einstellung. Die Elektronen werden in der Bildröhre auf die Lochmaske projiziert. Die exakte Einstellung, daß der Elektronenstrahl auch wirklich genau an einem Loch in Erscheinung tritt, wird Fokussierung genannt.

Font

Zeichensatz, Schriftart

FPU

Floating Point Unit - Fließkomma-Recheneinheit, Koprozessor

Frame

Informationseinheit auf der Compact Disk. Ein Frame besteht aus 24 Bytes.

FTAM

File Transfer Access Management - Im OSI-Referenzmodell zuständig für die Übermittlung, den Zugriff und die Verwaltung von Dateien

FTP

File Transfer Protokoll - Ermöglicht den Austausch von Dateien zwischen zwei Rechnern. Voraussetzung dafür ist, daß Sie auf den Server zugreifen können und das Recht besitzen, die Datei lesen zu dürfen. Durch ein Login und Passwort wird dieses Recht abgefragt. Sie haben in der Regel bestimmte Zugriffsrechte, die Ihre Aktionen einschränken. Sie

erhalten dann zum Beispiel nur den Zugriff auf bestimmte Dateien. Bei einem „anonymous“ Login ist der Zugriff noch weiter eingeschränkt. Um einen „File Transfer“ durchführen zu können, brauchen Sie ein Programm, daß dieses Protokoll unterstützt.

Gateway

Übergang zwischen unterschiedlichen Netzen

GByte

Speicherkapazität - Ein GByte entspricht 1024 MByte.

GDI

Graphical Device Interface. Bedienerfreundliche interaktive Schnittstelle einer grafischen Oberfläche zur Ansteuerung von Peripheriegeräten wie z.B. Laserdruckern, die so z.B. auf den Arbeitsspeicher des PC angewiesen sind.

Gruppe-3-Fax

Übertragungsnorm für den Faxdienst, kurz G3 - Gruppe 3 bietet eine Übertragungsrate von 9.600 Bit/sec und Datenkomprimierung.

Gruppe-4-Fax

Wie Gruppe 3, jedoch für das digitale Netz ISDN mit wesentlich höheren Übertragungsraten bei feinerer Auflösung

GUI

Graphical User Interface

h

hexadezimal - Zahlensystem, das (im Gegensatz zu unserem Dezimalsystem) auf 16 basiert und ausschließlich durch die Zeichen 0123456789ABCDEF dargestellt wird. Das h wird in der Regel hinter den Wert gestellt, z. B. 6Fh.

Halbduplex

Übertragungsmodus, bei dem zu einem Zeitpunkt nur eine Übertragungsrichtung möglich ist

Handshake

Verbindungsaufbau zweier Modems - Es erfolgt eine Einigung (manchmal auch nicht) über die Übertragungsgeschwindigkeit und das Protokoll.

Hardware-Cursor

Ein Teil des Speichers einer Grafikkarte ist unter Windows für den Cursor reserviert. Hiermit wird das ständige Blinken des Cursors bei Bildveränderung vermieden.

HDD-LED

Leuchtdiode, die die Zugriffe der Festplatte optisch signalisiert

HDLC

Highlevel Data Link Control - Protokoll für eine spezielle synchrone Datenübertragung.

High Sierra Standard

Erste Definition des Datenaufzeichnungsformats für CD-ROMs, heute in der ISO-9660 eingebettet

Hochgeschwindigkeitsmodem

Modem mit einer Übertragungsrate von mindestens 9.600 Bit/s

HOLD

Call Hold - Halten einer Verbindung

Horizontalfrequenz

Technische Bezeichnung für ← Zeilenfrequenz.

Host

Im Gegensatz zu Clients der Hauptrechner, der Informationen für Clients bereithält, an den man einen Client anbinden kann

HTML

Hyper Text Markup Language - Beschreibungssprache der Bildschirmseiten im WWW. HTML enthält Befehle, mit denen man Text formatieren, Grafiken und Tabellen einbinden oder auf andere Webseiten im Internet (Links) verweisen kann. Damit auch alle Webbrowser diese Sprache verstehen, wurde ein Standard festgelegt, der ständig erweitert wird. Die aktuelle Version von HTML ist 3.0.

Hue

Färbung, Farbtemperatur

HVSt

HauptVermittlungsStelle - Eine von vielen technischen Einrichtungen der deutschen Telekom, über die alle Gespräche von und zu Ortsvermittlungsstellen (OVSt) geschaltet werden.

Hz

Abkürzung für „Hertz“ - Einheit der Frequenz

I/O

Input/Output

IAE

ISDN-Anschluß-Einheit

Icache

Instruction **Cache** - Schneller Zwischenspeicher im Pentium.

iComp

intel **Compare** - Prozessor-Vergleichsindex

IDE

Integrated Device Equipment - Standard-Schnittstelle in AT-Rechnern

IDN

Integriertes DatenNetz für Btx/Datex-J, Telex, Teletex, Datex-P und Datex-L

Inch

Englische Maßeinheit, ein Inch (Zoll) entspricht ca. 2,54 cm

Interface

Vorrichtung oder Schaltung (Schnittstelle) für Computer zur Anpassung verschiedener Zusatzperipherie wie z. B. Festplatte oder Drucker

Interleave

Verfahren zur logischen Gruppierung bei der Sektoreinteilung eines Datenträgers

Interrupt

Dient zur Steuerung parallel ablaufender Vorgänge im Computer. Ein Interrupt unterbricht zu bestimmten Zeitpunkten das gerade laufende Programm, um kurzzeitig Prozessorleistung für andere Abläufe zu bekommen.

IP

Internet Protokoll - Das wichtigste Basisprotokoll aller Internetdienste, meist im Zusammenhang mit dem Protokoll TCP als TCP/IP verwendet

IPX

Internetwork Packet EXchange Protocol - Herstellerspezifisches Netzwerkprotokoll der Transport- und Network-Schicht des OSI-Modells zur Adressierung der Datenpakete

IRC

Internet Relay Chat - Direkte Kommunikationsmöglichkeit im Internet. Im sogenannten Chat-Modus kann jeder Beitrag, den jemand schreibt, wenige Sekunden später jedermann auf seinem eigenen Rechner sehen.

IRQ

Interrupt ReQuest - siehe Interrupt

ISA-Bus

Industry Standard Architecture - Standardisierter PC-Systembus mit einer Datenbreite von 8 oder 16 Bit. Typische Taktraten liegen zwischen 8 und 10 MHz.

ISDN

Integrated Services Digital Network - Ein digitales Netz der Telekom, das der Übermittlung von Sprache, Bild und Daten dient

ISDN-Controller

PC-Steckkarte für den Anschluß an ISDN

ISO

Abkürzung für International Standards Organisation, eine internationale Organisation für Normung

IWV

Impulswahlverfahren - Die Übermittlung einer gewünschten Rufnummer wird durch Impulse realisiert.

JTM

Job Transfer and Manipulation - Verfahren zur Übertragung und Steuerung von Auftragsarbeiten

Jumper

Steckbrücke zur Verbindung zweier Kontakte. Hiermit können bei elektronischen Geräten bestimmte Parameter eingestellt werden. Werden häufig auf Computersteckkarten verwendet.

Kaltgerätestecker

Spezielles 220V-Anschlußsystem

KByte

Speicherkapazität - Ein KByte entspricht 1024 Byte.

Kermit

Verbreitetes Übertragungsprotokoll mit Fehlerkorrektur. Für Highspeed-Übertragungen weniger geeignet.

KSU

Key Service Unit - Kleine Nebenstellenanlage

Lcache

Instruction **cache** - Schneller Zwischenspeicher im Pentium

L2 Cache

Level 2 Cache - Nach dem kleinen aber schnellen L1 Cache für Instruktionen bereitstehender größerer aber langsamerer Cache. Ein L3 Cache kann auch noch dahinter geschaltet sein.

LAN

Local Area Network - Rechnerverbund zur gemeinsamen Nutzung von Hard- und Software. In der Regel wird auf einer Leitungslänge von bis zu 10 km eine Datenübertragungsgeschwindigkeit von 1 bis 100 Megabit pro Sekunde erzielt.

LAND

Erhebung auf der Oberfläche der CD-ROM, die zusammen mit den Pits die Informationscodierung darstellt

Landscape

Druckausrichtung quer, im Gegensatz zu Portrait (normal)

LAPM

Link Access Procedure M - Protokoll zur Fehlerkorrektur bei einer Modemverbindung

LCD

Liquid Crystal Display - Flüssigkristallanzeige. Eine Möglichkeit, Buchstaben, Zahlen und andere Zeichen sichtbar zu machen, indem die Lichtreflektion einer speziellen kristallinen Substanz durch Anlegen einer Spannung verändert wird.

LEAD IN

Die innersten 4 mm des Datenbereichs der CD-ROM. Hierin befindet sich das Inhaltsverzeichnis der CD.

LEAD OUT

Im äußersten 1 mm breiten Bereich der Scheibe befindet sich der Abschluß des Datenbereichs.

LED

Light Emitting Diode - Leuchtdiode

Line

Häufige Anschlußbezeichnung für die Telefonzuleitung bei in der BRD nicht zugelassenen Modems

Login

Meist passwortgesicherte Zugangsprozedur, um in ein Netzwerk oder eine Mailbox zu gelangen

Logoff

Verlassen eines Systems, z. B. einer Netzwerkverbindung oder einer Mailbox

LSL

Link Support Layer - Hardwareunabhängige Treiberschicht für den Datenaustausch über eine Netzwerkkarte

LUN

Logical Unit Number - SCSI-Geräteklassenunterteilung nach der ID-Zuordnung

Mailbox

Elektronischer Briefkasten

Maus-Treiber

Software-Schnittstelle zwischen Maus und Betriebssystem oder Anwendung

MByte

Speicherkapazität - Ein MByte entspricht 1024 KByte.

MCI

Media Control Interface - Herstellerunabhängige Programmierschnittstelle unter MS Windows

MCID

Malicious Call IDentification - Identifizieren „ungebetener“ (gesperrter) Anrufer

MFM

Abkürzung für Modified Frequency Modulation - Ein inzwischen veraltetes Aufzeichnungsverfahren bei Festplatten

MFV

MehrFrequenzwahlVerfahren - Die Übermittlung einer gewünschten Rufnummer wird durch Kombination von zwei Frequenzen je Ziffer realisiert

MHS

Message Handling System - Mitteilungs-Übermittlungssystem

MIPS

Million Instructions Per Second - Maß zur Bestimmung der CPU-Leistung

Mixed Mode CD

CDs, die sowohl Audio-Tracks als auch Daten-Tracks enthalten, werden MM-CDs genannt. Die Audio-Tracks liegen dabei immer an erster Stelle.

MNP

Microcom Networking Protocol - Verschiedene Protokolle zur Datenkompression und Fehlerkorrektur

Modem

Kunstwort aus **MO**dulator und **DE**Modulator - Digitale Signale werden für die Datenübertragung in analoge Signale umgewandelt und anschließend wieder in digitale Signale zurückgewandelt.

Motherboard

Hauptplatine eines Personal Computers

MPC I / MPC II

Multimedia Personal Computer - Festgelegter Standard für die Ausstattung eines Multimedia-Rechners

MPR

Multi Protocol Router - Software oder Anlage, mit der lokale Netze über öffentliche Netze miteinander verbunden werden können

MSN

Multiple Subscriber Number - Mehrfachrufnummer

MSU

Message Signal Unit - Nachrichtenzeicheneinheit bei digitaler Verbindungstechnik

MTBF

Mean Time Between Failure - Durchschnittliche Lebenserwartung, Standzeit

MultiScan-Monitor

Moderner Monitor, der verschiedene Grafikstandards mit den jeweilig richtigen Frequenzen und Auflösungen darstellen kann

Multisession

Eigenschaft von CD-ROM-Laufwerken die es erlaubt, CD-Rs zu lesen, die in mehreren Durchgängen beschrieben wurden (z.E. Photo-CDs)

Multitasking

Fähigkeit eines Betriebssystems, mehrere Programme parallel ablaufen lassen zu können

NBF

NetBEUI Frame - Erweiterung von NetBEUI, dient in Windows NT der Anbindung an IBM-LAN-Servernetze

NDIS

Network Driver Interface Specification - Von Microsoft und 3COM für den LANManager entwickelter Treiber zum gleichzeitigen Betrieb mehrerer Netzwerkkarten

NE2000

Standardisierter Netzwerkadapertyp - Bei der Neuanschaffung einer Netzwerkkarte ist auf diese Kompatibilität unbedingt zu achten.

NetBEUI

NetBIOS Extended User Interface - Protokoll, das von Microsoft entwickelt und in den Betriebssystemen Windows verwendet werden kann

NetBIOS

Netware Basic Input Output System - Schnittstelle zwischen Betriebssystem und Netzwerkverbindungen, wodurch einfache Datenübertragungen realisiert werden können. Router-Funktionen werden nicht unterstützt.

Netzteil

Separat abgeschirmtes, elektronisches Bauteil, das in der Regel die netzseitige Wechsel-Spannung von 220V auf harmlosere Niedervolt-Gleichspannungen herabsetzt

NIC

Network Interface Card. Netzwerkkarte - Adapterkarte in verschiedenen Ausführungen (ISA, PCI, etc), die die physikalische Verbindung zu einem Netzwerk-kabel-basierten Rechnerverbund realisiert. Die meisten Karten benötigen spezielle Treiber für das jeweilige Betriebssystem, die i. d. R. vom Hersteller mitgeliefert werden und gut aufbewahrt werden sollten.

NRZ

Non Return to Zero - Magnetisches Aufzeichnungsverfahren für Festplatten

NStAnl

NebenStellenAnlagen sind Vermittlungseinrichtungen auf privaten Geländen, an die mehrere Teilnehmerendeinrichtungen, sogenannte „Nebenstellen“, über Nebenstellenanschlußleitungen angeschlossen werden und die durch eine oder mehrere Hauptanschlußleitungen mit dem öffentlichen Fernmeldenetz verbunden sind.

NT

Network Termination - Netzabschluß

NTA

Network Termination Analog - Analoger Netzabschluß

NTBA

Network Termination Basic Access - Basis-Netzabschluß

NUA/NUI

Datex-P-Anwahlnummern

ODI

Open Datalink Interface - Novell-Treiber, der mit der LSL-Schicht eine virtuelle Netzwerkkarte bereitstellt

Offline

Modemzustand, bei dem keine Verbindung zu einem Modem besteht. Eine Mailbox ist offline, wenn sie z. B. durch Wartungsarbeiten nicht erreichbar ist.

ONKZ

OrtsNetzKennZahl, zu deutsch: Vorwahl - z.B. 030 für Berlin oder 035205 für Ottendorf-Okrilla

Online

Zustand eines Modems, wenn es mit einem anderen Modem in Verbindung steht

Orange Book

Enthält sämtliche Spezifikationen für beschreibbare CDs

Originate

Sendebetrieb - Für eine erfolgreiche Verbindung zweier Modems muß sich eines im Sende- und das andere im Empfangsbetrieb befinden.

OVSt

OrtsVermittlungsStelle - Über eine solche technischen Einrichtung der deutschen Telekom werden alle Verbindungen von und zu Teilnehmervermittlungsstellen (TVSt) geschaltet.

PAD

Packet Assembly and Disassembly - Eine Einrichtung zur Verbindung von Telefon- und Datennetzen (Datex-P)

Parität

Gleichheit - Wird bei der Fehlerüberprüfung von übertragenen Daten eingesetzt. Mögliche Werte sind gerade (even) oder ungerade (odd).

Paritätsbit

Zusätzlich zu Datenbits übertragenes Bit, dient zur Fehlerkontrolle. Es hat bei gerader Parität den Wert 1, wenn eine ungerade Anzahl von Datenbits gesendet wird, und 0 bei einer geraden Anzahl von Datenbits.

PC

Personal Computer - Diese Bezeichnung wird im allgemeinen für Computer verwendet, die kompatibel zu IBM-Personalcomputern sind.

PC-Card

Erweiterungssteckkarten nach PCMCIA-Richtlinien

PCL

Printer Command Language - Spezielle Druckerkommando-Sprache, die mehrere Hersteller in ihre Geräte implementiert haben

PCMCIA

Personal Computer Memory Card International Association - Zusammenschluß von Firmen zur Herstellung und Verbreitung der PC-Cards

Photo-CD

Ein von der Firma Kodak entwickeltes Aufzeichnungsverfahren für Fotos, die anschließend mittels geeigneter Software und PC betrachtet bzw. weiterverarbeitet werden können.

PIO

Programmed Input/Output - Datenübertragungsmethode, bei der der Prozessor den Datenaustausch mit dem Arbeitsspeicher über die I/O-Schnittstellen des PCs handelt.

Pipelining

Eine Chipdesign-Technik, die die Komplexität einer Instruktion in mehrere sequentielle Schritte unterteilt und diese von verschiedenen Ressourcen innerhalb des Prozessors gleichzeitig abarbeiten lässt

Pit

Vertiefung auf der Oberfläche der CD-ROM, die zusammen mit den Lands die Informationscodierung darstellt

pitch

siehe dot pitch

Polling

Fernabruf von Telefaxen

POP3

Post Office Protocol Version 3 ist ein Protokoll zum Übertragen von Emails. Über POP3 können nur Daten empfangen werden.

Portrait

Normale Hochformatausgabe, im Gegensatz zu Landscape

PostScript

Spezielle Drucker-Seitenbeschreibungssprache der Firma Adobe. Streng genormt, es gibt nur wenige Level (verschiedene Versionen).

ppm

pages per minute - Seiten pro Minute, Drucker-Ausgabegeschwindigkeit

PPP

Point to Point Protokoll - Leitungsprotokoll für serielle Leitungen. Wird normalerweise als Basis für eine TCP/IP-Verbindung für Modem-Verbindungen eingesetzt.

PR

Partial Rerouting - Anrufweilerschaltung von Nebenstellen einer TK-Anlage

Proportionalschrift

Der Buchstabenabstand hängt hierbei von der Weite der einzelnen Buchstaben ab. Dieser Text ist z. B. in einer Proportionalschriftart gedruckt. Es liest sich besser, als eine Nicht-Proportionalschrift wie z. B. Courier mit einem festen Zeichenabstand, eher geeignet für Listen mit Zahlen.

Protokoll

Steuert die Datenkommunikation durch z. B. Adressierung und Codierung

Prozessor

Das Herz eines Computers - Hier findet die Rechenarbeit statt. Modems sind ebenfalls mit einem Prozessor (oder mehreren) ausgestattet.

PS/2

Speicherbaustein der neueren Generation - Ein PS/2-Modul stellt eine Bank dar

RAM

Random Access Memory - Arbeitsspeicher mit Lese- und Schreibmöglichkeit. Hier werden kurzfristig Informationen gespeichert. Dieses Speichermedium ist sehr schnell, verliert aber bei Stromausfall die in ihm gespeicherten Informationen.

Red Book

Enthält sämtliche Spezifikationen für die Erstellung von Audio-CDs

Redundanz

Wiederholtes Auftreten gleicher Information

Reset

Wiederherstellung des Betriebszustandes mit einer definierten Ausgangsstellung

Reset-Taste

Diese drückt man, wenn man den Rechner anstelle des Aus- und wieder Einschaltens neu starten möchte. Die Polarität beim Anschluß des Steckers am Motherboard spielt keine Rolle.

RG58

4 mm dünnes, flexibles abgeschirmtes Netzkabel mit 50 Ohm Impedanz

RISC

Reduced Instruction Set Computer - Prozessorarchitektur

RLL

Run Length Limited - Aufzeichnungsverfahren für Festplatten

ROM

Read Only Memory - Nur-Lese-Speicher. Einmal „eingebrennte“ Informationen können während des normalen Betriebs nur gelesen und nicht mehr verändert werden.

RS

Recommended Standard - Empfohlener Standard. Im PC-Bereich legt RS-232C die Ausführung der seriellen Schnittstelle fest.

RTR

Ready To Return - Bereitschaftsfähigkeit, eine nicht zustellbare Message wieder an den Absender zurückzuschicken

RTS

Request To Send - zum Senden bereit. Eine von mehreren Steuerleitungen der seriellen Schnittstelle. Wird für die Flußkontrolle benutzt.

RTSE

Reliable Transfer Service Element - OSI-Referenzmodell-Dienstelement zur Erzielung eines zuverlässigen Datenaustauschs

RXD

Empfangsleitung der seriellen Schnittstelle (RS-232C)

S-Register

Abkürzung für Status-Register - Bei Modems werden in S-Registern Einstellungen gespeichert.

SAR

Starkstrom-AnschalteRelais

Saturation

Farbsättigung, Farbintensität

Schichtenmodell

ISO-Standard (International Standards Organisation), der den Aufbau jeglicher Datenkommunikation in sieben Schichten beschreibt

SCSI

Small Computer System Interface - Schnittstelle für kleine Computer. Hinter dieser Bezeichnung verbirgt sich eine standardisierte Schnittstelle für Festplatten, CD-ROM-Laufwerke und andere Peripheriegeräte. An einen SCSI-Controller kann man bis zu sieben Geräte anschließen.

Serielle Schnittstelle

Kommunikationsweg, auf dem Daten bitweise übertragen werden. Für den Datenfluß steht jeweils eine Hin- und eine Rückleitung zur Verfügung.

Server

Netzwerk-Versorger - Hochleistungsrechner, der seine Dienste den Clients (Arbeitsplatzrechnern) zur Verfügung stellen kann. In erster Linie stellt ein Server Festplattenkapazitäten zur Verfügung.

Service Provider

Dienstleister mit einem Angebot, das der Endkunde in der Regel nicht direkt oder nur mit Einschränkungen vom eigentlichen Bereitsteller oder Betreiber erhalten kann.

SIMM

Singel Inline Memory Module - Speicherbaustein mit Lötflächen

SIP

Singel Inline Package - Speicherbaustein mit Kontaktbeinchen

SLIP

Serial Line Internet Protokoll - Steht dem „echten“ Internetanschluß in nichts nach, die Betriebskosten sind in der Regel deutlich niedriger

Slots

Als Slots werden die Steckplätze einer Hauptplatine bezeichnet, die Steckkarten aufnehmen können.

SMD

Surface Mounted Device - Miniaturisiertes elektronisches Bauteil ohne eigene Befestigungseinrichtung

SMTP

Simple Mail Transfer Protocol - Transportprotokoll für Mails, die damit verschickt und empfangen werden können. Anders als bei UUCP werden die Mails sofort zugestellt, sofern der Empfänger erreichbar ist.

S_o

ISDN-Basisanschluß mit einem D- und zwei B-Kanälen

Socket Service

BIOS-ähnliches Software-Interface der PC-Cards

Speed-Anzeige

LED-Anzeige für die Rechengeschwindigkeit - Der tatsächliche Prozessortakt muß damit nicht übereinstimmen, da die Darstellung dieser Zahl manipuliert werden kann.

SpSt

SprechStelle

SRAM

Static Random Access Memory - Statische Speicherbausteine mit Zugriffszeiten von 20 bis 30 Nanosekunden. Sie werden ab 386er PCs z.B. als Cachespeicher benutzt.

Startbit

Bei asynchroner Datenübertragung kündigt das Startbit die nachfolgenden Datenbits an.

STN

Super Twisted Nematic - Technik zur Ausrichtung der Flüssigkristalle in LC-Displays

Stopbit

Bei asynchroner Datenübertragung wird das Stopbit nach dem jeweils letzten Datenbit eines Datenpaketes (z. B. 8 Bit) gesendet.

SUB

SUBadressing - Subadressierung

Superscalar

Mehrere Instruktionen können pro Taktzyklus gleichzeitig ausgeführt werden. Der Pentium Prozessor verfügt über zwei sogenannte Execution pipes und entspricht daher dem Superscalar Level 2, weil er damit zwei Anweisungen in einem Taktzyklus gleichzeitig verarbeiten kann. Der Pentium Pro entspricht Superscalar Level 3.

Supervisor

Netz-Administrator, der mit der Verwaltung und Pflege des Netzwerkes betraut ist

Synchron

Bei synchroner Datenübertragung arbeiten Sender und Empfänger im gleichen Takt. Hierdurch wird die Übersendung von Start- und Stopbits gespart.

SysOp

System-Operator - Betreiber einer Mailbox

T-Net

Neuer Telekom-Name für für das bekannte Fernsprechnet (das alte IDN = integrierte Datennetz). Mit Einführung des neuen Namens 1996 gab es auch neue Leistungen (sowohl gebührenpflichtige wie auch kostenlose) wie z. B. Anklopfen, Makeln, Anrufweitschaltung, Verbindungsaufbau ohne Wahl, Einzelverbindungsübersicht und andere.

TAE6

Norm der deutschen Telekom für sechspolige Anschlußdosen und Stecker

TE

Terminal Equipment - Endgerät

Timeout

Zeitüberschreitung - Wird bei der Modemanwahl z. B. einer Mailbox nach einer voreingestellten Zeitspanne keine Verbindung aufgebaut, kommt es zu einer Timeout-Meldung.

TK

TeleKommunikation

TIn

Teilnehmer - Bezeichnung der deutschen Telekom für ihre Endkunden

TOC

Table Of Contents - Inhaltsverzeichnis der CD im Lead In-Bereich

Touch-Pad

Eingabefläche bei Notebooks, mit deren Hilfe der Cursor durch die Fingerbewegung gesteuert werden kann

TP

Terminal Portability - Umstecken von Endgeräten am Mehrgeräteanschluß

TR

Termination Resistor - Abschlußwiderstand

Trackball

Umgedrehte Maus - Beim Trackball wird nicht das Gehäuse bewegt, um eine Kugelbewegung zu erzeugen, sondern die Kugel direkt angesteuert.

Treiber

Herstellerspezifische Gerätesoftware, die somit als Standardschnittstelle zur Verfügung steht

Turbo-LED

Zeigt an, ob der Turbo-Schalter aktiviert ist. In diesem Fall sollte der Rechner mit doppelter Geschwindigkeit laufen. Die Polarität muß beim Aufschieben des Steckers auf das Motherboard beachtet werden!

TVSt

TeilnehmerVermittlungsStelle - Jeder Teilnehmeranschluß in der BRD ist direkt mit einer solchen technischen Einrichtung der Telekom verbunden. Die Verbindung von einer TVSt zu einer anderen erfolgt zunächst über die sogenannte Ortsvermittlungsstelle (OVSt) und in höchster Instanz über die sogenannte Hauptvermittlungsstelle (HVSt).

TZG

Tonruf-ZweitGerät

UAE

Universal-Anschluß-Einheit

UART

Universal Asynchronous Receiver and Transmitter - Baustein zur Steuerung der seriellen Schnittstelle. Bei höheren Übertragungsraten werden Bausteine mit Datenpuffer eingesetzt (UART 16550).

Übertragungsgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der Datenbits übertragen werden

Übertragungsmodus

Art der Datenübertragung, entweder synchron oder asynchron

Übertragungsprotokoll

Softwaregesteuertes Protokoll für die Datenübertragung

UP

UnterPutz

Upload

Senden einer Datei zu einem anderen Computer

UPS

Uninterrupted Power Supply - Unterbrechungsfreie Stromversorgung

USB

Universal Serial Bus - Einheitlicher Standard zur Vermeidung inkompatibler Stecksysteme

USV

Unterbrechungsfreie Stromversorgung - Letzte Rettung für die Server-Dienste, wenn der Strom ausfällt

UUS

User-to-User-Signalling - Zeichenbasierende Informationsübermittlung von Teilnehmer zu Teilnehmer

VDo

VerbinderDose

Vertikalfrequenz

Technische Bezeichnung für ← Bildwiederholfrequenz.

VESA

Video Electronics Standard Association - Zusammenschluß von Herstellern zur Standardisierung von Grafikkarten und deren Umgebung (z.B. VESA Local-Bus)

VGA

Video Graphic Adapter - Ermöglicht die Darstellung von maximal 256 Farben bei einer Auflösung von 640 x 480 Bildpunkten

VRAM

Video Random Access Memory - Schneller Videospeicher, bei dem gegenüber anderen Systemen pro Speicherplatz je zwei Adreßbusse genutzt werden können. Dadurch kann auch dann auf den Bildspeicher zugegriffen werden, wenn dieser gerade für den Bildaufbau ausgelesen wird.

Waitstate

Wartezyklus eines Prozessors - Wenn z.B. langsame Speicherbausteine nicht mit dem Takt des Prozessors mithalten können, sind Warteschleifen nötig.

WAN

Wide Area Network - Netzwerkverbund weit voneinander entfernt positionierter Teilnehmergruppen

Wide SCSI

Schnellerer Datenübertragungsstandard (siehe auch SCSI) mit einem 32 bit breiten Datenbus - Dadurch sind Datenübertragungsraten von bis zu 40 MBytes/sec möglich. SCSI-Wide erkennt man leicht an der 68poligen-Kontaktleiste.

WWW

World Wide Web - Weltumspannendes Computer-Netzwerk, das jedem Internet-Surfer Informationen oder Unterhaltung bereitstellt

WYSIWYG

What You See Is What You Get - In den Achtzigern etabliertes Schlagwort für eine besondere Eigenschaft grafischer Benutzeroberflächen, bei denen man das zu erwartende Druckbild schon auf dem Bildschirm betrachten kann.

XModem

Eines der ersten Übertragungsprotokolle; für schnellere Modems nicht empfehlenswert. Übertragen werden 128 Bytes große Blöcke.

XMS

Extended Memory Specification - Speicherbereich oberhalb 1 MByte. Mit Hilfe bestimmter Treiberprogramme, die dem XMS-Standard entsprechen, kann dieser Bereich ab 80286 Prozessoren genutzt werden. Gegenüber EMS wird eine höhere Geschwindigkeit erzielt.

XON/XOFF

Softwaregesteuerte Datenflußkontrolle - Bei höheren Geschwindigkeiten sollte nur noch die Hardwaresteuerung RTS/CTS verwendet werden, da XON/XOFF die Datenleitung unnötig belegt.

XSMD

EXtended Storage Module Drive Interface - Normierte Schnittstelle für hochkapazitive Festplattenlaufwerke

Yellow Book

Enthält die Spezifikationen für CD-ROMs

YModem

Übertragungsprotokoll, das 1 KByte große Blöcke verwendet und die Übertragung des Dateinamens erlaubt

YP

Yellow Pages (Gelbe Seiten) - Hier die des Internets; nach unterschiedlichen Kriterien sortierte Anbieterverzeichnisse

ZBR

Zone Bit Recording - Platteneinteilungsverfahren von Seagate, bei dem die äußeren Zylinder einer Scheibe mehr Sektoren pro Spur aufweisen als die inneren. Festplatten diesen Typs dürfen unter keinen Umständen vom Anwender Low-Level-formatiert werden.

Zeichensatztabelle

Zuordnungsschema vom Wert eines Bytes und dem dazu gehörenden Druck- oder Steuerzeichen

Zeilenfrequenz

Gibt an, wie viele Zeilen pro Sekunde auf dem Schirm dargestellt werden

ZModem

Weit verbreitetes Übertragungsprotokoll mit variabler Blockgröße und der Möglichkeit, Dateinamen zu übertragen. Zudem bietet es die Wiederaufnahme einer unterbrochenen Datenübertragung.

Zoll

Sonderabgabe beim grenzüberschreitenden Verkehr. Hier jedoch: Englische Maßeinheit, ein Zoll (Inch) entspricht ca. 2,54 cm.

ZZF

Zentrale Zulassungsstelle für Fernmeldeeinrichtungen - Hier wird entschieden, ob ein Gerät für den Betrieb am Netz der deutschen Telekom zugelassen wird.

Anhang B : Festplattendaten

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
CONNER	ESDI	CP-30109	4	1522	39	115.93
CONNER	IDE	CP-2022	2	653	33	21.04
CONNER	IDE	CP-2024	2	653	32	20.41
CONNER	IDE	CP-30104	4	1522	39	115.93
CONNER	IDE	CP-30104 X	8	761	39	115.93
CONNER	IDE	CP-3022	2	636	33	20.50
CONNER	IDE	CP-3024	2	636	33	20.50
CONNER	IDE	CP-3044	2	1047	40	40.90
CONNER	IDE	CP-3102	8	776	25	75.78
CONNER	IDE	CP-3102A	8	776	25	75.78
CONNER	IDE	CP-3102B	8	772	25	75.39
CONNER	IDE	CP-3104	8	776	33	100.03
CONNER	IDE	CP-3111	8	832	33	107.25
CONNER	IDE	CP-3204	8	1366	39	208.10
CONNER	IDE	CP-3204 X	16	683	39	208.10
CONNER	IDE	CP-3204F	8	1366	26	138.73
CONNER	IDE	CP-341	4	788	26	40.02
CONNER	IDE	CP-341i	4	788	26	40.02
CONNER	IDE	CP-342	4	805	29	45.60
CONNER	IDE	CP-344	4	805	26	40.88
CONNER	IDE	CP-4024	2	627	26	15.92
CONNER	IDE	CP-4044	2	1104	26	28.03
CONNER	SCSI	CP-30100	4	1522	39	115.93
CONNER	SCSI	CP-3020	2	636	33	20.50
CONNER	SCSI	CP-3040	2	1047	40	40.90
CONNER	SCSI	CP-3100	8	776	33	100.03
CONNER	SCSI	CP-3200	8	1348	38	200.09

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
CONNER	SCSI	CP-3200F	8	1366	38	202.77
CONNER	SCSI	CP-340	4	788	26	40.02
CONNER	SCSI	CP-340	4	805	26	40.88
FUJITSU	ESDI	2244E	5	823	35	70.32
FUJITSU	ESDI	2245E	7	823	35	98.45
FUJITSU	ESDI	M 2244E	5	823	35	70.32
FUJITSU	ESDI	M 2245E	7	823	35	98.45
FUJITSU	ESDI	M 2246E	10	823	35	140.65
FUJITSU	ESDI	M 2247E	7	1243	35	148.70
FUJITSU	ESDI	M 2248E	11	1243	35	233.67
FUJITSU	ESDI	M 2249	15	1243	35	318.64
FUJITSU	ESDI	M 2249E	15	1243	35	318.64
FUJITSU	ESDI	M 2261E	8	1658	54	349.73
FUJITSU	ESDI	M 2262E	11	1658	54	480.88
FUJITSU	ESDI	M 2263E	15	1658	54	655.75
FUJITSU	IDE	M 2611T	2	1334	34	44.29
FUJITSU	IDE	M 2611T X	4	667	33	42.99
FUJITSU	IDE	M 2612T	4	1334	34	88.59
FUJITSU	IDE	M 2612T X	8	667	33	85.98
FUJITSU	IDE	M 2613T	6	1334	34	132.88
FUJITSU	IDE	M 2613T X	12	667	33	128.97
FUJITSU	IDE	M 2614T	8	1334	34	177.17
FUJITSU	IDE	M 2614T X	16	667	33	171.96
FUJITSU	MFM	2230 AS	2	320	17	5.31
FUJITSU	MFM	2233 AS	4	320	17	10.63
FUJITSU	MFM	2234 AS	6	320	17	15.94
FUJITSU	MFM	2235 AS	8	320	17	21.25
FUJITSU	MFM	2241 AS	4	754	17	25.04
FUJITSU	MFM	H 2226AD	6	615	17	30.63
FUJITSU	MFM	H 2226D	6	615	17	30.63
FUJITSU	MFM	M 2225D	4	615	17	20.42
FUJITSU	MFM	M 2226D	6	615	17	30.63

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
FUJITSU	MFM	M 2226D2	6	615	17	30.63
FUJITSU	MFM	M 2227D2	8	615	17	40.84
FUJITSU	MFM	M 2230AS	2	306	17	5.08
FUJITSU	MFM	M 2230AT	2	306	17	5.08
FUJITSU	MFM	M 2231	2	306	17	5.08
FUJITSU	MFM	M 2233AS	4	306	17	10.16
FUJITSU	MFM	M 2233AT	4	306	17	10.16
FUJITSU	MFM	M 2234AS	6	306	17	15.24
FUJITSU	MFM	M 2235AS	8	306	17	20.32
FUJITSU	MFM	M 2241AS	4	754	17	25.04
FUJITSU	MFM	M 2242AS	7	754	17	43.81
FUJITSU	MFM	M 2242AS2	7	754	17	43.81
FUJITSU	MFM	M 2243AS	11	754	17	68.85
FUJITSU	MFM	M 2243AS2	11	754	17	68.85
FUJITSU	MFM	M 2243T	7	1186	17	68.91
FUJITSU	MFM	M 227D2	8	615	17	40.84
FUJITSU	RLL	M 2225DR	4	615	26	31.23
FUJITSU	RLL	M 2226DR	6	615	26	46.85
FUJITSU	RLL	M 2227DR	8	615	26	62.46
FUJITSU	RLL	M 2243R	7	1186	26	105.40
FUJITSU	RLL	M 2361A	20	842	82	674.26
FUJITSU	SCSI	2244SA	5	823	35	70.32
FUJITSU	SCSI	H 2226SA	6	615	17	30.63
FUJITSU	SCSI	M 2244SA	5	823	35	70.32
FUJITSU	SCSI	M 2245SA	7	823	35	98.45
FUJITSU	SCSI	M 2246SA	10	823	35	140.65
FUJITSU	SCSI	M 2247SA	7	1243	35	148.70
FUJITSU	SCSI	M 2248SA	11	1243	35	233.67
FUJITSU	SCSI	M 2249SA	15	1243	35	318.64
FUJITSU	SCSI	M 2261HA	8	1658	54	349.73
FUJITSU	SCSI	M 2261S	8	1658	54	349.73
FUJITSU	SCSI	M 2261SA	8	1658	54	349.73

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
FUJITSU	SCSI	M 2262HA	11	1658	54	480.88
FUJITSU	SCSI	M 2262SA	11	1658	54	480.88
FUJITSU	SCSI	M 2263HA	15	1658	54	655.75
FUJITSU	SCSI	M 2263S	15	1658	54	655.75
FUJITSU	SCSI	M 2263SA	15	1658	54	655.75
FUJITSU	SCSI	M 2263SA	15	1658	85	1032.20
FUJITSU	SCSI	M 2266HA	15	1658	85	1032.20
FUJITSU	SCSI	M 2344KS	27	624	82	674.58
FUJITSU	SCSI	M 2372K/KS	27	745	82	805.39
FUJITSU	SCSI	M 2611SA	2	1334	34	44.29
FUJITSU	SCSI	M 2612SA	4	1334	34	88.59
FUJITSU	SCSI	M 2613SA	6	1334	34	132.88
FUJITSU	SCSI	M 2614SA	8	1334	34	177.17
KALOK	ESDI	KL332	4	615	30	36.04
KALOK	MFM	KL230	4	615	17	20.42
KALOK	MFM	KL320	4	615	17	20.42
KALOK	MFM	KL340	6	820	17	40.84
KALOK	RLL	KL330	4	615	26	31.23
KALOK	RLL	KL342	4	676	26	34.33
KALOK	RLL	KL343	4	644	31	38.99
KALOK	RLL	KL360	6	820	26	62.46
KALOK	RLL	KL383	6	815	26	62.08
KALOK	SCSI	KL341	4	644	30	37.73
KALOK	SCSI	KL381	6	815	34	81.18
MAXTOR	ESDI	EXT-4175	7	1224	34	142.24
MAXTOR	ESDI	EXT-4280	11	1224	34	223.52
MAXTOR	ESDI	P1-08E	9	1778	85	664.15
MAXTOR	ESDI	P1-12E	15	1778	77	1002.73
MAXTOR	ESDI	P1-13E	15	1778	85	1106.91
MAXTOR	ESDI	P1-16E	19	1778	77	1270.12
MAXTOR	ESDI	P2-17E	19	1778	85	1402.08
MAXTOR	ESDI	XT-4170E	7	1224	36	150.61

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MAXTOR	ESDI	XT-4175	7	1224	34	142.24
MAXTOR	ESDI	XT-4230E	9	1224	36	193.64
MAXTOR	ESDI	XT-4280E	11	1224	36	236.67
MAXTOR	ESDI	XT-4380E	15	1224	36	322.73
MAXTOR	ESDI	XT-8380E	8	1632	54	344.25
MAXTOR	ESDI	XT-8610E	12	1632	54	516.38
MAXTOR	ESDI	XT-8760E	15	1632	54	645.47
MAXTOR	ESDI	XT-8800E	15	1274	71	662.50
MAXTOR	IDE	7040A	2	1159	36	40.75
MAXTOR	IDE	7060A	2	1159	56	61.12
MAXTOR	IDE	7060A X	7	1024	17	59.50
MAXTOR	IDE	7060A X	8	872	17	57.91
MAXTOR	IDE	7060A X	4	762	39	58.04
MAXTOR	IDE	7060A X	16	467	17	62.02
MAXTOR	IDE	7080A	4	1156	36	81.28
MAXTOR	IDE	7120A	4	1156	56	126.44
MAXTOR	IDE	7120A X	14	1024	17	119.00
MAXTOR	IDE	7120A X	16	936	17	124.31
MAXTOR	IDE	7120A X	15	900	17	112.06
MAXTOR	IDE	8051A	4	745	28	40.74
MAXTOR	IDE	LXT-200A	7	1320	43	194.00
MAXTOR	IDE	LXT-200A	15	816	32	191.25
MAXTOR	IDE	LXT-200S	7	1320	45	203.03
MAXTOR	IDE	LXT-213A	7	1320	45	203.03
MAXTOR	IDE	LXT-213A	16	683	38	202.77
MAXTOR	IDE	LXT-340A	7	1560	63	335.92
MAXTOR	IDE	LXT-340A	16	654	63	321.89
MAXTOR	IDE	LXT-437A	9	1320	70	406.05
MAXTOR	IDE	LXT-535A	11	1320	70	496.29
MAXTOR	MFM	XT-1050	5	902	17	37.44
MAXTOR	MFM	XT-1065	7	918	17	53.34
MAXTOR	MFM	XT-1085	8	1024	17	68.00

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MAXTOR	MFM	XT-1105	11	918	17	83.82
MAXTOR	MFM	XT-1140	15	918	17	114.30
MAXTOR	MFM	XT-1140E	15	1024	17	127.50
MAXTOR	MFM	XT-1160	15	1024	17	127.50
MAXTOR	MFM	XT-2085	7	1224	17	71.12
MAXTOR	MFM	XT-2085-	7	1024	17	59.50
MAXTOR	MFM	XT-2140	11	1224	17	111.76
MAXTOR	MFM	XT-2140-	11	1024	17	93.50
MAXTOR	MFM	XT-2190	15	1224	17	152.40
MAXTOR	MFM	XT-2190-	15	1024	17	127.50
MAXTOR	MFM	XT-4380	15	1224	17	152.40
MAXTOR	MFM	XT-8760	15	1632	17	203.20
MAXTOR	RLL	XT-1120R	8	1024	26	104.00
MAXTOR	RLL	XT-1240R	15	1024	26	195.00
MAXTOR	SCSI	7040S	2	1156	36	40.64
MAXTOR	SCSI	7060S	2	1156	54	60.96
MAXTOR	SCSI	7080S	4	1159	36	81.49
MAXTOR	SCSI	7120S	4	1159	54	122.24
MAXTOR	SCSI	LXT-100	8	733	32	91.63
MAXTOR	SCSI	LXT-100S	8	733	31	88.76
MAXTOR	SCSI	LXT-200	7	1320	43	194.00
MAXTOR	SCSI	LXT-200AT	7	1320	45	203.03
MAXTOR	SCSI	LXT-200SY	7	1320	45	203.03
MAXTOR	SCSI	LXT-213S	7	1320	56	252.66
MAXTOR	SCSI	LXT-213SY	7	1320	56	252.66
MAXTOR	SCSI	LXT-340S	7	1560	70	373.24
MAXTOR	SCSI	LXT-437S	9	1320	70	406.05
MAXTOR	SCSI	LXT-50S	4	733	31	44.38
MAXTOR	SCSI	LXT-535S	11	1320	70	496.29
MAXTOR	SCSI	P0-12S	15	1778	84	1093.89
MAXTOR	SCSI	P1-08S	9	1778	85	664.15
MAXTOR	SCSI	P1-12S	19	1254	85	988.87

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MAXTOR	SCSI	P1-17S	19	1778	85	1402.08
MAXTOR	SCSI	XT-3170	9	1224	28	150.61
MAXTOR	SCSI	XT-3280	15	1224	36	322.73
MAXTOR	SCSI	XT-3380	15	1224	34	304.80
MAXTOR	SCSI	XT-4170S	7	1224	36	150.61
MAXTOR	SCSI	XT-4280S	11	1224	36	236.67
MAXTOR	SCSI	XT-4380S	15	1224	36	322.73
MAXTOR	SCSI	XT-8380S	8	1632	54	344.25
MAXTOR	SCSI	XT-8702S	15	1487	54	588.12
MAXTOR	SCSI	XT-8760S	15	1632	62	741.09
MICROPOLIS	ESDI	1352	2	1024	36	36.00
MICROPOLIS	ESDI	1352A	3	1024	36	54.00
MICROPOLIS	ESDI	1353	4	1024	36	72.00
MICROPOLIS	ESDI	1353A	5	1024	36	90.00
MICROPOLIS	ESDI	1354	6	1024	36	108.00
MICROPOLIS	ESDI	1354	6	1024	36	108.00
MICROPOLIS	ESDI	1354A	7	1024	36	126.00
MICROPOLIS	ESDI	1355	8	1024	36	144.00
MICROPOLIS	ESDI	1516-10S	10	1840	72	646.88
MICROPOLIS	ESDI	1517-13	13	1925	72	879.79
MICROPOLIS	ESDI	1518-14	14	1925	72	947.46
MICROPOLIS	ESDI	1518-15	15	1925	72	1015.14
MICROPOLIS	ESDI	1556-11	11	1224	36	236.67
MICROPOLIS	ESDI	1557-12	12	1224	36	258.19
MICROPOLIS	ESDI	1557-13	13	1224	36	279.70
MICROPOLIS	ESDI	1557-14	14	1224	36	301.22
MICROPOLIS	ESDI	1557-15	15	1224	36	322.73
MICROPOLIS	ESDI	1558-14	14	1224	36	301.22
MICROPOLIS	ESDI	1558-15	15	1224	36	322.73
MICROPOLIS	ESDI	1566-11	11	1632	54	473.34
MICROPOLIS	ESDI	1567-12	12	1632	54	516.38
MICROPOLIS	ESDI	1567-13	13	1632	54	559.41

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MICROPOLIS	ESDI	1568-14	14	1632	54	602.44
MICROPOLIS	ESDI	1568-15	15	1632	54	645.47
MICROPOLIS	ESDI	1653-4	4	1249	36	87.82
MICROPOLIS	ESDI	1653-4	4	1249	36	87.82
MICROPOLIS	ESDI	1653-5	4	1249	36	87.82
MICROPOLIS	ESDI	1653-5	5	1249	36	109.78
MICROPOLIS	ESDI	1654-6	6	1249	36	131.73
MICROPOLIS	ESDI	1654-6	6	1249	36	131.73
MICROPOLIS	ESDI	1654-7	7	1249	36	153.69
MICROPOLIS	ESDI	1663-4	4	1781	54	187.84
MICROPOLIS	ESDI	1663-5	5	1781	54	234.80
MICROPOLIS	ESDI	1664-6	6	1781	54	281.76
MICROPOLIS	ESDI	1664-7	7	1781	54	328.72
MICROPOLIS	ESDI	1743-5	5	1140	48	133.59
MICROPOLIS	ESDI	1744-6	6	1140	48	160.31
MICROPOLIS	ESDI	1744-7	7	1140	48	187.03
MICROPOLIS	ESDI	1745-8	8	1140	48	213.75
MICROPOLIS	ESDI	1745-9	9	1140	48	240.47
MICROPOLIS	MFM	1302	3	830	17	20.67
MICROPOLIS	MFM	1303	5	830	17	34.45
MICROPOLIS	MFM	1304	6	830	17	41.34
MICROPOLIS	MFM	1323	4	1024	17	34.00
MICROPOLIS	MFM	1324	6	1024	17	51.00
MICROPOLIS	MFM	1325	8	1024	17	68.00
MICROPOLIS	MFM	1333	4	1024	17	34.00
MICROPOLIS	MFM	1334	6	1024	17	51.00
MICROPOLIS	MFM	1335	8	1024	17	68.00
MICROPOLIS	MFM	1353	4	1024	17	34.00
MICROPOLIS	MFM	1354	6	1024	17	51.00
MICROPOLIS	MFM	1355	8	1024	17	68.00
MICROPOLIS	MFM	1548	5	1024	17	42.50
MICROPOLIS	MFM	1551	7	1024	17	59.50

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MICROPOLIS	MFM	1554	11	1224	17	111.76
MICROPOLIS	MFM	1555	12	1224	17	121.92
MICROPOLIS	MFM	1556	13	1224	17	132.08
MICROPOLIS	MFM	1557	14	1224	17	142.24
MICROPOLIS	MFM	1558	15	1224	17	152.40
MICROPOLIS	UnKnown	1908				N/A
MICROPOLIS	RLL	1323A	5	1024	17	42.50
MICROPOLIS	RLL	1324A	7	1024	26	91.00
MICROPOLIS	RLL	1333A	5	1024	17	42.50
MICROPOLIS	RLL	1334A	7	1024	26	91.00
MICROPOLIS	RLL	1353A	5	1024	26	65.00
MICROPOLIS	RLL	1354A	7	1024	26	91.00
MICROPOLIS	SCSI	1373	4	1024	36	72.00
MICROPOLIS	SCSI	1373A	5	1024	36	90.00
MICROPOLIS	SCSI	1374	6	1024	36	108.00
MICROPOLIS	SCSI	1374A	7	1024	36	126.00
MICROPOLIS	SCSI	1375	8	1024	36	144.00
MICROPOLIS	SCSI	1528-15	15	2100	84	1291.99
MICROPOLIS	SCSI	1576-11	11	1220	36	235.90
MICROPOLIS	SCSI	1577-12	12	1220	36	257.34
MICROPOLIS	SCSI	1577-13	13	1220	36	278.79
MICROPOLIS	SCSI	1578-14	14	1220	36	300.23
MICROPOLIS	SCSI	1578-15	15	1220	36	321.68
MICROPOLIS	SCSI	1586-11	11	1628	54	472.18
MICROPOLIS	SCSI	1587-12	12	1628	54	515.11
MICROPOLIS	SCSI	1587-13	13	1628	54	558.04
MICROPOLIS	SCSI	1588-14	14	1628	54	600.96
MICROPOLIS	SCSI	1588-15	15	1628	54	643.89
MICROPOLIS	SCSI	1597-10S	10	1834	72	644.77
MICROPOLIS	SCSI	1597-13	13	1919	72	877.04
MICROPOLIS	SCSI	1598-14	14	1919	72	944.51
MICROPOLIS	SCSI	1598-15	15	1919	72	1011.97

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
MICROPOLIS	SCSI	1673-4	4	1249	36	87.82
MICROPOLIS	SCSI	1673-5	5	1249	36	109.78
MICROPOLIS	SCSI	1674-6	6	1249	36	131.73
MICROPOLIS	SCSI	1674-7	7	1249	36	153.69
MICROPOLIS	SCSI	1683-4	4	1776	54	187.31
MICROPOLIS	SCSI	1683-5	5	1776	54	234.14
MICROPOLIS	SCSI	1684-6	6	1776	54	280.97
MICROPOLIS	SCSI	1684-7	7	1776	54	327.80
MICROPOLIS	SCSI	1773-5	5	1140	48	133.59
MICROPOLIS	SCSI	1774-6	6	1140	48	160.31
MICROPOLIS	SCSI	1774-7	7	1140	48	187.03
MICROPOLIS	SCSI	1775-8	8	1140	48	213.75
MICROPOLIS	SCSI	1775-9	9	1140	48	240.47
QUANTUM	ESDI	PRO-145	7	1123	36	138.18
QUANTUM	IDE	GO-DRV-40A	3	834	35	42.76
QUANTUM	IDE	GO-DRV-80A	6	834	35	85.52
QUANTUM	IDE	PRO-120AT	9	814	32	114.47
QUANTUM	IDE	PRO-120AT	5	1123	43	117.89
QUANTUM	IDE	PRO-170	7	1123	43	165.05
QUANTUM	IDE	PRO-170AT	10	968	34	160.70
QUANTUM	IDE	PRO-210AT	13	873	36	199.49
QUANTUM	IDE	PRO-210AT	7	1156	48	189.66
QUANTUM	IDE	PRO-40AT	5	965	17	40.05
QUANTUM	IDE	PRO-40AT	3	834	32	39.09
QUANTUM	IDE	PRO-80AT	10	965	17	80.10
QUANTUM	IDE	PRO-LPS105	16	755	17	100.27
QUANTUM	IDE	PRO-LPS52	8	751	17	49.87
QUANTUM	IDE	PRO-LPS80	16	616	17	81.81
QUANTUM	MFM	Q-510	2	512	17	8.50
QUANTUM	MFM	Q-520	4	512	17	17.00
QUANTUM	MFM	Q-530	6	512	17	25.50
QUANTUM	MFM	Q-540	8	512	17	34.00

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
QUANTUM	RLL	LPS-105AT	4	1219	42	100.00
QUANTUM	RLL	LPS-52AT	2	1219	42	50.00
QUANTUM	RLL	PRO-120	5	1123	43	117.89
QUANTUM	RLL	PRO-80AT	6	0	26	84.00
QUANTUM	SCSI	GO-DRV-40S	3	834	35	42.76
QUANTUM	SCSI	GO-DRV-80S	6	834	35	85.52
QUANTUM	SCSI	LPS-105S	4	1219	42	100.00
QUANTUM	SCSI	LPS-52S	2	1219	42	50.00
QUANTUM	SCSI	PRO-105S	6	1019		105.00
QUANTUM	SCSI	PRO-120S	5	1123	43	117.89
QUANTUM	SCSI	PRO-170S	7	1123	43	165.05
QUANTUM	SCSI	PRO-210S	7	1156	48	189.66
QUANTUM	SCSI	PRO-40	3	834	32	39.09
QUANTUM	SCSI	PRO-40S	3	834	34	41.54
SEAGATE	ESDI	ST-1111E	5	1068	36	93.87
SEAGATE	ESDI	ST-1156E	7	1072	36	131.91
SEAGATE	ESDI	ST-1201E	9	1072	36	169.59
SEAGATE	ESDI	ST-2106E	5	1024	34	85.00
SEAGATE	ESDI	ST-2182E	4	1453	54	153.25
SEAGATE	ESDI	ST-2383E	7	1747	54	322.44
SEAGATE	ESDI	ST-4182E	9	969	36	153.30
SEAGATE	ESDI	ST-4192E	8	1147	36	161.30
SEAGATE	ESDI	ST-4383E	13	1412	34	304.74
SEAGATE	ESDI	ST-4384E	15	1224	34	304.80
SEAGATE	ESDI	ST-4442E	15	1412	34	351.62
SEAGATE	ESDI	ST-4766E	15	1632	53	633.52
SEAGATE	ESDI	ST-4767E	15	1552	53	602.46
SEAGATE	ESDI	ST-4769E	15	1399	63	645.53
SEAGATE	IDE	ST-1057A	3	1024	26	39.00
SEAGATE	IDE	ST-1057A X	6	1024	17	51.00
SEAGATE	IDE	ST-1090A	5	1072	29	75.90
SEAGATE	IDE	ST-1090A X	10	536	29	75.90

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	IDE	ST-1090A X	16	335	29	75.90
SEAGATE	IDE	ST-1090A X	14	653	17	75.89
SEAGATE	IDE	ST-1090A X	7	854	26	75.89
SEAGATE	IDE	ST-1090A X	8	670	29	75.90
SEAGATE	IDE	ST-1102A	5	1072	34	88.98
SEAGATE	IDE	ST-1102A X	10	1024	17	85.00
SEAGATE	IDE	ST-1111A	5	1072	36	94.22
SEAGATE	IDE	ST-1111A X	10	536	36	94.22
SEAGATE	IDE	ST-1111A X	10	402	48	94.22
SEAGATE	IDE	ST-1111A X	13	873	17	94.21
SEAGATE	IDE	ST-1111A X	10	742	26	94.20
SEAGATE	IDE	ST-1126A	7	1072	29	106.26
SEAGATE	IDE	ST-1126A X	8	938	29	106.26
SEAGATE	IDE	ST-1126A X	14	536	29	106.26
SEAGATE	IDE	ST-1126A X	16	469	29	106.26
SEAGATE	IDE	ST-1126A X	16	800	17	106.25
SEAGATE	IDE	ST-1126A X	16	523	26	106.23
SEAGATE	IDE	ST-1133A	5	1272	36	111.80
SEAGATE	IDE	ST-1133A X	10	636	36	111.80
SEAGATE	IDE	ST-1133A X	8	477	60	111.80
SEAGATE	IDE	ST-1133A X	14	962	17	111.79
SEAGATE	IDE	ST-1133A X	14	629	26	111.79
SEAGATE	IDE	ST-1136A	9	1072	29	136.62
SEAGATE	IDE	ST-1136A X	12	804	29	136.62
SEAGATE	IDE	ST-1144A	7	1072	34	124.58
SEAGATE	IDE	ST-1144A X	15	1001	17	124.64
SEAGATE	IDE	ST-1144A X	14	1024	17	119.00
SEAGATE	IDE	ST-1144A-32	7	1072	34	124.58
SEAGATE	IDE	ST-1156A	7	1072	36	131.91
SEAGATE	IDE	ST-1156A X	14	536	36	131.91
SEAGATE	IDE	ST-1156A X	9	536	56	131.91
SEAGATE	IDE	ST-1156A X	16	993	17	131.88

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	IDE	ST-1156A X	14	742	26	131.88
SEAGATE	IDE	ST-1162A	9	1072	29	136.62
SEAGATE	IDE	ST-1162A X	12	804	29	136.62
SEAGATE	IDE	ST-1162A X	16	603	29	136.62
SEAGATE	IDE	ST-1162A X	16	1024	17	136.00
SEAGATE	IDE	ST-1162A X	11	978	26	136.58
SEAGATE	IDE	ST-1186A	7	1272	36	156.52
SEAGATE	IDE	ST-1186A X	14	636	36	156.52
SEAGATE	IDE	ST-1186A X	12	742	36	156.52
SEAGATE	IDE	ST-1186A X	9	636	56	156.52
SEAGATE	IDE	ST-1186A X	14	880	26	156.41
SEAGATE	IDE	ST-1201A	9	1072	36	169.59
SEAGATE	IDE	ST-1201A X	12	804	36	169.59
SEAGATE	IDE	ST-1201A X	9	804	48	169.59
SEAGATE	IDE	ST-1201A X	14	954	26	169.56
SEAGATE	IDE	ST-1239A	9	1272	36	201.23
SEAGATE	IDE	ST-1239A X	12	954	36	201.23
SEAGATE	IDE	ST-1239A X	14	817	36	201.06
SEAGATE	IDE	ST-1239A X	16	990	26	201.09
SEAGATE	IDE	ST-125A-0	4	404	26	20.52
SEAGATE	IDE	ST-125A-0 X	4	615	17	20.42
SEAGATE	IDE	ST-125A-1	4	404	26	20.52
SEAGATE	IDE	ST-125A-1 X	4	615	17	20.42
SEAGATE	IDE	ST-138A-0	4	604	26	30.67
SEAGATE	IDE	ST-138A-0 X	6	615	17	30.63
SEAGATE	IDE	ST-138A-1	4	604	26	30.67
SEAGATE	IDE	ST-138A-1 X	6	615	17	30.63
SEAGATE	IDE	ST-1400A	7	1478	63	318.26
SEAGATE	IDE	ST-1400A X	12	1018	53	316.14
SEAGATE	IDE	ST-1401A	9	1132	65	323.35
SEAGATE	IDE	ST-1401A X	15	726	61	324.36
SEAGATE	IDE	ST-1480A	9	1475	63	408.36

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	IDE	ST-1480A X	15	895	62	406.42
SEAGATE	IDE	ST-157A-0	6	560	26	42.66
SEAGATE	IDE	ST-157A-0 X	7	733	17	42.59
SEAGATE	IDE	ST-157A-0 X	5	1024	17	42.50
SEAGATE	IDE	ST-157A-1	6	560	26	42.66
SEAGATE	IDE	ST-157A-1 X	7	733	17	42.59
SEAGATE	IDE	ST-157A-1 X	5	1024	17	42.50
SEAGATE	IDE	ST-157R-1	6	615	26	46.85
SEAGATE	IDE	ST-2274A	5	1747	54	230.32
SEAGATE	IDE	ST-2274A X	11	794	54	230.29
SEAGATE	IDE	ST-2274A X	10	873	54	230.19
SEAGATE	IDE	ST-2274A X	16	536	55	230.31
SEAGATE	IDE	ST-2274A X	15	873	36	230.19
SEAGATE	IDE	ST-2383A	7	1747	54	322.44
SEAGATE	IDE	ST-2383A X	12	1019	54	322.42
SEAGATE	IDE	ST-2383A X	14	873	54	322.26
SEAGATE	IDE	ST-2383A X	16	737	56	322.44
SEAGATE	IDE	ST-274A	5	948	26	60.18
SEAGATE	IDE	ST-274A X	8	940	17	62.42
SEAGATE	IDE	ST-280A	5	1032	27	65.51
SEAGATE	IDE	ST-280A X	8	1024	17	68.00
SEAGATE	IDE	ST-280A X	10	516	27	68.03
SEAGATE	IDE	ST-280A X	11	745	17	68.02
SEAGATE	IDE	ST-3025A	1	1616	26	20.52
SEAGATE	IDE	ST-3025A/X	1	1616	26	20.52
SEAGATE	IDE	ST-3051A X	6	820	17	40.84
SEAGATE	IDE	ST-3057A	3	1024	26	39.00
SEAGATE	IDE	ST-3096A	3	1024	54	81.00
SEAGATE	IDE	ST-3096A X	10	977	17	81.10
SEAGATE	IDE	ST-3096A X	10	1024	17	85.00
SEAGATE	IDE	ST-3120A X	12	1024	17	102.00
SEAGATE	IDE	ST-3144A X	15	1001	17	124.64

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	IDE	ST-325A	2	697	30	20.42
SEAGATE	IDE	ST-325A X	4	615	17	20.42
SEAGATE	IDE	ST-325X	2	697	30	20.42
SEAGATE	IDE	ST-325X X	4	615	17	20.42
SEAGATE	IDE	ST-3283A X	14	978	35	233.99
SEAGATE	IDE	ST-351A X	6	820	17	40.84
SEAGATE	IDE	ST-351X X	6	820	17	40.84
SEAGATE	IDE	ST-9025A				21.40
SEAGATE	IDE	ST-9051A	4	654	32	40.88
SEAGATE	IDE	ST-9051A X	6	820	17	40.84
SEAGATE	IDE	ST-9077A	4	802	39	61.09
SEAGATE	IDE	ST-9077A X	11	669	17	61.09
SEAGATE	IDE	ST-9096A X	10	980	17	81.35
SEAGATE	IDE	ST-9144A X	15	980	17	122.02
SEAGATE	MFM	ST-1100	9	1072	17	80.09
SEAGATE	MFM	ST-124	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-125-0	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-125-1	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-138-0	6	615	17	30.63
SEAGATE	MFM	ST-138-1	6	615	17	30.63
SEAGATE	MFM	ST-151	5	977	17	40.55
SEAGATE	MFM	ST-206	2	306	17	5.08
SEAGATE	MFM	ST-212	4	306	17	10.16
SEAGATE	MFM	ST-213	2	615	17	10.21
SEAGATE	MFM	ST-225	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-238	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-251-0	6	820	17	40.84
SEAGATE	MFM	ST-251-1	6	820	17	40.84
SEAGATE	MFM	ST-252	6	820	17	40.84
SEAGATE	MFM	ST-253	5	989	17	41.05
SEAGATE	MFM	ST-4026	4	615	17	20.42
SEAGATE	MFM	ST-4030	5	733	17	30.42

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	MFM	ST-4038	5	733	17	30.42
SEAGATE	MFM	ST-4038M	5	733	17	30.42
SEAGATE	MFM	ST-4051	5	977	17	40.55
SEAGATE	MFM	ST-4053	5	1024	17	42.50
SEAGATE	MFM	ST-406	2	306	17	5.08
SEAGATE	MFM	ST-4085	8	1024	17	68.00
SEAGATE	MFM	ST-4086	9	925	17	69.10
SEAGATE	MFM	ST-4096	9	1024	17	76.50
SEAGATE	MFM	ST-4097	9	1024	17	76.50
SEAGATE	MFM	ST-412	4	306	17	10.16
SEAGATE	MFM	ST-419	6	306	17	15.24
SEAGATE	MFM	ST-425	8	306	17	20.32
SEAGATE	MFM	ST-506	4	153	17	5.08
SEAGATE	MFM	ST-706	2	306	17	5.08
SEAGATE	OTHER	ST-41201J	17	2101	69	1203
SEAGATE	OTHER	ST-41201K	17	2101	69	1203
SEAGATE	OTHER	ST-6165J	10	823	39	156.72
SEAGATE	OTHER	ST-6315J	19	823	38	290.14
SEAGATE	OTHER	ST-6344J	24	711	39	324.95
SEAGATE	OTHER	ST-6516J	24	711	54	449.93
SEAGATE	OTHER	ST-683J	5	823	36	72.33
SEAGATE	OTHER	ST-81123J	15	1635	80	958.01
SEAGATE	OTHER	ST-81154KT	14	1635	87	972.38
SEAGATE	OTHER	ST-81236J	15	1635	90	1077
SEAGATE	OTHER	ST-81236K	15	1635	90	1077
SEAGATE	OTHER	ST-82272J	19	2611	80	1937
SEAGATE	OTHER	ST-82368K8	16	2611	90	1835
SEAGATE	OTHER	ST-82368K9	18	2611	90	2065
SEAGATE	OTHER	ST-82500J	19	2611	90	2180
SEAGATE	OTHER	ST-82500K	19	2611	90	2180
SEAGATE	OTHER	ST-8368J	10	1217	56	332.77
SEAGATE	OTHER	ST-8500J	10	1217	80	475.39

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	OTHER	ST-8741J	15	1635	54	646.66
SEAGATE	OTHER	ST-8851J	15	1381	80	809.18
SEAGATE	RLL	ST-1106R	7	977	26	86.82
SEAGATE	RLL	ST-1150R	9	1072	26	122.48
SEAGATE	RLL	ST-137R	4	615	26	31.23
SEAGATE	RLL	ST-138R-0	4	615	26	31.23
SEAGATE	RLL	ST-138R-1	4	615	26	31.23
SEAGATE	RLL	ST-157R-0	6	615	26	46.85
SEAGATE	RLL	ST-225R	2	667	26	16.94
SEAGATE	RLL	ST-238R	4	615	26	31.23
SEAGATE	RLL	ST-250R	4	667	26	33.87
SEAGATE	RLL	ST-251R	6	820	26	62.46
SEAGATE	RLL	ST-277R-0	6	820	26	62.46
SEAGATE	RLL	ST-277R-1	6	820	26	62.46
SEAGATE	RLL	ST-278R	6	820	26	62.46
SEAGATE	RLL	ST-279R	5	989	26	62.78
SEAGATE	RLL	ST-4077R	5	1024	26	65.00
SEAGATE	RLL	ST-4135R	9	960	26	109.69
SEAGATE	RLL	ST-4144R	9	1024	26	117.00
SEAGATE	SCSI	ST-1057N	3	1024	26	39.00
SEAGATE	SCSI	ST-1090N	5	1072	29	75.90
SEAGATE	SCSI	ST-1096N	7	906	26	80.51
SEAGATE	SCSI	ST-1102N	5	965	34	80.10
SEAGATE	SCSI	ST-1111N	5	1072	36	94.22
SEAGATE	SCSI	ST-11200N	15	1875	77	1057
SEAGATE	SCSI	ST-1126N	7	1068	29	105.86
SEAGATE	SCSI	ST-1133NS	5	1268	36	111.45
SEAGATE	SCSI	ST-1144N	7	1024	36	126.00
SEAGATE	SCSI	ST-1156N	7	1068	36	131.41
SEAGATE	SCSI	ST-1156NS	7	1068	36	131.41
SEAGATE	SCSI	ST-1162N	9	1068	29	136.11
SEAGATE	SCSI	ST-1186NS	7	1268	36	156.02

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	SCSI	ST-1201N	9	1068	36	168.96
SEAGATE	SCSI	ST-1201NS	9	1068	36	168.96
SEAGATE	SCSI	ST-1239NS	9	1268	36	200.60
SEAGATE	SCSI	ST-125N-0	4	407	35	27.82
SEAGATE	SCSI	ST-125N-1	4	407	35	27.82
SEAGATE	SCSI	ST-138N-0	4	613	35	41.90
SEAGATE	SCSI	ST-138N-1	4	613	35	41.90
SEAGATE	SCSI	ST-1401N	9	1100	66	319.04
SEAGATE	SCSI	ST-1480N	9	1476	62	402.15
SEAGATE	SCSI	ST-1481N	9	1476	62	402.15
SEAGATE	SCSI	ST-157N-0	6	613	26	46.69
SEAGATE	SCSI	ST-157N-1	6	613	26	46.69
SEAGATE	SCSI	ST-1581N	9	1467	77	496.40
SEAGATE	SCSI	ST-177N	5	921	26	58.46
SEAGATE	SCSI	ST-1980N	13	1732	77	846.55
SEAGATE	SCSI	ST-2106N	5	1022	34	84.83
SEAGATE	SCSI	ST-2125N	3	1544	45	101.78
SEAGATE	SCSI	ST-2209N	5	1544	46	173.40
SEAGATE	SCSI	ST-225N	4	615	17	20.42
SEAGATE	SCSI	ST-2383N	7	1261	75	323.25
SEAGATE	SCSI	ST-2502N	7	1755	69	413.90
SEAGATE	SCSI	ST-250N	4	588		42.90
SEAGATE	SCSI	ST-251N-0	4	818	26	41.54
SEAGATE	SCSI	ST-251N-1	4	818	26	41.54
SEAGATE	SCSI	ST-277N-0	6	820	26	62.46
SEAGATE	SCSI	ST-277N-1	6	628	26	47.84
SEAGATE	SCSI	ST-296N	6	818	34	81.48
SEAGATE	SCSI	ST-3025N	1	1616	26	20.52
SEAGATE	SCSI	ST-3057N	6	1024	34	102.00
SEAGATE	SCSI	ST-3096N	3	610	35	31.27
SEAGATE	SCSI	ST-325N	2	697	30	20.42
SEAGATE	SCSI	ST-3283N	5	1691	57	235.32

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
SEAGATE	SCSI	ST-4051N	5	977	26	62.02
SEAGATE	SCSI	ST-4077N	5	1024	34	85.00
SEAGATE	SCSI	ST-4096N	8	1147	26	116.49
SEAGATE	SCSI	ST-41200N	15	1931	71	10046
SEAGATE	SCSI	ST-4144N	9	1024	26	117.00
SEAGATE	SCSI	ST-41520N	17	2101	67	1168
SEAGATE	SCSI	ST-41600N	17	2101	77	1342
SEAGATE	SCSI	ST-41601N	17	2101	77	1342
SEAGATE	SCSI	ST-41650N	15	2107	87	1342
SEAGATE	SCSI	ST-41651N	15	2107	87	1342
SEAGATE	SCSI	ST-4182N	9	969	34	144.78
SEAGATE	SCSI	ST-4192N	8	1147	36	161.30
SEAGATE	SCSI	ST-42100N	15	2573	96	1809
SEAGATE	SCSI	ST-42101N	15	2573	96	1809
SEAGATE	SCSI	ST-4350N	9	1412	47	291.64
SEAGATE	SCSI	ST-4376N	9	1546	47	319.32
SEAGATE	SCSI	ST-4385N	15	791	54	312.85
SEAGATE	SCSI	ST-4702N	15	1546	51	577.49
SEAGATE	SCSI	ST-4766N	15	1632	54	645.47
SEAGATE	SCSI	ST-4767N	15	1356	65	645.56
SEAGATE	SCSI	ST-81236N	15	1635	90	1077
SEAGATE	SCSI	ST-82500N	19	2611	90	2180
SEAGATE	SCSI	ST-8368N	10	1217	56	332.77
SEAGATE	SCSI	ST-8500N	10	1217	80	475.39
SEAGATE	SCSI	ST-8741N	15	1635	54	646.66
SEAGATE	SCSI	ST-8851N	15	1381	80	809.18
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 93028-AD	2	782	27	20.62
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 93044-X	4	782	27	41.24
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 93048-A	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 93048-AD	4	782	27	41.24
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 93048-X	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 95028-A	2	782	26	19.86

Hersteller	Controller	Modell	Köpfe	Zylinder	Sektoren	Kapazität in MByte
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 95028-X	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 95038-X	3	782	26	29.78
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 95044-A	4	782	27	41.24
WESTERN DIGITAL	IDE	WD 95048-A	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	IDE	WDAC140	2	1079	39	41.09
WESTERN DIGITAL	IDE	WDAC240	4	820	26	41.64
WESTERN DIGITAL	IDE	WDAC280	4	1079	39	82.19
WESTERN DIGITAL	IDE	WDAP4200	12	987	35	202.41
WESTERN DIGITAL	MFM	WD 262	4	615	17	20.42
WESTERN DIGITAL	MFM	WD 362	4	615	17	20.42
WESTERN DIGITAL	MFM	WD 562-5"	4	615	17	20.42
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 344R	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 382R M26	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 383R	4	615	26	31.23
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 384R M36	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 544R	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 582R	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 583R	4	615	26	31.23
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 584R	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 93024-A	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 93028-A	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 93028-X	2	782	26	19.86
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 93038-X	3	782	26	29.78
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 93044-A	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	RLL	WD 95048-X	4	782	26	39.71
WESTERN DIGITAL	SCSI	CONDOR	14	949	48	311.39

Anhang C: Adressen und Interrupts

Adressen

I/O- und DMA-Adressen sind die Schnittstellen der PC-Bausteine.

Das DOS-Programm MSD.EXE befindet im Windows 3.x-Verzeichnis und eignet sich hervorragend zur Anzeige aller belegten und vorhandenen Adressen und Interrupts. Noch mehr Optionen bietet das Programm PC-Config, das Sie auf der beiliegenden Buch-CD finden.

Hex-Adresse	Belegung am ISA-Bus
000-01F	Erster DMA-Controller 8237
020-03F	Erster Interrupt-Controller 8259
040-05F	Timer 8254
060-06F	Tastatur-Controller 8042
070-07F	Echtzeituhr
080-09F	DMA-Page-Register
0A0-0BF	Zweiter Interrupt-Controller
0C0-0DF	Zweiter DMA-Controller 8237
0E0-0EF	Reserviert
0F0-0F1	Mathematischer Coprozessor
0F2-0F7	Reserviert
0F8-0FF	Mathematischer Coprozessor
100-1EF	Nicht belegt
1F0-1F8	HDD-Controller

Hex-Adresse	Belegung am ISA-Bus
1F9-1FF	Nicht belegt
200-20F	Gameport
210-217	Expansion-Unit
218-277	Reserviert
278-27F	LPT2
280-20F	Nicht belegt
2E0-2E7	Vierte serielle Schnittstelle
2E8-2EF	Dritte serielle Schnittstelle
2F0-2F7	Nicht belegt
2F8-2FF	Zweite serielle Schnittstelle
300-31F	Nicht belegt
320-32F	HDD-Controller
330-35F	Nicht belegt
360-36F	Netzwerkadapter
378-37F	LPT1
380-38F	LPTx
390-39F	Nicht belegt
3A0-3AF	Serielle Schnittstelle x
Hex-Adresse	Belegung
3B0-3BF	Monochrom- oder Hercules-Adapter
3C0-3CF	EGA- oder VGA-Adapter
3D0-3DF	CGA-Adapter
3E0-3EF	Nicht belegt
3F0-3F7	FDD-Controller
3F8-3FF	Erste serielle Schnittstelle
400-FFF	Nicht belegt

Tab C.1: Adressen am ISA-Bus

Interrupts

Mit Interrupt wird ein Signal an den Prozessor bezeichnet, woraufhin die laufende Befehlssequenz unterbrochen wird.

Im folgenden finden Sie eine Übersicht der Interrupts eines PC.

Interrupt	Funktion
0	Timer
1	Tastatur
2	Cascade (gemappte IRQs 8-15)
3	COM2 und COM4
4	COM1 und COM3
5	LPT2
6	Diskettenlaufwerk
7	LPT1
8	Uhr
9	frei (eventuell VGA-Adapter)
10	frei (eventuell COM3)
11	frei (eventuell COM4)
12	frei
13	Coprozessor
14	frei (wenn nicht erste IDE-Festplatte)
15	frei (wenn nicht zweite IDE-Festplatte)

Tab. C.2: Interrupts eines PCs

Anhang D: Herstellerverzeichnis

1&1 Direkt GmbH

Elgendorfer Str. 57

56410 Montabaur

Tel.: (02602) 16 00 03
Fax: (02602) 16 00 56 5
Hotline: (0231) 97 48 0
Mailbox: (0231) 97 48 29 8

3COM GmbH

Gustav-Heinemann-Ring 123

81739 München

Tel.: (089) 62 73 20
Fax: (089) 62 73 22 33
Hotline: (089) 62 73 21 23
Internet: <http://www.3com.com>



3M Deutschland GmbH

Carl Schurz Str. 1

41453 Neuss

Tel.: (02131) 14 30 00
Fax: (02131) 14 34 70
Internet: <http://www.mmm.com>



Acer Computer GmbH

Kornkamp 4

22926 Ahrenburg

Tel.: (04102) 48 80
Fax: (04102) 48 81 01
Internet: <http://www.acer.de>



**Acotec GmbH**

Voltastr. 5

13355 Berlin

Tel.: (030) 46 70 60

Fax: (030) 46 70 61 26

Internet: <http://www.acotec.de>**Actebis Computerhandelsgesellschaft mbH**

Lange Wende 43

59494 Soest

Tel.: (02921) 99 0

Mailbox: (02921) 73 01 6 (analog)

Mailbox: (02921) 94 00 71 (digital)

Internet: <http://www.actebis.co.at>**Adaptec GmbH**

Münchener Str. 17

85540 Haar

Tel.: (089) 45 64 06 0

Mailbox: (089) 45 64 06 18

**ADI Electronics GmbH**

Lulius-Bamberger-Str. 11

28279 Bremen

Tel.: (0421) 83 90 800

Fax: (0421) 83 90 850

Internet: <http://www.adi.net>**Adic Europe**

Aschheimer Str. 11

85737 Ismaning

Tel.: (089) 96 15 07 7

Fax: (089) 96 13 89 0

**Agfeo GmbH & Co. KG**

Reichenberger Str. 80

10999 Berlin

Tel.: (030) 61 79 30 0

ALR Deutschland GmbH

Höchster Str. 94
65835 Liederbach

Tel.: (069) 30 09 79 0
Fax: (069) 30 11 34
Internet: <http://www.alr.com>



Advanced Micro Devices GmbH (AMD)

Rosenheimer Str. 143b
81671 München

Tel.: (089) 45 05 30
Fax: (089) 40 64 90



American Megatrends Germany (AMI)

Wredenbornstr. 8a
Wiesbaden

Tel.: (0611) 79 01 20 4
Fax: (0611) 79 01 20 0
Internet: <http://www.megatrends.com>



AOL Bertelsmann Online

Baumwall 7
20459 Hamburg

Tel.: (040) 36 15 90
Fax: (040) 36 15 93 33
Internet: <http://germany.web.aol.com>



APPLE Computer GmbH

Gutenbergstr. 1
85737 Ismaning

Tel.: (089) 99 64 00
Fax: (089) 35 03 41 80
Internet: <http://www.apple.de>



ASUS Computer GmbH

Harkortstr. 25
40880 Ratingen



**ATI Technologies GmbH**

Am Hochacker 2
85630 Grasbrunn

Tel.: (089) 46 09 07 0
Fax: (089) 46 09 07 99
Mailbox: (089) 46 21 02 01
CompuServe: GO ATITECH
Internet: <http://www.atitech.ca>

Auerswald GmbH

Vor den Grashöfen 1
38162 Cremlingen

Tel.: (05306) 92 00 0
Fax: (05306) 92 00 99

**AVM GmbH**

Alt-Moabit 95
10559 Berlin

Tel.: (030) 39 97 60
Fax: (030) 39 97 62 99
Internet: <http://www.avm.de>

**Aztech Systems GmbH**

World Trade Center
Birkenstr. 15
28195 Bremen

Tel.: (0421) 162 580
Fax: (0421) 162 5633
Internet: <http://www.aztech.com.sg>

**BASF Magnetics GmbH**

Kaiser-Wilhelm-Str. 52
67059 Ludwigshafen

Tel.: (0621) 59 20 0
Fax: (0621) 59 20 40 8
Internet: <http://www.basf.de>

Boca Research Inc.

6413 Congress Avenue
Boca Raton, Florida 33487, USA

Tel.: (001) 407 997 6227
Fax: (001) 407 997 0918
Internet: <http://www.bocaresearch.com>



Brother International GmbH

Im Rosengarten 14
61118 Bad Vilbel

Tel.: (06101) 80 50
Fax: (06101) 80 53 33
Hotline: (06101) 80 52 68
Mailbox (06101) 80 51 13



Bull AG

Theodor-Heuss-Str. 60- 66
51149 Köln

Tel.: (02203) 30 50
Fax: (02203) 30 51 81 8
Internet: <http://www.bull.de>



BusLogic Inc.

4151 Burton Drive
USA Santa Clara, CA 95054

Tel.: (001) 40 84 92 90 90
Fax: (001) 40 84 92 15 42
Mailbox: (001) 40 84 92 19 84
Internet: <http://www.buslogic.com>



Canon Copylux GmbH

Hellersbergstr. 2- 4
41460 Neuss

Tel.: (02131) 12 50
Fax: (02131) 12 52 11
Hotline: (02151) 34 95 55
Mailbox: (02151) 34 95 77
CompuServe: GO CANON
Internet: <http://www.canon.com>



**Cherry Mikroschalter GmbH**

Cherrystraße
91275 Auerbach

Tel.: (09643) 1820 6
Fax: (09643) 1826 2
Internet: <http://www.industry.net/cherry.electrical>

**CHINON Liaison Office**

Moerser Str. 127
40667 Meerbusch

Tel.: (02132) 93 01 0

**Cirrus Logic Inc.**

3100 West Warren Avenue
USA Fremont, CA 94538

Tel. (001) 51 06 23 83 00
Fax: (001) 51 02 52 60 20
Internet: <http://www.cirrus.com>

**Citizen Computer Peripherals**

Hans-Braun-Str. 50
85375 Neufahrn

Tel.: (08165) 61 09 1
Fax: (08165) 62 50 9
Internet: <http://www.citizen-america.com>

**COMPAQ Computer GmbH**

Stefan-George-Ring 19
81929 München

Tel.: (089) 99 33 0
Fax: (089) 93 02 89 7
Mailbox: (089) 99 33 13 80
Hotline: (0190) 88 80 80
CompuServe: GO COMPAQ
Internet: <http://www.compaq.de>

CompuServe GmbH

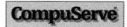
Jahnstr. 2

82008 Unterhaching

Tel.: (089) 66 53 50

Fax: (089) 66 53 52 42

Internet: <http://www.compuserve.de>



Computer 2000 GmbH

Baierbrunner Str. 31

81379 München

Tel.: (089) 74 94 0

Fax: (089) 74 94 10 00

Internet: <http://www.computer2000.de>



Connect Service Riedlbauer GmbH

Bischhofstr. 82

47809 Krefeld

Tel.: (02151) 55 45 54

Fax: (02151) 55 45 50

Mailbox: (0211) 90 81 685

T-Online: RIEDL#

Internet: <http://www.riedlbauer.de>



Conner Peripherals GmbH (siehe Seagate)

Fraunhofer Str. 9

85737 Ismaning

Tel.: (089) 99 65 57 0

Fax: (089) 99 65 57 70

Hotline: (089) 99 65 57 0

Mailbox: (089) 96 13 73 4

Conrad Electronic

Klaus-Conrad-Str. 1

92240 Hirschau

Tel.: (09622) 30 0

Fax: (09622) 30 26 5

**Contrib.net**

Knaackstr. 96
10435 Berlin

Tel.: (030) 25 30 12 00

Fax: (030) 25 15 60 3

**Creative Labs GmbH**

Münchner Str. 16
85774 Unterföhring

Hotline: (089) 95 79 08 1

Mailbox: (089) 95 77 23 7

CompuServe: GO CREATIVE

**Creatix Polymedia GmbH**

Fasanerieweg 15
66121 Saarbrücken

Hotline: (0681) 98 21 23 4

Mailbox: (0681) 98 21 23 2

CompuServe: GO CREATIX

Data Technology & Services

Eisenfelder Str. 316
57080 Siegen

Tel.: (0271) 38 42 15 0

Fax: (0271) 38 42 16 1

**Dell Computer GmbH**

Monzastr. 4
63225 Langen

Tel.: (06103) 70 10

Fax: (06103) 70 11 99

Hotline: (06103) 97 12 00

Mailbox: (06103) 97 16 66

Compuserve: GO DELL

T-Online: DELL#

Internet: <http://www.dell.com>

Diamond Multimedia Systems Vertriebs GmbH

Landsberger Str. 408
81241 München

Fax: (089) 58 05 13 3
Hotline1: (02234) 98 59 0
Hotline2: (089) 54 65 41 07
Mailbox1: (02234) 92 20 43
Mailbox2: (089) 54 60 09 3
CompuServe: GO DIAMOND
T-Online: DIAMOND#
Internet: <http://www.diamondmm.com>



Digital Equipment GmbH

Geschäftsbereich PC
Postfach 81 02 47
81902 München

Tel.: (089) 68 95 20
Fax: (089) 68 95 26 99
Internet: <http://www.digital.de>



Dr. Neuhaus

Haldenstieg 3
22453 Hamburg

Tel.: (040) 5 53 04 0
Fax: (040) 5 53 04 18 0
Hotline: (040) 5 53 04 17 0
CompuServe: GO NEUHAUS



EEH Datalink GmbH

Justus von Liebieg Str. 8-10
42477 Radevormwald

Tel.: (02195) 91 01 0
Fax: (02195) 91 01 33

**EIZO Deutschland GmbH**

Bischofstr. 82
47809 Krefeld

Tel.: (02151) 91 95 0
Fax: (02151) 91 95 99
Hotline: (02153) 73 32 33
Internet: <http://202.247.39.1>

Elmeg GmbH

Vöhrumer Str. 30
31228 Peine

Tel.: (05171) 90 99 09
Fax: (05171) 90 91 11

**ELSA GmbH**

Sonnenweg 11
52070 Aachen

Tel.: (0241) 91 77 0
Fax: (0241) 91 77 60 0
Hotline: (0241) 91 77 11 2
Mailbox: (0241) 91 77 98 1 (analog)
Mailbox: (0241) 91 77 78 00 (digital)
Compuserve GO ELSA
Internet <http://www.elsa.de>

**Emmerich GmbH & Co. KG**

Homburger Landstr. 148
60435 Frankfurt

Tel.: (069) 54 80 30
Fax: (069) 54 80 32 10
Internet: <http://www.emmerich.de>

Epson Deutschland GmbH

Zülpicher Str. 6
40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 56 03 0
Fax: (0211) 50 47 78 7
Hotline: (0211) 50 82 90 0
Mailbox: (0211) 56 21 41 1
CompuServe: GO EPSON
Internet: <http://www.epson.com>

EPSON

Eschel Computertechnik

Kurt Schumacher Str. 18
82256 Fürstenfeldbruck

Tel.: (08141) 23 60 1
Fax: (08141) 20 15 0

Escom AG

Tiergartenstr. 9
64646 Heppenheim

Hotline: (06252) 70 95 00
Mailbox: (06252) 70 96 50 (analog)
Mailbox: (06252) 70 96 40 0 (digital)
Internet: <http://www.escom.de>



Eunet (Internetprovider)

Emil-Figge-Str. 80
44227 Dortmund

Tel.: (0231) 97 20 0
Fax: (0231) 97 21 11
Internet: <http://info.nads.de>

EUnet

Europe Online Deutschland

Arabellastr. 23
81925 München

Tel.: (089) 92 09 70
Fax: (089) 92 09 71 99
Internet: <http://www.europeonline.com>

 Europe Online

**Fast Multimedia AG**

Postfach 20 07 19
80007 München

Hotline: (089) 50 20 61 11
Fax: (089) 50 20 61 99
Mailbox: (089) 50 20 61 79
Compuserve: GO FAST
Internet: <http://www.fast-multimedia.com>

**Facit GmbH**

Eichsfelder Str. 1
40595 Düsseldorf

Tel.: (0211) 70 25 0
Fax: (0211) 70 25 15 0

FMN Fernmeldetechnik GmbH

Grimmelallee 4
99734 Nordhausen

Tel.: (03631) 56 0

Freeport

Wallnerlände 1
94469 Deggendorf

Tel.: (0991) 37 02 53 7
Fax: (0991) 68 73

**Fuji Magnetics GmbH**

Fujistr. 1
47533 Kleve

Tel.: (02821) 50 90
Fax: (02821) 50 91 83

**Fujitsu Deutschland GmbH**

Frankfurter Ring 211
80807 München

Tel.: (089) 32 37 80
Fax: (089) 32 37 81 00
Hotline: (089) 32 37 81 67
Mailbox: (089) 32 37 82 23
Internet: <http://www.fujitsu.de>

Garske Hard- und Software

Erik-Nölting-Str. 4

40227 Düsseldorf

Tel.: (0211) 99 20 10 4

Fax: (0211) 99 20 10 8

Genoa Systems Europe

Freischützstr. 92

81927 München

Hotline: (02104) 39 88 4

Mailbox: (02104) 35 37 0 (analog)

Mailbox: (06752) 94 11 6 (digital)

**Guillemot International GmbH**

Aktienstr. 62

45473 Mühlheim

Tel.: (0208) 47 95 38

Fax: (0208) 47 95 03

Hauppauge Computer Works GmbH

Albertusstr. 46-48

41061 Mönchengladbach

Tel.: (02161) 17 06 3

Fax: (02161) 21 82 1

Mailbox: (02161) 17 73 53

Internet: <http://www.hauppauge.com>**Hercules**

Hotline: (08142) 40 89 0

Mailbox: (08142) 40 89 8

CompuServe: GO HERCULES

Internet: <http://www.hercules.com>**Heuer Software**

Kandelstr. 15

76297 Stutensee

Tel.: (0721) 96 82 14 1

Fax: (0721) 96 82 14 3

**Hewlett-Packard GmbH**

Hewlett-Packard-Straße

61352 Bad Homburg

Tel.: (06172) 16 0

Fax: (06172) 16 13 09

Hotline: (0031) 20 58 13 33 3

Hotline: (0130) 45 10

Mailbox: (0031) 20 64 75 43 3

CompuServe: GO HPDEUTSCH

Internet: <http://www.hp.com>**Hitachi Europe GmbH**

Am Seestern 18

40547 Düsseldorf

Tel.: (0211) 52 83 0

Fax: (0211) 52 83 64 9

Internet: <http://www.hitachi.com>**Holin Datentechnik**

Kiesstr. 6

65439 Flörsheim

Tel.: (06145) 94 18 88

Fax: (06145) 94 18 89

**IBM Deutschland GmbH**

Pascalstr. 100

70569 Stuttgart

Tel.: (0711) 78 50

Fax: (0711) 78 53 70 0

CompuServe: GO IBM

Internet: <http://www.ibm.de>**Iiyama Electric GmbH**

Am Kiesgrund 2-4

85622 Feldkirchen

Tel.: (089) 90 46 02 1

Fax: (089) 90 46 02 4

Internet: <http://iiyama.com>

INFO SYS GmbH

Freiligrathstr. 15
40479 Düsseldorf

Tel.: (0211) 49 25 50
Fax: (0211) 49 25 53 0
Mailbox: (0211) 49 25 53 3 (analog)
Mailbox: (0211) 49 25 53 7 (digital)

Intel GmbH

Dornacher Str. 1
85622 Feldkirchen

Tel.: (089) 90 99 20
Fax: (089) 90 43 94 8
Hotline: (0130) 81 47 31
Internet: <http://www.intel.com>



IOMEGA GmbH

Bötzingen Str. 48
79111 Freiburg

Tel.: (0761) 45 04 0
Fax: (0761) 45 04 41 4
Internet: <http://www.iomega.com>



Kingston Technology GmbH

Hofer Str. 1
81737 München

Tel.: (089) 62 71 56 0
Fax: (089) 63 51 03 9
Internet: <http://www.kingston.com>



KSI Kommunikation

Am Wäldchen 1
50170 Kerpen-Mannheim

Tel.: (02275) 53 79
Fax: (02275) 60 71

**Kyocera Electronics Europe GmbH**

Mollsfeld 12

40670 Meerbusch

Tel.: (02159) 91 80

Fax: (02159) 91 81 00

Internet: <http://www.kyocera.com>**Lexmark Drucker**

Hotline: (0231) 97 48 33 3

Mailbox: (07031) 87 60 91

CompuServe: GO LEXMARK

Internet: <http://www.lexmark.com>**Logitech**

Hotline: (089) 89 46 73 00

Fax: (089) 89 46 72 00

Mailbox: (089) 89 46 74 67

CompuServe: GO LOGITECH

Internet: <http://www.logitech.com>**Mannesmann-Tally GmbH**

Glockeranstr. 2- 4

89275 Elchingen

Tel.: (07308) 80 0

Fax: (07308) 59 03

Mailbox: (07348) 23 57 4

Internet: <http://www.tally.com>**Matrox Electronic Systems GmbH**

Tel.: (089) 61 44 74 0

Hotline: (089) 61 44 74 33

Fax: (089) 61 49 74 3

Mailbox: (089) 61 40 09 1

Compuserve GO MATROX

Internet: <http://www.matrox.com>

Maxtor Europe GmbH

Max von Eyth Str. 3

85737 Ismaning

Tel.: (089) 96 14 01 6

Fax: (089) 96 85 72

Hotline: (089) 96 31 31

Internet: <http://www.maxtor.com>**MED**

Heerdter Sandberg 30

40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 55 85 88 0

Fax: (0211) 55 98 98 98

Mailbox: (0211) 55 98 98 88

Internet: <http://www.mcc.de>**Memory Card Technology GmbH**

Wendelsweg 65

60599 Frankfurt

Tel.: (069) 61 01 25

Fax: (069) 61 19 87

Microdyne Corp. Germany

Bahnhofplatz 18

82110 Germering

Tel.: (089) 84 93 09 31

Fax: (089) 84 93 09 32

Internet: <http://www.mcdy.com>**Micropolis GmbH**

Behringstr. 10

82152 Planegg

Tel.: (089) 85 95 09 1

Fax: (089) 85 97 01 8



**Microsoft GmbH**

Edisonstr. 1

85716 Unterschleißheim

Tel.: (089) 31 76 0

Fax: (089) 31 76 10 00

Hotline: (089) 31 76 11 60

Internet: <http://www.microsoft.de>**miro Computer Products GmbH**

Carl-Miele-Str. 4

38112 Braunschweig

Tel.: (0531) 21 13 10 0

Fax: (0531) 21 13 99

Hotline: (0531) 21 13 66 6

Mailbox: (0531) 21 13 11 2

CompuServe: GO MIRO

Internet: <http://www.miro.com>**Mitac GmbH**

Mündelheimer Weg 33

40472 Düsseldorf

Tel.: (0211) 41 20 86

Fax: (0211) 41 20 80

Internet: <http://www.industry.net/mitac>**Mitsubishi Electric Europe GmbH**

Gothaer Str. 8

40880 Ratingen

Tel.: (02102) 48 60

Hotline: (02102) 48 67 70

Fax: (02102) 48 61 12

Internet: <http://www.mitsubishi.com>

Mitsumi Electronics

Hammer Land Str. 89
41460 Neuss

Tel.: (02131) 92 55 0
Fax: (02131) 27 86 69
Hotline 1: (02131) 92 55 25
Hotline 2: (02405) 18 02 6
Mailbox: (02405) 92 19 9
Internet: <http://www.mitsumi.com>

**Motorola GmbH**

Hagenauer Str. 47
65203 Wiesbaden

Tel.: (0611) 36 11 0
Fax: (0611) 36 11 49 2
Internet: <http://www.motorola.de>

**Mustek GmbH**

Hellersbergstr. 2a
41460 Neuss

Hotline: (02131) 10 38 26
Mailbox: (02131) 16 71 04
Internet: <http://www.mustek.com>

**National Semiconductor GmbH**

Industriestr. 10
82256 Fürstenfeldbruck

Tel.: (08141) 10 30
Fax: (08141) 10 35 54
Internet: <http://www.nsc.com>

**NEC Deutschland GmbH**

Klausenburger Str. 4
81677 München

Tel.: (089) 93 00 60
Fax: (089) 93 77 76
Hotline: (089) 31 60 12 33
Mailbox: (089) 31 60 12 18
Mailbox: (089) 31 64 40 8
Internet: <http://www.nec.com>



**NOKIA DATA GmbH**

Vogelsanger Weg 91
40470 Düsseldorf

Tel.: (0211) 61 09 0
Fax: (0211) 61 09 10 2
Internet: <http://www.nokia.com>

**NOVELL GmbH**

Monschauer Str. 12
40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 56 31 0
Fax: (0211) 56 31 25 0
Mailbox: (040) 80 50 62
T-Online: NOVELL#
CompuServe: GO NOVELL
Internet: <http://www.novell.de>

**OKI Systems GmbH**

Hansaallee 187
40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 52 66 0
Fax: (0211) 59 33 45
Hotline Drucker: (0211) 52 62 50 1
Hotline Faxgeräte: (0211) 52 62 50 2
Mailbox: (0211) 52 66 22 2
Internet: <http://www.okidata.com>

Omnicom GmbH

Heideweg 45
40470 Düsseldorf

Tel.: (0211) 96 47 50
Fax: (0211) 96 47 54 9

**Orchid Technology GmbH**

Niederlöricker Str. 36
40667 Meerbusch

Tel.: (02132) 80 07 1
Fax: (02132) 80 07 4
Mailbox: (02132) 80 07 5
CompuServe: GO ORCHID

Ositron Schmidt oHG

Friedrichstr. 17-19

52070 Aachen

Tel.: (0241) 94 69 80

Fax: (0241) 94 69 84 0

Panasonic Deutschland GmbH

Winsbergring 15

22525 Hamburg

Tel.: (040) 85 49 0

Fax: (040) 85 49 28 55

Internet: <http://www.mitl.research.panasonic.com>**PEACOCK Computer AG**

Graf-Zeppelin-Str. 14

33181 Wünnenberg

Tel.: (02957) 79 0

Fax: (02957) 12 91

Internet: <http://www.peacock.de>**Pearl Agency GmbH**

Am Kalischacht 4

79426 Buggingen

Tel.: (07631) 36 02 00

Fax: (07631) 36 04 44

Hotline: (07631) 36 03 00

Mailbox: (07631) 36 02 81

T-Online: PEARL#

Internet: <http://www.pearl.de>**Philips KI GmbH**

Hammerbrookstr. 69

20097 Hamburg

Tel.: (040) 23 72 30

Fax: (040) 23 72 32 17

Internet: <http://www.philips.com>

**Pine Technology Deutschland GmbH**

Feldheider Str. 37

40699 Erkrath

Tel.: (02104) 93 89 0

Fax: (02104) 93 89 99

Internet: <http://www.pinegroup.com>**Pioneer Electronics Deutschland GmbH**

Hanns-Martin-Schleyer-Str. 35

47583 Willich

Tel.: (02154) 91 30

Fax: (02154) 42 96 70

Hotline: (02154) 91 33 53

Mailbox: (02156) 91 19 00 (analog)

Mailbox: (02156) 91 19 01 (digital)

Internet: <http://www.pgb.pioneer.co.uk>**Plextor S.A.**

Excelsiorlaan 1

B - 1930 Zaventem

Tel.: (0032) 27 25 55 22

Fax: (0032) 27 25 94 95

Mailbox: (0032) 27 20 49 57

Internet: <http://www.plextor.com>**Qume GmbH**

Schiess-Str. 55

40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 59 79 80

Fax: (0211) 59 79 89 0

Mailbox: (0211) 59 10 47

**Rank Xerox GmbH**

Emanul Leutze Str. 20

40547 Düsseldorf

Tel.: (0211) 99 00

Internet: <http://www.rankxerox.co.uk>

Rockwell Semiconductor Systems

4311 Jamboree Road

PO Box C

Newport Beach, CA, 92658-8902, USA

Tel. (001) 714 221 4600

Fax: (001) 714 221 6544

Internet: <http://www.nb.rockwell.com>Rockwell Semiconductor Systems**RVS Datentechnik GmbH**

Hainbuchenstr. 2

80935 München

Tel.: (089) 35 71 57 0

Fax: (089) 35 71 57 99

Mailbox: (089) 35 16 29 4 (analog)

Mailbox: (089) 35 71 60 55 (digital)

Samsung Deutschland GmbH

Mergenthalerallee 38- 40

65760 Eschborn

Tel.: (06196) 90 98 0

Fax: (06196) 90 98 66

Hotline: (0180) 53 49 34 9

Mailbox: (06171) 97 4

Internet: <http://www.samsung.com>SAMSUNG**Sanyo Büro-Elektronik**

Truderinger Str. 13

81677 München

Tel.: (089) 4 16 04 0

Fax: (089) 4 16 04 12 7

Internet: <http://www.sanyo.co.jp>SANYO**Seagate Technology GmbH**

Messerschmittstr. 4

80992 München

Tel.: (089) 14 98 91 0

Fax: (089) 14 07 61 7

Hotline: (089) 14 09 33 2

Mailbox: (089) 14 09 33 1

Seagate
THE DATA TECHNOLOGY COMPANY

Seikosha Europe GmbH

Ivo-Hauptmann-Ring 1

22159 Hamburg

Tel.: (040) 64 58 92 0

Fax: (040) 64 58 92 29

Hotline: (040) 64 58 92 54

Internet: <http://www.seikosha.com>**SIEMENS
NIXDORF****Siemens Nixdorf AG**

Bürgermeister Ulrich Str. 100

86199 Augsburg

Tel.: (0821) 80 40

Fax: (0821) 80 42 70 1

Internet: <http://www.sni.de>**Sigma Designs**

Leopoldstr. 28a / II

80802 München

Tel.: (089) 33 64 43

Fax: (089) 33 59 67

SMC®**SMC**

Tel: (089) 92 86 10

Fax: (089) 92 86 12 30

Internet: <http://www.smc.com>**Smile Technologies GmbH**

Otto Brenner Str. 10

47877 Willich

Tel.: (02154) 92 80 0

Fax: (02154) 92 80 22

SONY**Sony Deutschland GmbH**

Hugo-Eckener-Str. 20

50829 Köln

Tel.: (0221) 59 77 30

Fax: (0221) 59 77 35 0

Hotline: (0221) 59 77 37 6

Mailbox: (0221) 59 77 38 5

Internet: <http://www.sony.de>

SOYO Technology GmbH

Knickrehm 1

23611 Bad Schwartau

Tel. (0451) 28 90 13 7

Fax: (0451) 28 90 13 3

Internet: <http://www.soyo.de>**SPEA Software AG**

Moosstr. 18b

82319 Starnberg

Tel.: (08151) 26 60

Fax: (08151) 21 25 8

Hotline 1: (0190) 51 24 28

Hotline 2: (08151) 26 62 09

Mailbox: (08151) 26 62 41

CompuServe: GO SPEA

Internet: <http://www.vobis.de/bbs/firmen/spea>**Star Micronics GmbH**

Westerbachstr. 59

60489 Frankfurt

Tel.: (069) 78 99 90

Fax: (069) 78 10 06

Hotline: (0190) 51 52 54

Mailbox: (069) 78 09 29

Internet: <http://www.users.dircon.co.uk/~star>**Stollmann GmbH**

Mendelsohnstr. 50

22761 Hamburg

Tel.: (040) 89 08 80

Fax: (040) 89 08 84 44

CompuServe: 100433,3056

Internet: <http://www.stollmann.de>**Strolo Datentechnik GmbH**

Bad Meinberger Str. 1

32760 Detmold

Tel.: (05231) 95 44 51

Fax: (05231) 95 44 55

SupraSonic®**Supra Deutschland GmbH**

Postfach 21 54

50250 Pulheim

Tel.: (02234) 98 59 0

Internet: <http://www.supra.com>**Sybex Verlag GmbH**

Erkrather Str. 345-349

402131 Düsseldorf

Tel.: (0211) 97 39 0

Fax: (0211) 97 39 19 9

Mailbox (0211) 97 39 24 1

T-Online SYBEX#

CompuServe: GO SYBEX

Internet: <http://www.sybex.de>**SYMANTEC.****Symantec GmbH**

Grafenberger Allee 136

40237 Düsseldorf

Hotline: (0211) 99 17 11 0

Mailbox: (0031) 71 35 31 69

Internet: <http://www.symantec.com>**SyQuest Technology GmbH**

Vor dem Lauch 25

70567 Stuttgart

Tel.: (0711) 90 07 60

Fax: (0711) 90 07 62 9

Internet: <http://www.syquest.com>**T-Online****T-Online**

Godesberger Allee 87

53175 Bonn

Tel.: (0130) 01 98

Fax: (0731) 10 04 56 5

Internet: <http://www.t-online.de>

Tandberg Data GmbH

Feldstr. 81

44141 Dortmund

Tel.: (0231) 54 36 0

Fax: (0231) 54 36 11 1

Targa, siehe ActebisInternet: <http://www.truevision.com>**TEAC Deutschland GmbH**

Arzberger Str. 10

82211 Herrsching

Tel.: (08152) 37 08 0

Fax: (08152) 37 08 26

Internet: <http://www.teac.com>**TEAC****TEAC Deutschland GmbH**

ICP Division

Bahnstr. 12

65205 Wiesbaden

Tel.: (0611) 71 58 0

Fax: (0611) 71 58 92

Internet: <http://www.teac.com>**TEAC****Tech Soft GmbH**

Karmeliterweg 114

13465 Berlin

Tel.: (030) 40 19 00 1

Fax: (030) 40 19 00 7

Internet: <http://www.germany.eu.net/shop/techsoft/>**Teles GmbH**

Dovestr. 2-4

10587 Berlin

Tel.: (030) 39 92 80 0

Fax: (030) 39 92 80 1

Hotline: (0190) 87 11 01

Media-Server (0190) 51 18 22

T-Online: TELES#

Internet: <http://www.teles.de>

**Terratec Electronic GmbH**

Steyler Str. 75
41334 Nettetal

Tel.: (02157) 81 79 0
Fax: (02157) 81 79 22
Hotline: (02157) 81 79 14
Mailbox: (02157) 81 79 24
Internet: <http://www.terratec.de>

**Texas Instruments**

Haggertystr. 1
85356 Freising

Tel.: (08161) 80 0
Fax: (08161) 84 51 6
Hotline: (08161) 80 48 48
Internet: <http://www.ti.com>

TOSHIBA TOSHIBA Europe (I.E) GmbH

Toshiba Platz 1
41460 Neuss

Tel.: (02131) 15 80 1
Fax: (02131) 15 83 41
Mailbox: (02131) 15 81 23

Triumph Adler Vertriebs GmbH

Fürtherstr. 212
90429 Nürnberg

Tel.: (0911) 93 20
Fax: (0911) 93 26 88 4

**Tulip Computers**

Schiess-Str. 48
40549 Düsseldorf

Tel.: (0211) 59 55 0
Fax: (0211) 59 55 98
Internet: <http://194.151.174.40>

US Robotics Deutschland GmbH

Münchner Str. 12

85774 Unterföhring

Tel.: (089) 99 22 11 50

Fax: (089) 95 77 14 9

Mailbox: (089) 95 77 19 6

Compuserve: GO USROBOTICS

Internet: <http://www.usr.com>**Vebacom**

Am Bonneshof 35

40474 Düsseldorf

Tel.: (0211) 45 79 90 9

Fax: (0211) 45 79 91 0

Internet: <http://www.vebacom.com>

vebacom

Verbatim GmbH

Frankfurter Str. 63-69

65760 Eschborn

Tel.: (06196) 90 01 0

Fax: (06196) 90 01 20

Internet: <http://www.sanyo-verbatim.com>**Verbatim****ViewSonic Europe**

Industriepark Münchheide 2

Otto-Brenner-Str. 8

47877 Willich

Tel.: (02154) 91 88 0

Fax: (02154) 91 88 10

ViewSonic**Vobis**

52146 Würselen

Hotline: (02406) 44 43 44

Mailbox: (02405) 94 04 7

CompuServe: GO VOBIS

Internet: <http://www.vobis.de>

Wegener und Köppl Telefontechnik

Bernburgerstr. 31

40229 Düsseldorf

Tel.: (0211) 92 11 77 7

Fax: (0211) 92 11 77 5

**Western Digital**

Zamdorfer Str. 26

81677 München

Tel.: (089) 92 20 06 0

Fax: (089) 91 46 11

Hotline : (089) 92 20 06 60

Wicklinski Messtechnik

Goethestr. 92

63225 Langen

Tel.: (06103) 53 35 8

Fax: (06103) 28 90 3

Wiesemann & Theis GmbH

Wittener Str. 312

42279 Wuppertal

Tel.: (0202) 26 80 0

**Xircom Deutschland GmbH**

Hotline: (0032) 34 50 08 11

Fax: (089) 46 23 02 10

Anhang E: Internet-Adressen

Motherboard

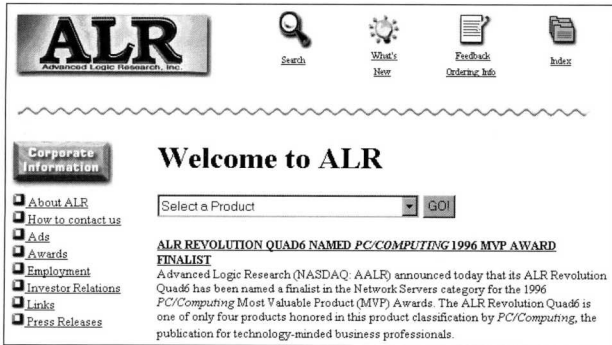


Abb. E.1: Homepage von ALR

Name	URL
ALR	http://www.alr.com
AMI	http://www.megatrends.com
Asus	http://www.asus.com
Compaq	http://www.compaq.com
CTT	http://www.ctt.de
Diamond	http://www.diamond.com
FIC Inc.	http://www.fic.com.tw
Gateway 2000	http://www.gw2k.com
IBM	http://www.ibm.com

Name	URL
Intel	http://www.intel.com
SNI	http://www.mch.sni.de
Soyo	http://www.soyo.com
Vobis	http://www.vobis.de
Zenith	http://www.zds.com

Prozessor

Welcome!
Cyrix


text only
version ☐


NEW! Cyrix Web Site Index (Click Here ☐)

Cyrix Processors	Cyrix PC Systems
Reseller Network	Corporate Information
Where to Buy Cyrix	Search Cyrix

Abb. E.2: Homepage von Cyrix

Name	URL
AMD	http://www.amd.com
CTT	http://www.ctt.de
Cyrix	http://www.cyrix.com
IBM	http://www.ibm.com

Name	URL
Intel	http://www.intel.com
Motorola	http://www.motorola.de

Speicherbausteine



Abb. E.3: Homepage von NEC

Name	URL
Compaq	http://www.compaq.com
CTT	http://www.ctt.de
IBM	http://www.ibm.com
Kingston GmbH	http://www.kingston.com
NEC GmbH	http://www.nec.com
Texas Instruments	http://www.ti.com

Grafik- und Videokarten

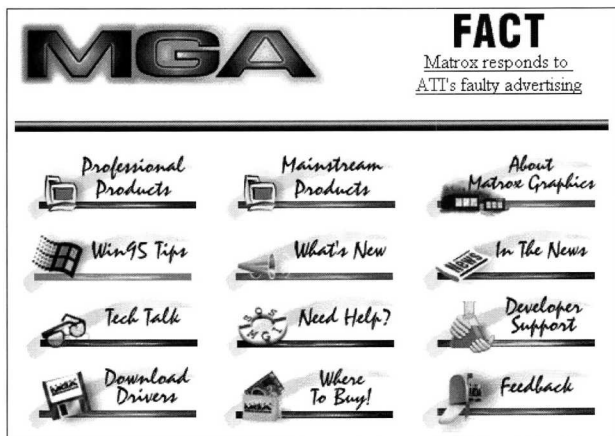


Abb. E.4: Homepage von Matrox

Name	URL
Ati	http://www.atitech.ca
CTT	http://www.ctt.de
Diamond	http://www.diamond.com
ELSA GmbH	http://www.elsa.de
Fast AG	http://www.fast-multimedia.com
Matrox GmbH	http://www.matrox.com
Miro GmbH	http://www.miro.com
Pearl GmbH	http://www.pearl.de
Spea AG	http://www.vobis.de/bbs/firmen/spea
Vobis	http://www.vobis.de

Soundkarten

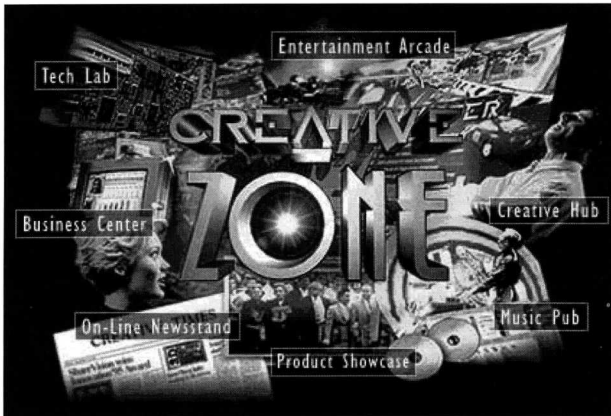


Abb. E.5: Homepage von Creative Labs

Name	URL
Ati	http://www.atitech.ca
Aztech	http://www.aztechca.com
Creative Labs	http://www.creaf.com
GUS	http://www.prima.ruhr.de/intern/homepage/conti/gus.htm
Mediavision	http://www.mediavis.com
Miro GmbH	http://www.miro.com
Pearl GmbH	http://www.pearl.de
Samsung GmbH	http://www.samsung.com
Spea AG	http://www.vobis.de/bbs/firmen/spea
Terratec GmbH	http://www.terratec.de

Festplatten



Abb. E.6: Homepage von Seagate

Name	URL
CTT	http://www.ctt.de
Fujitsu	http://www.fujitsu.com
IBM	http://www.ibm.com
Maxtor GmbH	http://www.maxtor.com
Quantum	http://www.quantum.com
Seagate	http://www.seagate.com
Vobis	http://www.vobis.de

Laufwerke, Streamer



Abb. E.7: Homepage von Iomega

Name	URL
CTT	http://www.ctt.de
Iomega GmbH	http://www.iomega.com
Mitsumi Electronics	http://www.mitsumi.com
NEC GmbH	http://www.nec.com
Pioneer GmbH	http://www.pgb.pioneer.co.uk
Plextor	http://www.plextor.com
SyQuest GmbH	http://www.syquest.com
Teac GmbH	http://www.teac.com
Toshiba GmbH	http://www.toshiba.com

Eingabegeräte



Abb. E.8: Homepage von Miro

Name	URL
Cherry	http://www.industry.net/cherry.electrical
Logitech	http://www.logitech.com
Microsoft	http://www.microsoft.de
Mustek GmbH	http://www.mustek.com
Pearl GmbH	http://www.pearl.de
Vobis	http://www.vobis.de

Monitore

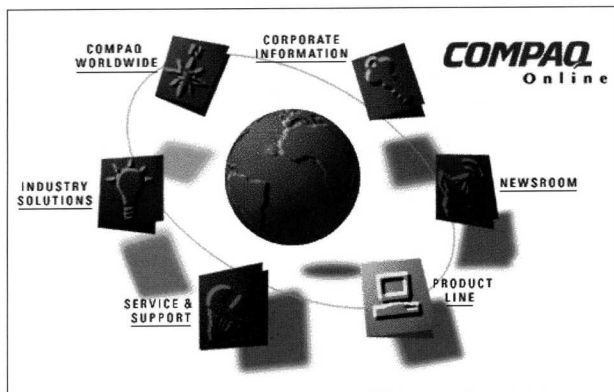


Abb. E.9: Homepage von Compaq

Name	URL
Acer	http://www.acer.de
Adi	http://www.adi.net
Compaq	http://www.compaq.com
Diamond	http://www.diamond.com
ELSA GmbH	http://www.elsa.de
Iiyama	http://www.iiyama.com
Miro GmbH	http://www.miro.com
NEC GmbH	http://www.nec.com
Nokia GmbH	http://www.nokia.com
Phillips GmbH	http://www.phillips.com
Samsung GmbH	http://www.samsung.com
Siemens Nixdorf	http://www.sni.com
Sony GmbH	http://www.sony.de
Vobis	http://www.vobis.de

Drucker

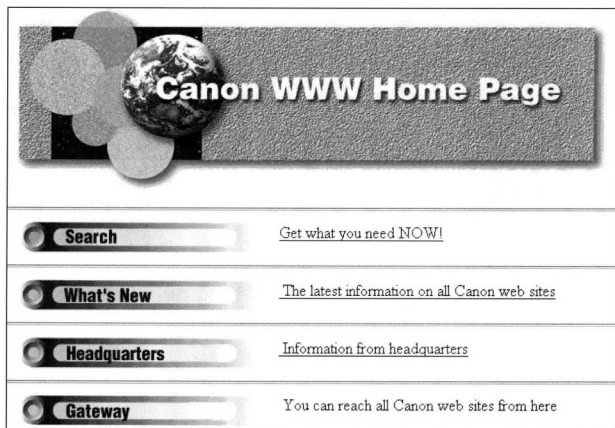


Abb. E.10: Homepage von Canon

Name	URL
Canon	http://www.canon.de (auch .com)
Citizen	http://www.citizen-america.com
Epson GmbH	http://www.epson.com
Hewlett-Packard	http://www.hp.com
Kyocera GmbH	http://www.kyocera.com
Lexmark	http://www.lexmark.com
Mannesmann-Tally	http://www.tally.com
NEC GmbH	http://www.nec.com
Oki GmbH	http://www.okidata.com
Panasonic	http://www.mitl.research.panasonic.com
Peacock	http://www.peacock.de
QMS	http://www.qms.nl

Name	URL
Seikosha GmbH	http://www.seikosha.com
Star GmbH	http://www.users.dircon.co.uk/~star
Vobis	http://www.vobis.de

Modem & ISDN

Name	URL
Acotec	http://www.acotec.de
Actebis	http://www.actebis.co.at
AVM	http://www.avm.de
Dan Kegel	http://heathers.stdio.com/isdn/isdn_sw.html
ELSA GmbH	http://www.elsa.de
Hayes	http://www.hayes.co.uk
MED	http://www.m-e-d.com

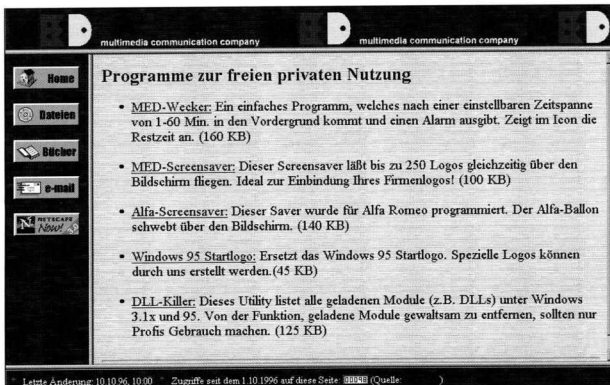


Abb. E.11: Homepage von MED



Abb. E.12: Homepage von IBM

Name	URL
Online-ISDN	http://www.germany.net/news/online-isdn
Pearl GmbH	http://www.pearl.de
Riedlbauer	http://www.riedlbauer.de
Stollmann GmbH	http://www.stollmann.de
Supra GmbH	http://www.supra.com
Teles GmbH	http://www.teles.de
US Robotics GmbH	http://www.usr.com
Vobis	http://www.vobis.de

Netzwerke

Name	URL
3Com	http://www.3com.com
AVM	http://www.avm.de

Name	URL
CTT	http://www.ctt.de
MED	http://www.m-e-d.com
Novell GmbH	http://www.novell.de

Notebook

Name	URL
Compaq	http://www.compaq.com
NEC GmbH	http://www.nec.com
Toshiba GmbH	http://www.toshiba.com
Vobis	http://www.vobis.de

VOBIS
Willkommen
auf dem VOBIS Webserver <http://www.vobis.de>

Hilfe zu QuickNav
NEU!
QuickNav starten...

1 Neues auf www.vobis.de
Hier finden Sie schnell und unkompliziert alle Änderungen auf dem Vobis Webserver. Die Liste ist nach Datum sortiert und enthält direkte Links zu den Dateien.

2 Denktzettel Online
Schnell und aktuell! Der elektronische Denktzettel! Zusätzlich finden Sie hier wie immer den aktuellen Schnäppchenmarkt für schlaue Rechner. **NEU!!** Stellen Sie sich Ihre Wunschkonfiguration selbst zusammen.

3 Schreiben Sie uns!
Wenn Sie den richtigen Ansprechpartner suchen, hier finden Sie ihn bestimmt. Sagen Sie uns die Meinung, oder einfach was wir besser machen können, um Sie noch besser als bisher zufrieden zu stellen.

4 Information
Hier finden Sie die neuesten Pressemitteilungen, sowie das aktuelle Firmenportrait der VOBIS Microcomputer AG.

5 Software
Wenn Sie die neuesten Updates, Treiber oder Shareware suchen, dann sind Sie in diesem Bereich des Servers goldrichtig. Täglich neue Files und Informationen. Wer sehen will was sich heute geändert hat, sollte sich mal Punkt 1 anschauen.

VOBIS HAT DIE PRESSE KLEINE

Abb. E.13: Homepage von Vobis

Diverse

Name	URL
ANSI	http://www.ansi.org
computer@co	http://www.commed.de/coco
PC-Config	http://members.aol.com/holin
PTB	http://www.ptb.de
Win95	http://www.numero-15.com/esoft

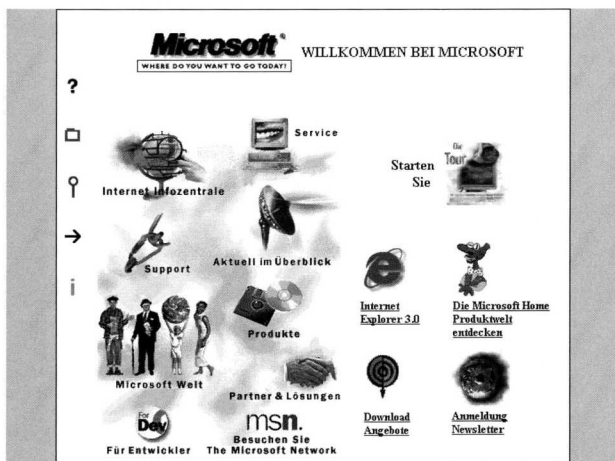


Abb. E.14: Homepage von Microsoft

Anhang F: Die CD-ROM zum Buch

Auf der beiliegenden CD-ROM finden Sie zwei leistungsfähige und ausgereifte Programme - AMIsetup und PC Config -, die Sie bei Ihren „Basteleien“ tatkräftig unterstützen können.

Außerdem befinden sich auf der CD eine Windows-Hilfedatei, die alle wichtigen Daten der gängigsten Festplatten enthält, Treiber zu Druckern, CD-Laufwerken, u.a. sowie Infos zur Jumperbelegung vieler Festplatten und anderer Geräte.

Beachten Sie bitte, daß es sich bei den Programmen um Shareware-Versionen handelt. Sie können die Programme mit kleinen Einschränkungen probeweise benutzen, wenn Sie diese jedoch länger einsetzen möchten, müssen Sie sich registrieren lassen.

Durch die Registrierung bei den jeweiligen Autoren erhalten Sie gegen eine Registriergebühr die sogenannte Vollversion mit allen Funktionen sowie eine Option auf preiswerte Updates.

Treiber

Im Verzeichnis \TREIBER und den entsprechenden Unterverzeichnissen finden Sie Treiber zu Druckern, CD-Laufwerken und anderen PC-Komponenten von den Herstellern, die einer Freigabe zugestimmt haben, wofür wir uns an dieser Stelle herzlich bedanken möchten.

Infos

Im Verzeichnis \INFO und den dort befindlichen Unterverzeichnissen finden Sie wertvolle Informationen zu Jumperstellungen, DIP-Schalter-Belegungen usw. vieler Festplatten, CD- und Diskettenlaufwerke etc. Bei den Dateien handelt es sich um reine ASCII-Dateien, die mit jedem beliebigen Editor geladen werden können.

AMIssetup

AMIssetup wurde bereits in Kapitel 3 ausführlich vorgestellt. Mit Hilfe dieses Programms können Sie in die „Tiefen“ des AMI-BIOS eindringen und einiges mehr. Das Programm und die ausführliche Online-Hilfe sind durchweg in deutscher oder wahlweise in englischer Sprache gehalten.

Installation

Zur Installation von AMIssetup erstellen Sie zunächst ein beliebiges Verzeichnis auf Ihrer Festplatte, z.B. mit folgendem Befehl:

```
MD C:\AMISUP 
```

Hat die betreffende Festplatte einen anderen Laufwerksbuchstaben als C:, ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Kopieren Sie anschließend die noch komprimierte Programmdatei AMISE260.EXE der Buch-CD in das gewünschte Zielverzeichnis, z.B. mit dem Befehl:

```
COPY E:\AMISUP\AMISE260.EXE C:\AMISUP 
```

E: ist in diesem Beispiel die Laufwerkskennung des CD-ROM-Laufwerks. Wenn Ihr Laufwerk eine andere Kennung besitzt, müssen Sie dies entsprechend ändern. Wechseln Sie nun in das Programmverzeichnis auf Ihrer Festplatte, in unserem Beispiel mit dem Befehl:

```
CD\AMISUP 
```

Wenn Sie jetzt die selbstentpackende Datei AMISE260.EXE aufrufen, wird das Programm nach der Bestätigung eines Hinweises automatisch entkomprimiert.

Start des Programms

Zum Start von AMIssetup geben Sie in dem gewählten Verzeichnis

```
AMISUP 
```

ein. Weitergehende Hinweise erhalten Sie über die Hilfefunktion durch Drücken von  oder über das Menü HILFE. Im Programmverzeichnis

befindet sich zudem die Datei AMISETUP.DOK, die eine sehr ausführliche, deutsche Programmanleitung enthält. Es ist eine reine Textdatei, die auch direkt ausgedruckt werden kann, z.B. mit:

COPY C:\AMISETUP\AMISETUP.DOK PRN 

Bestellung der Vollversion

Um die Vollversion zu bestellen, können Sie sich im Programm einen Bestellschein ausdrucken lassen. Nachdem Sie den Drucker eingeschaltet haben, wird der Ausdruck im Menü HILFE mit BESTELLSCHEIN DRUCKEN gestartet.

Bezugsadresse: Robert Muchsel
 Hegaublick 2
 D-78465 Konstanz
 Fax: +49/0-7533-3151

PC-Config

PC-Config ist ein Programm, mit dessen Hilfe Sie fast alle nur erdenklichen Informationen über Ihren Rechner und seine Komponenten erfahren können.

Da verschiedene Komponenten des Rechners, wie z.B. Speicher oder Grafikkarte, auch auf ihre Schnelligkeit getestet werden, können Sie Ihren Rechner mit Hilfe von PC-Config optimieren. Änderungen in der Geschwindigkeit durch Änderungen von z.B. BIOS-Einstellungen können direkt anhand konkreter Zahlen begutachtet werden.

Installation

Zur Installation von PC-Config erstellen Sie zunächst ein beliebiges Verzeichnis auf Ihrer Festplatte, z.B. mit folgendem Befehl:

MD C:\PCCONFIG 

Hat die betreffende Festplatte einen anderen Laufwerksbuchstaben als C:, ist dies entsprechend zu berücksichtigen. Kopieren Sie anschließend die Programmdateien der Buch-CD in das gewünschte Zielverzeichnis, z.B. mit dem Befehl:

COPY E:\PCCONFIG*.* C:\PCCONFIG 

Wechseln Sie nun in das Programmverzeichnis auf Ihrer Festplatte, in unserem Beispiel mit dem Befehl:

```
CD\PCCONFIG 
```

Start

Zum Start von PC-Config geben Sie in dem gewählten Programmverzeichnis

```
CONFIG 
```

ein. Im Programmverzeichnis befindet sich die Datei CONFIG.TXT, sie enthält eine ausführliche, deutsche Programmanleitung. Es ist eine reine Textdatei, die auch direkt von der DOS-Ebene aus gedruckt werden kann, z.B. mit dem Befehl:

```
COPY C:\PCCONFIG\CONFIG.TXT PRN 
```

Bestellung der Vollversion

Zur Registrierung und Bestellung der Vollversion mit erweiterten Funktionen können Sie sich eine im Programmverzeichnis enthaltene Datei ausdrucken lassen, die einen Bestellschein enthält. Nachdem der Drucker eingeschaltet ist, geben Sie dazu auf der DOS-Ebene ein:

```
COPY C:\PCCONFIG\REGISTER.TXT PRN 
```

Bezugsadresse: Michael Holin
 Postfach 1146
 D-38669 Clausthal
 FAX: +49/0-5323-3380

Die Windows-Hilfedatei

Die auf der Buchdiskette vorhandene Hilfedatei SYBEX.HLP enthält wichtige Parameter hunderter von Festplattentypen. Die Festplatten sind übersichtlich nach Herstellern geordnet.

Installation

Zur Installation können Sie die Datei SYBEX.HLP in ein beliebiges Verzeichnis Ihrer Festplatte kopieren, z.B. mit folgendem Befehl:

```
COPY E:\SYBEX.HLP C:\WINDOWS 
```

Der Aufruf erfolgt entweder mittels Doppelklick im Windows-Datei-Manager auf den Dateinamen SYBEX.HLP oder über das Windows-Menü DATEI AUSFÜHREN. Bei letzterem geben Sie einfach den Dateinamen samt Pfad an:

```
C:\WINDOWS\SYBEX.HLP 
```

Wenn Sie die Hilfedatei fest in Ihre Windows-Oberfläche einbinden möchten, rufen Sie das Menü DATEI NEU auf und wählen PROGRAMM. Geben Sie nun in der Befehlszeile den kompletten Pfad der Datei an:

```
C:\WINDOWS\SYBEX.HLP
```

Nach der Bestätigung mit OK erscheint auf Ihrem Windows-Desktop ein Fragezeichen. Sie können nun die Hilfedatei jederzeit mit einem Doppelklick auf dieses Symbol starten.

Beim Aufruf von SYBEX.HLP erscheint zunächst eine Liste der verschiedenen Festplatten-Hersteller. Nach dem Anklicken des gewünschten Herstellers erscheint eine Liste der entsprechenden Festplattenmodelle, sortiert nach der Bezeichnung. Neben der Bezeichnung befinden sich jeweils alle wichtigen Parameter des betreffenden Modells.

cFos

Eine aktuelle Version des Fossil-Treibers cFos finden Sie im Verzeichnis \CFOS der CD-ROM.

Alle hierzulande erhältlichen ISDN-Adapter unterstützen auf jeden Fall den CAPI-Standard. Das heißt aber nicht, daß Sie auf herkömmliche DFÜ-Software verzichten müssen, die CAPI nicht unterstützt. Einige Hersteller bieten zusätzliche Treiber zur Modememulation. Hiermit ist es möglich, herkömmliche DFÜ-Software wie gewohnt über AT-Befehle zu bedienen. Ist kein Treiber vorhanden, gibt es noch cFos. Es handelt sich um einen Fossil-Treiber, der auf den CAPI-Standard aufsetzt. Damit lassen sich alle Programme verwenden, die Fossil unterstützen, z. B. Telemate oder Terminate. Manche Hersteller legen sogar Ihren ISDN-Adaptern statt eigenen Entwicklungen einfach cFos bei.

Der einzige Nachteil dabei ist, daß zwei Treiber geladen werden müssen. Zunächst der CAPI-, dann der cFos-Treiber. Gerade bei passiven

ISDN-Adaptern kann es dadurch zu Engpässen beim Arbeitsspeicher kommen.

cFos ist Shareware und in den meisten Mailboxen zu finden. Auf der CD-ROM finden Sie die Sharewareversionen für DOS und OS/2. Die Vollversion erhalten Sie beim Entwickler Martin Winkler. In der registrierten Vollversion werden erweiterte Funktionen geboten.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale von cFos im Überblick:

- ☐ Geeignet für jeden ISDN-Adapter mit CAPI-Schnittstelle
- ☐ Unterstützt mehrere B-Kanäle gleichzeitig;
- ☐ Eingebauter BIOS-Emulator, hiermit können auch Programme benutzt werden, die lediglich INT 14 unterstützen;
- ☐ Übertragungsraten von 7.900 Zeichen pro Sekunde bei einem B-Kanal möglich
- ☐ Modememulator für die Verwendung von AT-Befehlen, hierüber können auch ISDN-spezifische Parameter eingegeben werden
- ☐ Einblendbare Statuszeile mit allen wichtigen Verbindungsparametern einschließlich Gebührenanzeige; bei der registrierten Version weist ein Countdown auf das Eintreffen des nächsten Gebährensignals hin
- ☐ Unterstützung aller wichtigen Protokolle, z. B. V.110 und X.75
- ☐ TELES-Channelbundling-Protokoll mit zwei B-Kanälen und 128 KBit/sec wird unterstützt
- ☐ Das Zeit- und Datumsinfo des ISDN-Netzes kann ausgewertet und dem Rechner übermittelt werden (nur bei der registrierten Version).
- ☐ Eigenes Channel-Bundling mit bis zu vier B-Kanälen, auch mit mehreren ISDN-Karten gleichzeitig; bei einer Bündelung von zwei B-Kanälen können 15.800 Zeichen pro Sekunde übertragen werden (nur bei der registrierten Version)
- ☐ Datenkompression nach V.42b, bidirektional und mit Channelbundling kombinierbar, Transferraten dabei bis zu 40 KByte/s

Die ScrollLock-LED der Tastatur kann per Kommando als Carrier-LED umfunktioniert werden. Bei bestehender Verbindung ist diese an, und bei ankommenden Rufen blinkt sie.

Modememulator

Damit herkömmliche Software verwendet werden kann, ist cFos über AT-Befehle zu bedienen. Hierüber sind auch spezielle ISDN-Parameter einstellbar. Wie schon von analogen Modems gewohnt, können sämtliche Einstellungen gespeichert werden.

Übertragungsmodus

Mittels AT-Befehl wird der gewünschte Übertragungs- bzw. Verbindungsmodus eingestellt:

- ☐ ATB0 ermöglicht eine Übertragung nach X.75 mit 64 KBit/s.
- ☐ ATB1 bewirkt den V.110-Modus mit 38.400 Bit/s.
- ☐ ATB2 stellt eine V.110-Verbindung mit 19.200 Bit/sec her.
- ☐ ATB3 ermöglicht X.75 mit TELES-Kanalbündelung und 128 KBit/s.
- ☐ ATB4 stellt alle nötigen Parameter so ein, wie dies bei Elink-Adaptoren der Fall ist. Dieser Modus führt zu einem kleinen Geschwindigkeitsvorteil, wenn die Gegenstelle ebenfalls einen Elink-ISDN-Adapter benutzt.
- ☐ ATB5 aktiviert den Btx-Modus von cFos.

Verbindungsüberwachung

cFos schützt vor "hängengebliebenen" ISDN-Verbindungen. Da man in der Regel weder akustisch noch optisch erkennen kann, ob eine ISDN-Verbindung noch besteht, ist diese Funktion ganz nützlich.

In Register 19 der Modememulation kann festgelegt werden, wie lange keine Zeichen gesendet oder empfangen werden dürfen, bis cFos die Verbindung automatisch trennt.

Beim Abbau einer Verbindung überwacht cFos, ob vom CAPI-Treiber eine entsprechende DISCONNECT-Bestätigung signalisiert wird. Ist dies nicht der Fall, versucht cFos nochmals, die Verbindung abzubauen. Führt auch ein dritter Versuch nicht zum Erfolg, meldet sich cFos vom CAPI-Treiber ab und direkt wieder an. Spätestens dann sollte die Verbindung unterbrochen sein.

Kann innerhalb einer einstellbaren Zeit eine gewünschte Verbindung nicht hergestellt werden, bricht cFos die vielleicht doch bestehende Verbindung sicherheitshalber ab.

Stichwortverzeichnis

16550 351
 1TR6 481
 32-Bit-Datenträgertreiber 242
 32-Bit-Zugriff 218, 436
 3C509B 394
 3C59X PCI 393
 3Com 3C589 405
 3COM PCI Netzwerkadapter 393
 3DO 481
 3PTY 481
 504-MByte-Grenze 215

A

a/b 481
 A20-Adreßleitung 79
 Abschlußwiderstand 225, 391
 Abstand zum Monitor 299
 Abstürze 124
 Abstürze beim Drucken 307
 Abtastrate 481
 Abtasttiefe 481
 Accelerator-Grafikkarte 482
 Account 482
 Accton-Netzwerkkarten 394
 ACSE 482
 Adaptec 1540/1542 400
 Adaptec 1542 197, 396
 Adaptec 154XB 198
 Adaptec SCSI-Controller 194
 Adaptec T1xx / T2xx 400
 Adaptec T3xx 403
 Adaptec-Hostadapter 237
 Adapter-Karte 177
 ADC 482
 ADI-VL-Bus 421
 Admin 482

Adobe Photoshop 294
 Adobe Type Manager 322
 ADPCM 482
 Adreßbus 483
 Adresse 482
 Adressen 555
 Adreßkonflikt 257
 ADT 483
 Akku 399
 Aktivboxen 483
 Akustikkoppler 483
 Allgemeine Schutzverletzung 124
 Alphanumerische Zeichen 483
 AMS 483
 Analogschleifentest 483
 Andruckscheiben 317
 Animation 483
 Anrufbeantworter 388
 Anschlußkennung 484
 ANSI 484
 Answer-Mode 484
 Anwendungen zu langsam 103
 Anzeige-Elemente 30
 AOCD 484
 AOCE 484
 AP 484
 API 484
 AppleTalk 484
 Arbeitsspeicher 308, 347, 470
 Archie 485
 ARQ 485
 AS 485
 ASCII 485
 Asl 485
 ASPI 485
 ASPI-Manager 401

ASPI-Treiber 197
ASPIDISK.SYS 196
Asynchron 485
AT 486
AT&T Paradien Modem 423
AT-Bus 486
AT-Kommando 486
ATAPI-Treiber 242
ATI Mach32 135
ATM 322
Audio-CD 225, 231, 236
Audiokabel 230
Auflösung 118
Ausfallerscheinungen 212
Auto Line Feed 316
AUTO.VLM 385
AUTOEXEC.BAT 225, 449
Autolink 394
AVI 145, 486
AWS I (AUL) 486
AWS II (AWS II) 486
Aztech 245

B

B-Kanal 487
BA 487
Bad command or filename 232
Bad or missing XXX.SYS 232
Bank 487
Base Resolution 487
Baudrate 487
BBS 487
Bedienteile 27
Bell 487
Bernoulli-Laufwerk 267
Beschleunigerkarte 265
Betriebssystem 487
Bild und Ton nicht synchron 146
Bildhelligkeit 299
Bildschirm 297
BIOS 488
BIOS-Emulator 347
Bit 488
BKZ 488

Blue Book 488
BNC-Kabel 389
BNC-Stecker 389
Boot Record 401
Bootdiskette 260, 436
Booten 488
Bootmenü 436
Bootsektor 488
Bootvorgang 456
bpi 488
bpp 488
bps 489
Breakpoints 436
Bridge-Disk 489
BTB 489
Btx 489
Buffer 226, 489
Bus 489
Bus mastering 489
Buslänge 351
Byte 489
BZT 490

C

C: drive error 205
Cache 490
Cache-Controller 43
Caddy 490
Canon BJ-610 / BJC-610 270
Canon Multi-Pass 1000 271
CAPI 490
Card Service 490
Carrier 490
CASE 490
CAV 491
CCBS 491
CCIT 491
CCITT 491
CCRSE 491
CCT 491
CD-ROM 492
CD-DA 491
CD-I 242, 492
CD-R 492

CD-ROM-Wechsler 244
CD-ROM/XA 492
CD-Wechsler 374
CDRI01
 Read Failed 232
CDRI03
 Disk in Drive is not High Sierra or
 ISO 9660 232
CDRI04
 Door Open Error Reading Drive X 233
CDROM01 226
CDTV 492
Centronics 492
CEPT 492
CFB 493
CFNR 493
cFos 347
CFU 493
CGA-Adapter, Adresse 556
Channel Bits 493
Channelbundling 348
CHAP 493
CIS 493
CISC 493
Class 2 493
Client 493
CLIP 494
CLIR 494
Cluster 471, 494
Clustergröße 214
CLV 494
CMOS 494
Colani Notebook 415
Cold-Boot 288
COLP 494
COLR 494
COM 495
COM-Interrupt 557
COMMAND.COM 449
Compaq Deskpro XL 130
comXfifo 352
CONF 495
CONFIG.SYS 449
CONNECT 495

Conner 220
Conner Backup 265
Content Provider 495
Controller 495
Coprozessor
 Adresse 555
 numerisch 495
Coprozessor-Interrupt 557
cpi 495
cps 495
CPU 496
CRC 496
CTS 496
CUG 496
Cursor 496
CW 496

D

D-Kanal 496
DAC 496
Data error reading drive X 204
Dateizuordnungstabelle 475
Datenbits 496
Datendurchsatz 183
Datenkompression 497
Datenträgeroberfläche 476
Datenübertragungsgeschwindigkeit 497
Datenübertragungsrate 497
Datenverlust 41
Datex-J 497
DBT-03 497
DCD 497
DCE 497
DCI 498
DDC 498
Decoder 498
Defekte Dateien 186
Defragmentierung 474
Degauss 498
Device driver 498
Device Driver Initialization Failed 234
DEVICEHIGH 455
DFÜ 498
Dia-Show 144

- Diagnoseboard 178
- DIAMOND STEALTH 64 136
- Digital 498
- Digitalisieren 147
- DIL-Schalter 185, 499
- DIP 498
- Disketten-Controller, Adresse 556
- Diskettenlaufwerk 257
- Diskettenlaufwerk-Interrupt 557
- DiV-O 499
- DMA 499
- DMA-Controller, Adresse 555
- Doppelte Laufwerkbuchstaben 275
- DOS 499
- DOS-Fehlermeldungen 232
- Dot 499
- Dot pitch 499
- Double Speed Laufwerke 499
- Double-Space 457
- double_buffer 217
- Download 500
- dpi 500
- DRAM 500
- Drive not ready 205
- Driver 500
- Druckausgabe
 - beschleunigen 376
 - blockiert 315
- Druckbereich 305
- Drucker nicht bereit 315
- Druckerfreigabe 371
- Druckerkabel 309
- Druckertreiber 308, 500
- Druckjob 306, 319, 385
- Druckmanager 320
- Druckport 312
- Druckprobleme unter Windows 307
- Drucktest 312
- DSP 500
- DSR 500
- DSTN 500
- DTE 501
- DTR 501
- Duplex 501
- Duplexdruck 311
- E
- E-MAIL 501
- EAD-Kabel 390
- EAZ 501
- ECC 501
- Echo 501
- Echtzeituhr, Adresse 555
- ECP-Mode 275
- EDSS1 502
- EDV 502
- EGA -Adapter, Adresse 556
- EIDE-Brems 216
- Einbau der Grafikkarte 125
- Einzug 305
- EISA 502
- Electronic Book 502
- Elektrostatische Aufladung 4
- ELSA WINNER 133
- Elsa Winner 2000 151
- ELSA-MPEGtest 132
- ELSA-POWERman 132
- ELSA-Winner 133
- ELSA-Winner 2000 130
- ELSAmotion 131, 132
- EMM386.EXE 450
- Emoticons 502
- EMS 502
- End-R 502
- Endlosdruck 306
- Endwiderstände 351, 380
- Energie sparen 300
- Enhanced IDE 502
- Enhanced-IDE-Controller 219
- EPROM 503
- EPS 503
- Epson 319
- Epson Color 320
- Epson Stylus Color 320
- ERU 437
- Erweiterungsspeicher 450

Escape-Sequenz 503
Escom Paradigma 414
Escom-Notebook 414
ESDI 503
ESEL 503
ETB 503
Euro-ISDN 503
Expanded Memory 458
Expanded Memory Not Present or Not Usable 233
EXT CHS 216
Extended Memory 452, 459
Externes Laufwerk 228

F

Falsche DOS-Version 227
Farben 297
Farbkombinationen 299
FAST AV-Master 148
Fast SCSI 503
FAT 268, 474, 475, 504
FAT-Typ 214
FAX 504
Faxversand im Netz 384
FDD-Controller, Adresse 556
FDD-Controller Failure 183
Feature Connector 121, 129, 504
Fehler S020 461
Fehlerkorrektur 504
Fehlerquellen 225
Festplatten-Controller, Adresse 555
FIFO 504
File 504
FILES 461
Firmware 504
Flachbandkabel 180
FlashRam 419, 423
Flußkontrolle 505
Fokussierung 505
Font 505
Form-Feed 305
FPU 505
Fragmentierung 473

Frame 505
Frametype 381
Freigabe 235
FTAM 505
FTP 505

G

Gameport, Adresse 556
Gateway 253, 506
GByte 506
GDI 506
GDI Druckertreiber 308
GDI-Drucker 309
Gebührenimpuls 330
Gehäuse
 Anzeige-Elemente 30
 Bedienteile 27
Gerätemanager 434
Gerätename 387
Gerätestatus 434
Grafikmodus 298
Gruppe-3-Fax 506
Gruppe-4-Fax 506
GUI 506

H

h 506
Halbduplex 507
Handscanner 294
Handshake 507
Handy Subnotebook 423
Hardware-Cursor 507
HDD-Controller, Adresse 555
HDD-Controller Failure 182, 213
HDD-LED 507
HDLC 507
High Memory Area 452
High Sierra Standard 507
HIMEM.SYS 452
Hintergrundbeleuchtung 300
 Monitor 299
HMA 452, 456
Hochgeschwindigkeitsmodem 507

hochohmig 392
HOLD 507
Horizontalfrequenz 508
Host 508
HP 4xx und 5p 272
HP 5l 272
HP Printing System 321
HP-DeskJet 322
HP-DJ600 321
HP-Fehlermeldungen 322
HTML 508
Hue 508
HVSt 508
Hz 508

I
I/O 508
IAE 349, 508
IBM Ethernet Card 406
IBM Thinkpad 408
IBM ThinkPad 755CE 394
Icache 509, 511
iComp 509
ID-Nummer 188, 229
IDE 509
IDE-Controller 183, 235
IDE-PCMCIA-Festplatten 423
IDN 509
Illegal Option X 233
Impedanz 392
Inch 509
Incorrect DOS Version 227, 233
Infrarot-Port 410
Installationstechnik 389
Insufficient Memory 233
INT 14 347
Interface 509
Interlaced 298
Interleave 509
Interrupt 509, 557
Interrupt-Controller, Adresse 555
Invalid Drive Specification 234
Iomega SCSI-Treiber 279
IP 510
IPX 510
IRC 510
IRQ 510
ISA-Bus 510
ISA-Bus-Adressen 555, 556
ISA.DSK 383
ISDN 510
ISDN-Controller 510
ISDN-Sharing 388
ISO 510
IWV 511

J
JAZ-Drive 277
JAZ-Jet-Adapter 280
JOE-Funktion 79
JTM 511
Jumper 35, 511

K
Kabel 180
Kaltgerätestecker 511
KByte 511
Kermit 511
Kontrast 299
Kontrastscheiben 301
Kontroll-LED 297
konventioneller Arbeitsspeicher 455
Koprozessor, Adresse 555
KSU 511
Kühler 104

L
L2 Cache 512
LAN 512
LAND 512
Landscape 512
lange Dateinamen 376
LAPM 512
LASTDRIVE 274
Laufwerkskennung 226
LBA 216, 383

LCD 512
LEAD IN 512
LEAD OUT 513
LED 513
Leitung durchmessen 391
Leitungslänge 390
Leitungswiderstand 391
Lesestörungen 225
Lichtquellen 299
Lichtschärfe 294
Line 513
LOADHIGH 455
Login 513
logisches Laufwerk 206
Logo 128
Logoff 513
Low-Level-Format 403
LPT, Adresse 556
LPT-Interrupt 557
LPT2, Adresse 556
LSL 513
Lüfter 18, 104
LUN 513

M

Mailbox 513
Master 203
Mathematischer Coprozessor, Adresse 555
Matrox-Mystique 137
Maus 289
Maus-Treiber 514
Mauskabel 292
Maussteuerung 289
Maustreiber 290
Mauszeiger 134, 290
MByte 514
MCI 514
MCID 514
Memory Size of X Too Small, Increased
to Y 234
MFM 514
MFV 514
MHS 514

Micropolis 221
Microsoft-Mailbox 227
Millenium 137
Mini-SCSI 403
Minolta 318
MIPS 514
MIRAGE P64 129
MIRAGE VIDEO 129
Mitsumi 246
Mitsumi FX001D 246
Mitsumi FX300/400 248
Mitsumi-CD-ROM-Laufwerk 246
Mixed Mode CD 515
MNP 515
Modem 515
Modem-Sharing 388
Motherboard 515
MPC I / MPC II 515
MPEG 241
MPEG-Treiber 241
MPR 515
MSCDEX 225, 227
MSCDEX Already Started 234
MSD.EXE 257
MSN 515
MSU 515
MTBF 516
MultiScan-Monitor 516
Multisession 516
Multitasking 516

N

Nadeldrucker 314
NBF 516
NDIAGS für die Schnittstellenüber-
prüfung 178
NDIS 516
NDIS-Treiber 395
NDS support 387
NE2000 516
NE4000-PCMCIA-LAN-Adapter 416
NEC Versa 2000 414
NEC Versa 4000 414

NEC-Notebook 414
NET.CFG 378
NetBEUI 516
NetBIOS 517
NetWare 3.1x-Fehlermeldung 377
NetWare 4.1x 384
NetWare DOS Requester 385
NetWare Lite 375
NetWare-Druckjob 385
Netzlaufwerk verbinden 373
Netzperformance verbessern 376
Netzteil 517
Netzwerkadapter, Adresse 556
Netzwerke
 Installationstechnik 389
Netzwerkspiele 375
Netzwerkunterstützung 436
NIC 517
Nicht genügend Arbeitsspeicher 124
No Rom Basic, System Halted 213
Non-Interlaced 298
Not Enough Drive Letters Available 234
Noteworthy 404
Noteworthy Ethernet Card 406
NRZ 517
NStAnl 517
NT 517
NTA 518
NTBA 518
NUA/NUI 518
NUMLOCK 288
Nummernblock 288

O

OAD-Treiber 279
ODI 518
ODI-Treiber 394
Offline 518
ONKZ 518
Online 518
Orange Book 518
Originate 518
Orion Chipsatz 149

Overlay-Board 149
OVSt 519

P

PAD 519
Panasonic 249
Panasonic 562-B 249
Papieranfang 306
Papierstau 317, 318
Parität 519
Paritätsbit 519
Parity Error 58
Partition 206
 aktive 208
 erstellen 206
 löschen 209
Partitionierung 471
Partitionsdaten, anzeigen 210
Partitionsgröße 214
PATH 228
PC 519
PC-Card 519
PCI-Board 267
PCL 519
PCMCIA 399, 519
PCMCIA-LAN-Adapter 405
Peer-to-Peer-Vernetzung 371
Personal Netware 375
Photo-CD 520
PIO 216, 520
PIO-Mode 3 215
PIO-Mode 4 215
Pioneer 250
Pioneer DR UA124X 250
Pipelining 520
Pit 520
pitch 520
Pocket-LAN-Adapter 405
Polling 520
POP3 520
Portrait 520
PostScript 308, 521
Power-LED 31

ppm 521
PPP 521
PR 521
primäres Laufwerk 402
Primary Port 215
Proportionalschrift 521
Protokoll 521
Prozessor 521
Prozessor-Kühler 104
Prüf Schleifenstecker 178
PS/2 521
Puffer 226

R

Rahmentyp 381
RAM 522
RAM-Adreßleitung 79
RCD-Treiber 280
Read error drive X 232
Real-Mode-Treiber 278
Red Book 522
Redundanz 522
Reihenschaltung 350
Reset 522
Reset-Taste 522
RG58 522
RISC 522
RJ11 329
RJ12 329
RJ45 329
RLL 522
ROM 523
RS 523
RTR 523
RTS 523
RTSE 523
RXD 523

S

S-Register 523
S3-Chip 151
S3-Treiber 137
Safemodus 436

SAR 523
Saturation 524
Scannen 294
Scanner 293
Schichtenmodell 524
Schlüsselschalter 29
Schnittstelle 178
 hinzufügen 179
Schnittstellenkarte 313
Schutzverletzung 124, 375
SCSI 524
SCSI!Works 403
SCSI-Bus 402
SCSI-Controller 181, 184
SCSI-Festplatte 220
SCSI-ID 220, 402
SCSI-Laufwerk 258
Seagate 221
Secondary Port 215
Sector not found reading drive X 204
Selbsttest 316
Serielle Schnittstelle 524
 Adresse 556
Server 524
Servernetzwerke 376
Service Provider 524
SETVER.EXE 233
Shadow-ROM 43
Sharp 318
Shell 382
Sicherheitsregeln 4
Sicherung defekt 25
SIMM 524
SIP 524
Slave 203
SLIP 525
Slots 525
Smartdrive 217
SMARTDRV.EXE 258
SMD 525
SMTP 525
So 525
Socket Service 525

Software-Interrupt 53
Sonderzeichen 314
Sound Galaxy NX Pro 16 131
Soundblaster 249
Speed-Anzeige 30, 525
Speicheradressen 434
Speichereffekt 399
Speichererweiterung 310
Spool-Manager 319
Spool32-Error 321
SpSt 525
SRAM 423, 526
SRAM-Card 418
Stacker 227, 272
Start-Logo 128
Startbit 526
Statusseite 310
Statuszeile 347
Stereoplanlage 158
Steuerodes 321
STN 526
Stopbit 526
Streamer 265
Streamer-Laufwerk 265
Stromsparfunktion 221
SUB 526
Superscalar 526
SuperScript 309, 317
Supervisor 526
Switch-Box 315
Synchron 527
synchronous negotiation 192
SysOp 527
SYSTEM.DAT 437
Systemdiskette 260
Systemeinstellung 434
Systemkonfiguration 457

T

T-Net 527
TAE6 527
Tastatur 285
Tastatur-Controller 79

Adresse 555
Tastatur-Interrupt 557
Tastatur-Schlüsselschalter 29
Tastaturkabel 285
Tastaturtreiber 286, 450
Tastaturverlängerung 285
Tasturpuffer 287
TE 527
TEAC 251
TEAX-4x-Speed 251
Terminator 403
TERMPWR 403
TI COM144 416
TI-1440 LMS FAX 423
Timeout 527
Timer, Adresse 555
Timer-Interrupt 557
Timerbaustein 79
Tintenpatrone 317
Tintenstrahldrucker 317
TK 527
Tln 527
TOC 528
Ton fehlt 143
Tonausfälle 131
Toshiba 252
Toshiba SCSI-CD-ROM 253
Toshiba Win95-Utilities 413
Toshiba-Notebook 409
Touch-Pad 528
TP 528
TR 528
Trackball 528
Trackpoint 420
TranXit 410
Treiber 227, 528
Treiberprobleme 117
Triton 150
Turbo-LED 528
Turbo-Schalter 29
TVSt 528
Twain-Schnittstelle 293
TZG 529

U

UAE 529
UART 529
UART 16550 327
UART 16550 351
Überhitzungsgefahr 105
Übertragungsgeschwindigkeit 529
Übertragungsmodus 529
Übertragungsprotokoll 529
Übertragungsrate 347
Uhr stellen 26
Uhr-Interrupt 557
Ulead Media Studio 152
Umlaute 314
UP 529
Upload 529
Upper Memory 450, 455, 456
UPS 529
USB 530
USV 530
UUS 530

V

V7-VEGA Video 129
VDo 530
Vertikalfrequenz 530
Verzeichnisstruktur 475
VESA 530
VGA 530
VGA-Adapter, Adresse 556
VGA-Stecker 120
Video for Windows 145
Video-Board 146
Video-CD 241
VL-Controller DC2000 193
VLB-Boards 309
VLM-Treiber 381
VM-Plus 153
VRAM 530
VRAM-Grafikkarte 132

W

Waitstate 531
WAN 531
Warm-Boot 288
Wechselplattenlaufwerk 204
Western-Stecker 329
Wide SCSI 531
Widerstand 351
Wiederholrate 286
Windows-Netz 374
Write Protect Error Writing
Drive X 234
WWW 531
WYSIWYG 531

X

XIRCOM 423
Xircom CE2-10Bx 407
XIRCOM PS-CE2 407
Xircom-LAN-Adapter 417
XModem 531
XMS 452, 531
XON/XOFF 532
XSMD 532

Y

Yellow Book 532
YModem 532
YP 532

Z

ZBR 532
Zeichensatztabelle 532
Zeilenfrequenz 532
ZIP-Drive 269
ZModem 533
Zoll 533
ZZF 533



**Fordern Sie ein Gesamtverzeichnis
unserer Verlagsproduktion an:**

SYBEX-Verlag GmbH
Erkrather Str. 345-349
D-40231 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 97 39-0
Fax: (02 11) 97 39-1 99

So erreichen Sie uns online:

T-Online / BTX: sybex#
CompuServe: go sybex
Internet: www.sybex.de

PC-Hardware

Der SYBEX-Troubleshooting-Guide

Konkrete Lösungen

Neue Betriebssysteme und neue Hardware garantieren immer neuen Anwenderkomfort, sorgen aber auch für immer mehr Probleme. Nicht selten fehlen bei der täglichen Arbeit mit dem PC die konkreten und zeitnahen Lösungen. Doch ein vermeintliches Problem muß nicht unbedingt in einer teuren Fachwerkstatt behoben werden. Mit etwas Know-how können auch Sie als Nicht-Experte viele Schwierigkeiten selbst aus dem Weg räumen. Der SYBEX-Troubleshooting-Guide hilft Ihnen dabei.

Fehlerbehebung: Do it yourself!

Zu (fast) jedem Problem eine Lösung, das garantiert Ihnen dieses Werk, das auf einem fundierten Erfahrungsschatz vieler leidgeplagter Anwender aufbaut. Bei folgenden Komponenten treten erfahrungsgemäß die meisten Probleme im Arbeitsalltag auf. Der SYBEX-Troubleshooting-Guide zeigt, wie Sie diese gezielt bekämpfen und sich Ärger ersparen:

- Soundkarten
- CD-ROM-Laufwerke
- Festplatten
- Motherboards
- Windows 95
- Netzwerke
- DFÜ/ISDN

Über die Autoren:

Steffen Dralle, Godehard Mansfeld und Jörg Ehrkamp zählen seit langem zu den Fachbuchautoren des SYBEX-Verlags. Zu den Themen Hardware und Telekommunikation haben sie bereits viele erfolgreiche Titel veröffentlicht.



Auf der CD-ROM:

- Die CD-ROM rundet Ihr Troubleshooting-Paket ab: Sie liefert wichtige Analyse-Tools und aktuelle Gerätetreiber.

Ein Buch für Sie:

Dieses Buch wurde konzipiert für Hobbybastler, SysOps und Werkstattmitarbeiter. PC-Kenntnisse werden vorausgesetzt, technisches Spezialwissen ist nicht erforderlich.

Best.-Nr. 7230

ISBN 3-8155-7230-4

DM 59,-
öS 437,-
sFr 48,-



9 783815 572306

So erreichen Sie uns online:
T-Online / BTX: sybex#
Internet: www.sybex.de

SYBEX-Verlag GmbH
Erkrather Str. 345-349
40231 Düsseldorf

