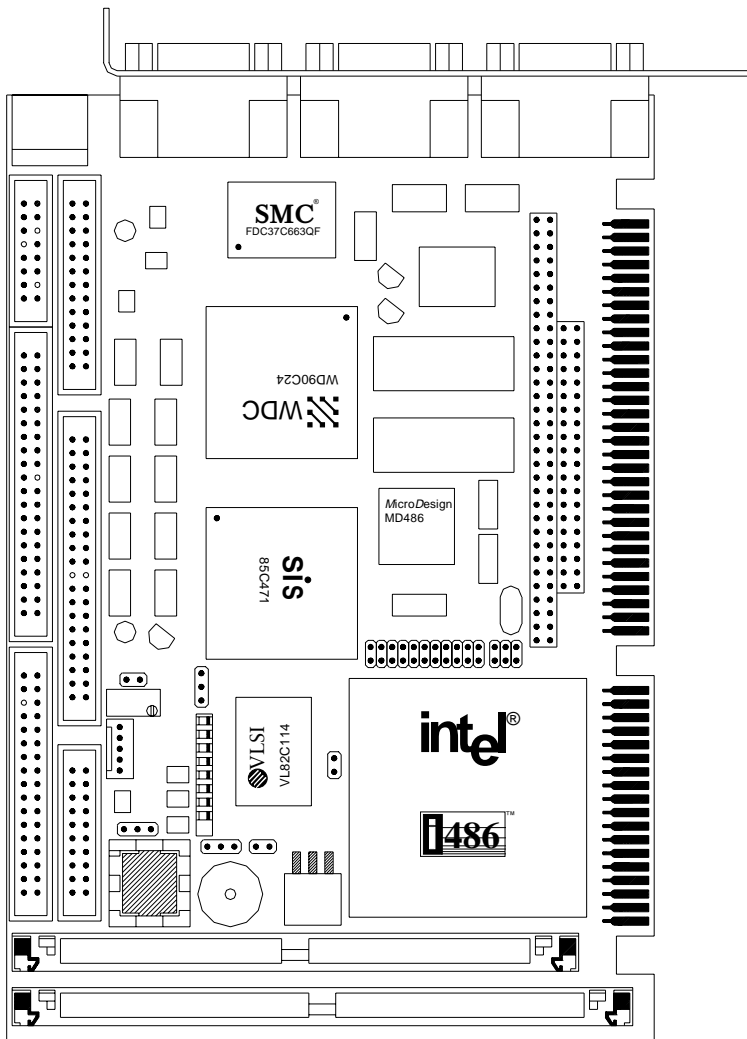


SINGLE BOARD COMPUTER



All-In-One AI0486

Intel 80486SX/33

Intel 80486DX4/100

Texas Instruments DX2/66

AMD 5x86 P75

BEDIENUNGSANLEITUNG

BEDIENUNGSANLEITUNG

Single Board Computer

All-In-One AIO486

Intel 80486SX/33

Intel 80486DX4/100

Texas Instruments DX2/66

AMD 5x86 P75

Stand: 16. Oktober 1996

**Copyright © 1996 MicroDesign GmbH
Alle Rechte vorbehalten.**

**Alle verwendeten Hardware- und Software-Namen sind geschützte Handelsnamen und/oder
Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Alle Warenzeichen werden anerkannt.**

Technische Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

AIO486 Rev. A4 GSIO AB/PB

All-In-One Leistungsmerkmale

Plattform i486SX, TiDX2, i486DX4 und AMD 5x86

- Hohe MTBF
- Auf ½ der Standardbaulänge verkürzte Einsteckkarte
- Hochfrequenzleitungen sind zwischen der GND- und VCC-Lage geschirmt
- Flash-Memory für BIOS, VGA-BIOS und kundenspezifische Erweiterungen im Segment C000h, D000h oder E000h
- SVGA, LC-Display, Tastatur, PS/2[®]-Maus, IDE-/AT-Bus, Floppy, PC/104-Erweiterungssteckplatz, eine parallele und zwei serielle Schnittstellen onboard
- Silicon-Disk für das schnelle Laden von Programmen oder Booten eines Betriebssystems
- Lautsprecher
- Watchdog-Funktion

SIS-85C471-AT-Controller

- CMOS-Technologie
- Beinhaltet Komponenten, die zu folgenden Bausteinen kompatibel sind: 82C37A-DMA, 82C54-Timer, 82C59-Interrupt-Controller, 82288-Bus-Controller und 82284-Clock-Generator
- Unterstützt DRAM-SIMM-Module mit einer Zugriffszeit von 70 ns und einer Größe von 1 MB bis 64 MB
- Memory-Controller mit Page-Mode
- Unterstützt Shadow-RAM im Bereich von 768 kB – 1 MB
- Memory-Remap von 256 kB bei einer Bestückung von mindestens 1 MB und ausgeschaltetem Shadow in den Segmenten D000h und E000h
- Unterstützt synchronen und asynchronen Bustakt

SMC-FDC37C663-I/O-Controller

- SuperCell[™]-Technologie
- Kompatibel zum 765B-Floppy-Controller
- IDE-Festplatten-Schnittstelle
- Zwei 16550-kompatible serielle Schnittstellen
- ChiProtect[™]-geschützte bidirectionale parallele Schnittstelle

AV9154-16

- Programmierbarer Oszillator zur Erzeugung der CPU-Frequenzen 20, 25 und 33 MHz

Award BIOS

- Die Baugruppe kann wahlweise mit dem Award Modular BIOS Version 4.50g oder Award PowerBIOS Version 1.00 bestückt werden
- Modular aufgebautes BIOS
- Unterstützt Power-Save-Funktion
- Testet und initialisiert alle Hardware-Komponenten der All-In-One AIO486 Baugruppe
- Unterstützt alle IBM-AT03-kompatiblen Traps

WD90C24-Controller

- CMOS-Technologie
- 32 Bit Speicherinterface
- 1 MB-Bildschirmspeicher
- Hardware-Ziehen von Linien für MS-Windows (Strip-Line)
- Hardware-Verschieben von Bildschirmbereichen für MS-Windows (BitBLT)
- Laden von Zeichensätzen in nicht sichtbare Teile des Bildschirmspeichers
- CRT-Anschluß mit eingebautem RAMDAC
- Monochrom-STN-LCD-Anschluß mit 64 Graustufen
- Farb-DSTN- oder TFT-LCD-Anschluß
- Plasma-Display-Anschluß

WD-VGA-BIOS

- Version 722A
- Alle IBM-VGA-Standard-Modi
- Zusätzlich alle VESA-Super-VGA-Modi
- Erweiterter CRT-Modus, 132 Spalten
- Video-BIOS 48 kB
- Alle VGA-Traps werden unterstützt
- Gleichzeitige Darstellung auf CRT- und LC-Display möglich

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Kurzbeschreibung	10
1.2	Kompatibilität mit anderen Produkten	12
1.3	Referenzunterlagen	12
2	AIO486-Installation	13
2.1	Installation der Baugruppe	13
2.1.1	Steckbrücke JP1: CPU Takt	14
2.1.2	Steckbrücke JP2: CPU Typ	15
2.1.3	Steckbrücke JP3: Kontrastspannung	16
2.1.4	Steckbrücke JP4: LCD-Freischaltsignal	17
2.1.5	Steckbrücke JP5: Batterie	18
2.1.6	Steckbrücke JP6: Lautsprecher	19
2.1.7	Steckbrücke JP7: Bildschirmtyp	20
2.1.8	Steckbrücke JP8: PS/2-Maus	21
2.1.9	Einstellung der Konfigurationsschalter	22
2.1.10	Installation des Hauptspeichers	23
2.1.11	Einbau der Baugruppe	24
2.2	BIOS-Setup	25
2.3	Award Modular BIOS	25
2.3.1	Setup Hauptmenü	25
2.3.2	Standard CMOS Setup	27
2.3.3	BIOS Features Setup	30
2.3.4	Chipset Features Setup	33
2.3.5	Power Management Setup	36

2.4	Award PowerBIOS	39
2.4.1	Time and Date	42
2.4.2	AT Hard Disk	43
2.4.3	Floppy Disk	44
2.4.4	Boot Features	45
2.4.5	Standard Chipset	47
2.4.6	Timeout	49
2.4.7	Peripherals	50
2.4.8	Peripherals (Advanced)	52
2.5	SVGA-Software für MS-DOS	54
2.5.1	Treiberinstallation	55
2.6	SVGA-Software für MS-Windows	60
2.6.1	Treiberinstallation	62
3	Technische Realisierung und Funktion	65
3.1	Blockschaltbild	65
3.2	Allgemeiner Funktionsaufbau	66
3.2.1	Prozessor (CPU)	66
3.2.2	Speicheraufbau	66
3.2.3	Cache	67
3.2.4	DMA-Controller	67
3.2.5	Interrupt-Controller	67
3.2.6	Timer	67
3.2.7	Real-Time-Clock (RTC)	67
3.2.8	Tastatur-Controller	67
3.2.9	Lautsprecheransteuerung	68
3.2.10	Reset-Logik	68
3.2.11	A20-Logik	68
3.2.12	Port B und NMI-Logik	68
3.2.13	Video-Controller	68
3.2.14	Floppy Disk Controller	68
3.2.15	IDE-/AT-Bus	68

3.2.16	Parallele Schnittstelle LPT1	69
3.2.17	Serielle Schnittstellen COM1 und COM2	69
4	Hardware-Schnittstellen	71
4.1	Der ISA-Bus	72
4.1.1	Pinbelegung des ISA-Busses	72
4.1.2	Beschreibung der Signale	74
4.2	PC/104 Erweiterungssteckplatz	79
4.3	DRAM-Steckplatz	81
4.4	Silicon-Disk Steckplatz	82
4.5	Tastatur-Schnittstelle	83
4.6	System-Schnittstelle	84
4.7	Floppy Disk Schnittstelle	85
4.8	IDE-/AT-Bus Festplattenschnittstelle	86
4.9	Power Stecker	87
4.10	Interner Kontrastregler	87
4.11	Mono-LCD Anschluß	88
4.12	Universal LCD Anschluß	89
4.13	SVGA-Bildschirmanschluß	90
4.14	Parallele Schnittstelle (Centronics)	91
4.15	Serielle Schnittstellen	92
5	Software-Schnittstellen	93
5.1	Adressübersicht Systemspeicher	93
5.2	System-Interruptkanäle	94
5.3	DMA-Kanäle	95
5.3.1	DMA-Kanalbelegung	95
5.3.2	DMA-Adressgenerierung	95
5.4	Port A	95
5.5	Port B	96

5.6	MicroDesign Feature Port	97
5.6.1	Setzen der Basisadresse	97
5.6.2	Register-Beschreibung des Feature Ports	98
5.7	Tastatur-Schnittstelle	104
5.8	Real-Time-Clock/CMOS-RAM	105
5.8.1	RTC/CMOS-RAM-Adressbelegung	105
5.8.2	RTC/CMOS-RAM-Operationen	105
5.9	System-Timer	106
5.9.1	Timer-Programmierung	106
5.10	NMI-Logik	107
5.11	Floppy Disk Controller	107
5.12	Parallele Schnittstelle	107
5.13	Serielle Schnittstelle	108
6	Firmware	109
6.1	POST (Power On Self Test)	109
6.2	Award Modular BIOS POST	109
6.2.1	POST-Signalton	109
6.2.2	POST-Meldungen	109
6.2.3	POST-Fehlermeldungen	110
6.2.4	POST-Codes	113
6.3	Award PowerBIOS POST	116
6.3.1	Fehlermeldungen durch Signaltöne	116
6.3.2	Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	117
6.3.3	POST-Codes	120
6.4	SVGA-BIOS Aufrufe (INT 10h)	122
6.4.1	Standard IBM VGA-kompatible BIOS Aufrufe (INT 10h)	122
6.4.2	Erweiterte BIOS Aufrufe (INT 10h)	129
6.4.3	VESA SuperVGA BIOS Aufrufe (INT 10h)	133

7	Technische Spezifikationen	137
7.1	Elektrische Spezifikation	137
7.2	Umgebungsbedingungen	137
7.3	Maßskizze	138
	Anhang A: Fehlerbeseitigung	139
	Anhang B: LC-Displays	141
	Anhang C: Speichermodule	153
	Anhang D: Silicon-Disk	155
	Index	159



Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt den All-In-One AIO486 Single Board Computer mit i486SX-, Ti DX2-, i486DX4- oder AMD 5x86-CPU als ISA-Slot-Karte.

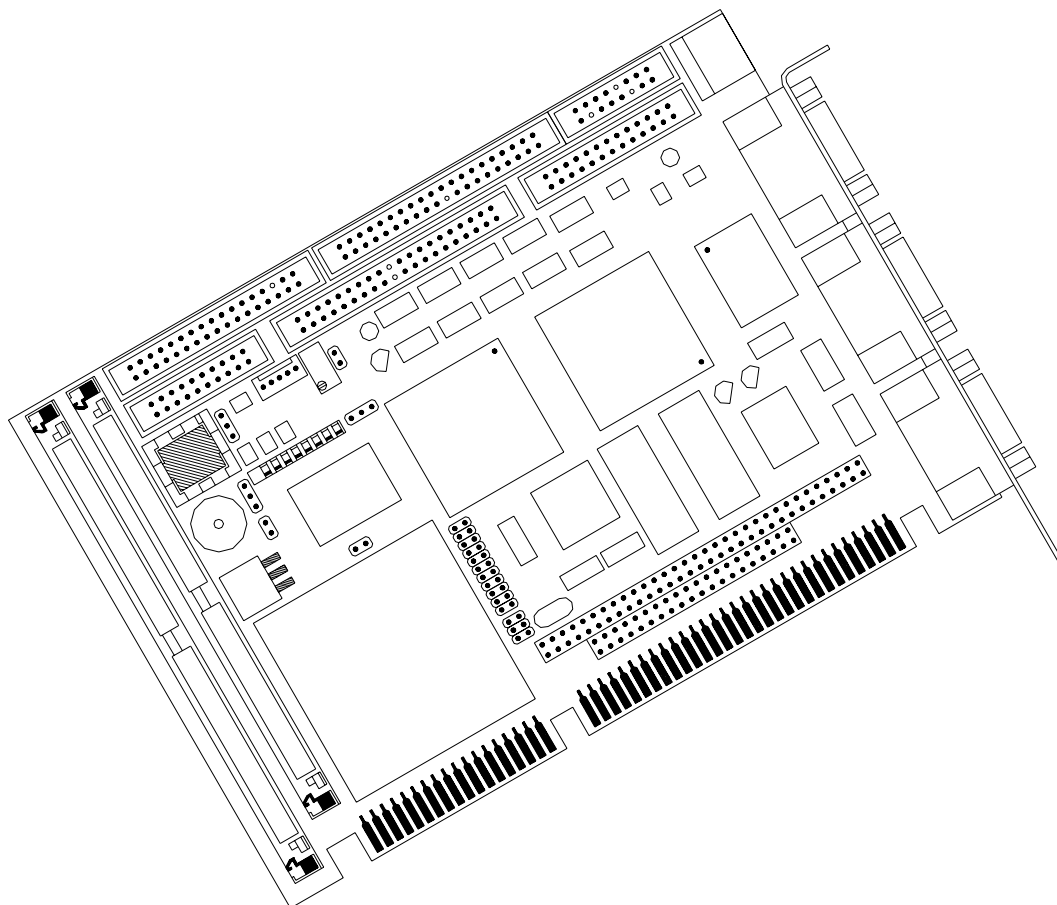


Abbildung 1, All-In-One AIO486 Single Board Computer

Viele Hinweise im Text beziehen sich auf die Datenblätter zu einzelnen Bausteinen, die hier nur auszugsweise zitiert werden können. Sollten ausführlichere Informationen benötigt werden, wird hiermit auf die entsprechenden Produktdatenblätter verwiesen. Eine Übersicht dieser Referenzunterlagen ist in Kapitel 1.3 aufgeführt.

1.1 Kurzbeschreibung

Die Baugruppe All-In-One AIO486 wird als CPU-Einsteckkarte in einen Slot eines passiven Bus-Systems gesteckt und ist somit als Single-Board-Computer zu bezeichnen, da sie alle Funktionen eines modernen ISA-kompatiblen Computersystems abdeckt.

Beim Aufbau des Systems kommt der leistungsfähige ISA-Bus-Controller SIS-85C471 zum Einsatz. Dieser Chip enthält in einer VLSI-Komponente die wichtigsten Bestandteile eines ISA-Systems. Er implementiert die Peripheriebausteine DMA-, Memory-, Bus-, Interrupt-Controller, Memory-Mapper, Timer und Clock-Generator.

Zur Ansteuerung von Peripheriegeräten kommt auf der Einsteckkarte der FDC37C663-Baustein der Firma Standard Microsystems Corporation zum Einsatz. Er realisiert in SuperCell™-Technologie den Floppy-Disk-, Seriell- und Parallel-Controller.

Auf der Baugruppe befindet sich ein WD90C24-Video-Controller, der den 1 MB großen Bildschirmspeicher über einen 32-Bit-Datenbus anspricht. Der Controller beschleunigt die Bildschirmausgabe von Windows-Programmen wie MS-Windows durch Hardware-Realisierung CPU-intensiver Bildschirmoperationen. Die Grafikkarte unterstützt alle VGA-, SVGA- und Paradise-erweiterte Video-Modi.

Aufbau

Die Baugruppe All-In-One AIO486 ist AT-kompatibel inklusive aller Schnittstellen. Sie ermöglicht den Ablauf aller für die 8086-, 80286-, 80386- und 80486-Prozessoren der Firma Intel und dazu kompatibler Prozessoren entwickelter Software. Die Baugruppe ist in SMD-Technik bestückt und erzielt so eine sehr hohe Funktionsdichte.

Prozessor

Die CPUs i486SX/33, Ti DX2/66, i486DX4/100 und AMD 5x86 P75 bieten virtuelle Adressierungsmöglichkeiten, integrierte MMU, 4-Ebenen Memory-Protection im Multi-User-Betrieb (*Protected-Virtual-Address-Mode*), physikalisch adressierbaren Speicherbereich im *Real-Address-Mode* von 1 MB, im *Protected Mode* bis 4 GB. Die maximale virtuelle Adressierung im *Protected-Mode* beträgt 64 TB.

Coprozessor

Die verwendeten DX-CPUs verfügen über einen On-Chip-Coprozessor (FPU).

Cache

Die eingesetzten CPUs verfügen über On-Chip-Cache, der vom Prozessor für das Daten- und Code-Caching verwendet wird.

Video-Controller

Der auf der CPU-Einsteckkarte eingesetzte Video-Controller WD90C24 von Western Digital kann die unterschiedlichsten Monochrom- oder Farb-Flat-Panel-Displays sowie alle SVGA-Monitore direkt ansprechen. CRT- und LC-Displays können in Abhängigkeit vom eingesetzten LC-Display gleichzeitig betrieben werden. Der WD90C24 unterstützt durch einige Hardwarefunktionen (wie zum Beispiel Bit-Block-Transfer) den schnelleren Aufbau von Bildschirmfenstern. Es werden Frame-Puffer und Font-Caching unterstützt.

Arbeitsspeicher

Der Arbeitsspeicher arbeitet, bedingt durch die Möglichkeiten der verwendeten CPUs, mit einer Datenbusbreite von 32 Bit. Der RAM-Bereich ist paritätsgesichert aufgebaut. Es werden dynamische RAM-Bausteine in Form eines 72poligen SIMM-Moduls mit Zugriffszeiten von 70 ns verwendet. Die Kapazität des Arbeitsspeichers beträgt maximal 64 MB, der kleinste Speicherausbau liegt bei 1 MB. Der installierte Speicher wird automatisch vom BIOS erkannt und das System entsprechend konfiguriert.

Gepufferte SRAM-, Flash- oder EPROM-Disk (Silicon-Disk)

Bei der Baugruppe All-In-One AIO486 besteht die Möglichkeit, eine Silicon-Disk als 64poliges SIMM-Modul zu installieren. Auf dieser Silicon-Disk können Daten, Programme und auch ein Betriebssystem permanent gespeichert werden. Der Zugriff auf die Daten erfolgt über 16 kB große *Banks*, die in den Adressraum des Prozessors eingeblendet werden.

Bei der Bestückung des SIMM-Moduls können SRAM- und/oder Flash- und/oder EPROM-Bausteine Verwendung finden. Die Größe der Silicon-Disk ergibt sich aus dem Typ des verwendeten RAM/ROM-Bausteins.

Bildschirmspeicher

Der 1 MB große Bildschirmspeicher auf der Baugruppe wird über eine 32 Bit breite Schnittstelle direkt vom Video-Controller angesprochen. Durch die Größe des Bildschirmspeichers ist es möglich, bei LC-Displays und Monitoren eine Auflösung bis zu 1024 x 768 Bildpunkten darzustellen.

ROM-BIOS

Für das Award-ROM-BIOS steht ein Bereich von 64 kB im physikalischen Adressbereich ab Segment F000h zur Verfügung. In diesem Bereich sind alle AT03-kompatiblen Traps untergebracht.

Das VGA-BIOS von Western Digital für den WD90C24-Video-Controller belegt 48 kB im physikalischen Adressbereich des Computers ab Segment C000h. Alle VGA-, SVGA- und VESA-kompatiblen Video-Traps werden vom BIOS unterstützt.

Der Speicherbereich ist mit einem Flash-Memory vom Typ 28F010 (128 kB) oder aber 28F020 (256 kB) bestückt.

Schnittstellen

Auf der Baugruppe sind bereits die wichtigsten Schnittstellen zum Aufbau eines kompletten PC vorhanden. Zwei serielle, eine parallele Schnittstelle, eine Schnittstelle zum Anschluß einer PS/2[®]-kompatiblen Maus, eine Tastatur, eine Floppy- und eine IDE-Schnittstelle sind per Software konfigurierbar. Ein SVGA-Bildschirmanschluß ist ebenso vorhanden, wie die Möglichkeit, Mono- oder Farb-LCDs direkt an der CPU-Einsteckkarte zu betreiben. Zusätzlich verfügt der All-In-One AIO486 Single-Board-Computer über einen Erweiterungssteckplatz nach der PC/104-Norm.

1.2 Kompatibilität mit anderen Produkten

Die Baugruppe ist voll XT/AT-kompatibel. Es können alle auf dem Weltmarkt erhältlichen XT/AT- und der PC/104-Norm entsprechenden Erweiterungskarten mit der Baugruppe All-In-One AIO486 betrieben werden.

1.3 Referenzunterlagen

- [1] ISA-Bus-Spezifikation S26361-XXX-X*-59 (allgemein)
- [2] Intel-Microprocessors: Volume II
- [3] Data-Manual SIS-85C471 Green PC ISA-VESA Single Chip
- [4] Data-Manual FDC37C663-Super-I/O-Floppy-Disk-Controller (SMC)
- [5] Data-Manual ICS Integrated Circuit System
- [6] Data-Manual Intel Flash Memory: Volume I
- [7] Data-Sheet WD90C24 (Western Digital)
- [8] WD90C24 Windows Accelerated High Resolution VGA LCD Controller for Low Power Applications (Western Digital)
- [9] WD90C24 VGA Controller BIOS Specification (Western Digital)

AIO486-Installation

Bevor Sie den Single-Board-Computer All-In-One AIO486 einbauen, müssen Sie einige wichtige Hinweise unbedingt lesen und befolgen. Das gilt im übrigen für alle Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Elementen. Beachten Sie also folgende Punkte:

- Bevor Sie die Baugruppe anfassen, müssen Sie sich statisch entladen. Sie können das zum Beispiel erreichen, indem Sie einen geerdeten Gegenstand berühren.
- Alle Werkzeuge, die Sie bei der Installation der Baugruppe verwenden, müssen frei von statischer Aufladung sein.
- Ziehen Sie den Netzstecker Ihres Rechners, bevor Sie den Rechner öffnen und die Baugruppe ein- oder ausbauen.
- Fassen Sie die Baugruppe nur am Rand der Platine an.
- Berühren Sie möglichst kein Bauelement der Baugruppe, keinen Anschlußstift und keine Leiterbahn.

2.1

Installation der Baugruppe

Die Baugruppe wird als CPU-Einsteckkarte in einem AT-ISA-Slot eines passiven Bus-Systems installiert. Hier belegt sie nur einen Slot und übernimmt alle Funktionen eines modernen ISA-kompatiblen Computersystems.

Bitte beachten Sie vor der Installation der Baugruppe unbedingt die obenstehenden Hinweise.



Sollte sich das System nach der Installation der Baugruppe nicht wie erwartet verhalten, lesen Sie bitte den Anhang A: Fehlerbeseitigung.

2.1.1 Steckbrücke JP1: CPU Takt

Mit der Steckbrücke JP1 wird der Takt für die CPU festgelegt. Die Lage der Steckbrücke entnehmen Sie bitte Abbildung 2.

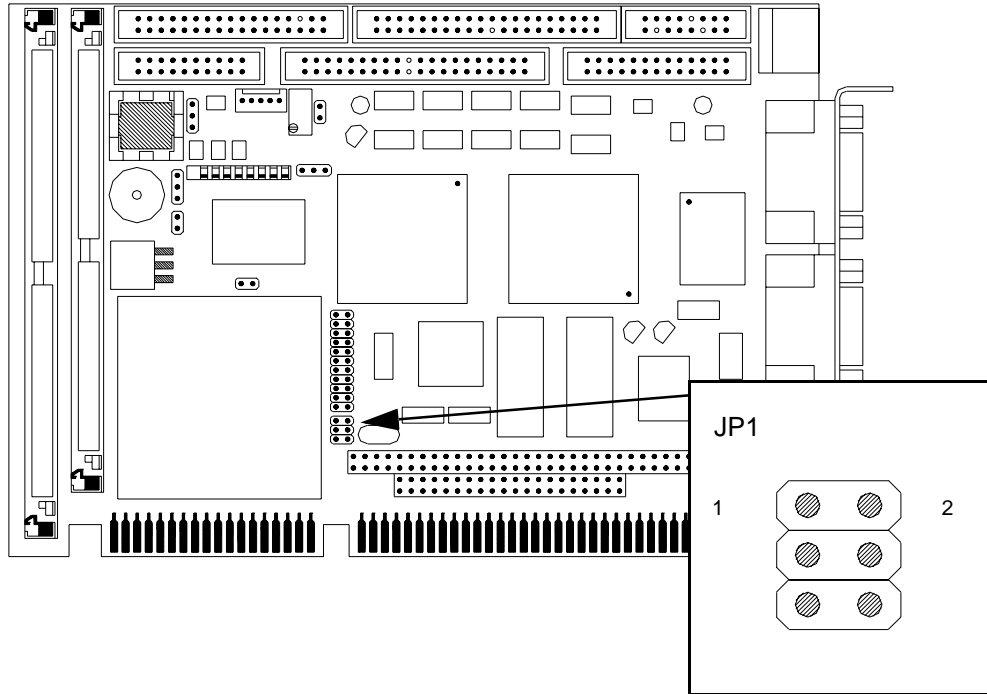


Abbildung 2, Steckbrücke JP1

Steckbrücke JP1: CPU Takt			
Jumper	20MHz	25 MHz	33 MHz
1—2			
3—4			
5—6			

Tabelle 1, Steckbrücke JP1

2.1.2 Steckbrücke JP2: CPU Typ

Mit der Steckbrücke JP2 wird der Typ der verwendeten CPU festgelegt. Die Lage der Steckbrücke entnehmen Sie bitte Abbildung 3.

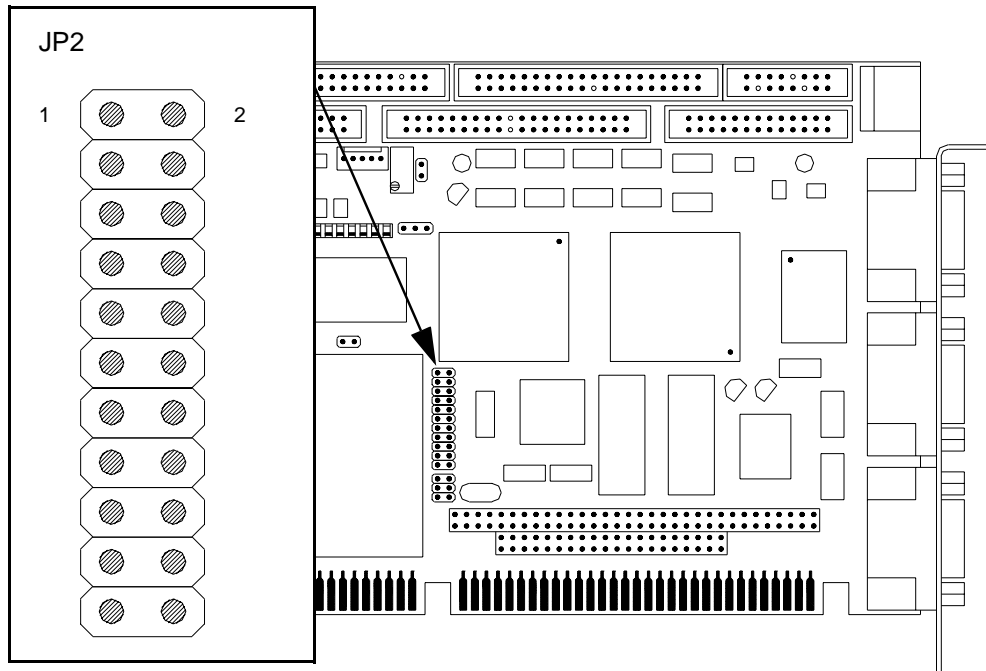


Abbildung 3, Steckbrücke JP2

Steckbrücke JP2: CPU Typ			
Jumper	Intel/AMD 486SX	Intel/AMD 486DX Intel/AMD 486DX2	Intel 486DX4 Ti DX2/66 AMD 5x86 P75
	5 Volt	5 Volt	3,3 Volt
I—2			
3—4			
5—6			
7—8			
9—10			
11—12			
13—14			
15—16			
17—18			
19—20			
21—22			

Tabelle 2, Steckbrücke JP2

2.1.3 Steckbrücke JP3: Kontrastspannung

Mit der Steckbrücke JP3 wird auf der Baugruppe All-In-One AIO486 die softwaremäßig geregelte Kontrastspannung ausgewählt. Mit Hilfe des Kontrastreglers (Potentiometer) wird die maximal mögliche Kontrastspannung eingestellt. Achten Sie darauf, daß im BIOS-Setup die LCD-Kontrastspannung dabei auf dem Wert 0 steht. Nach dem Abgleich kann die Software die Kontrastspannung nur bis zu der eingestellten Grenze beeinflussen.



Ein zu hoher Wert kann Ihr Display zerstören!

Die Lage der Steckbrücke JP3 und des Kontrastreglers entnehmen Sie bitte der folgenden Abbildung:

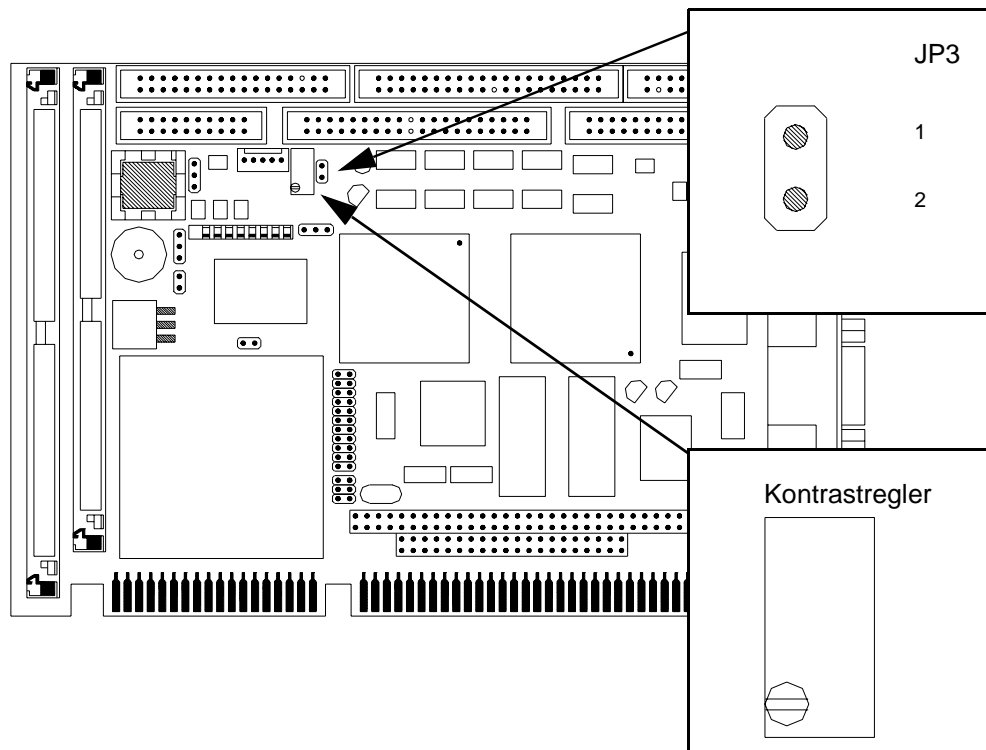


Abbildung 4, Steckbrücke JP3

Steckbrücke JP3: Kontrastspannung	
Jumper	Bedeutung
I-2 gesteckt	Einstellung des Bildschirmkontrastes durch internen Kontrastregler der Baugruppe
I-2 Abgriff	Bildschirmkontrast durch externen temperaturunabhängigen Widerstand zur Steuerung der Kontrastspannung

Tabelle 3, Steckbrücke JP3

2.1.4 Steckbrücke JP4: LCD-Freischaltsignal

Mit der Steckbrücke JP4 wird die Polarität für das LCD-Enable-Signal (PNLOFF) der LCD-Anschlüsse bestimmt. Die Lage der Steckbrücke JP4 entnehmen Sie bitte Abbildung 5.

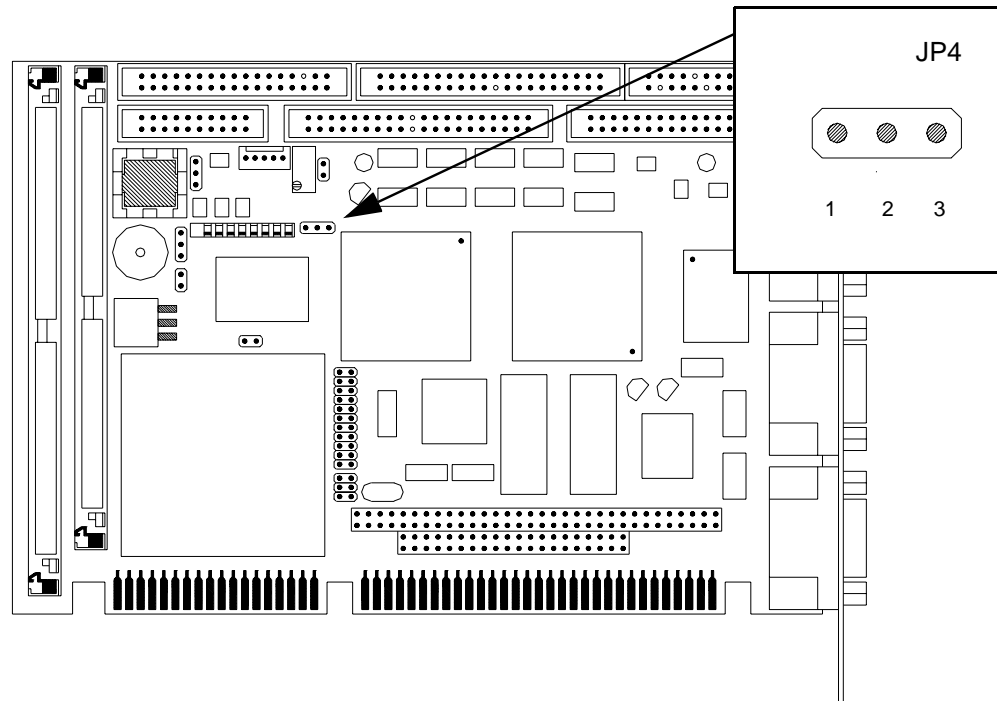


Abbildung 5, Steckbrücke JP4

Steckbrücke JP4: LCD-Freischaltsignal	
Jumper	Bedeutung
1-2 gesteckt	Panel-Off bei <i>low</i> (0)
2-3 gesteckt	Panel-Off bei <i>high</i> (1)

Tabelle 4, Steckbrücke JP4

2.1.5 Steckbrücke JP5: Batterie

Mit der Steckbrücke JP5 wird die externe oder interne Batterie ausgewählt. Die Lage der Steckbrücke entnehmen Sie bitte Abbildung 6.

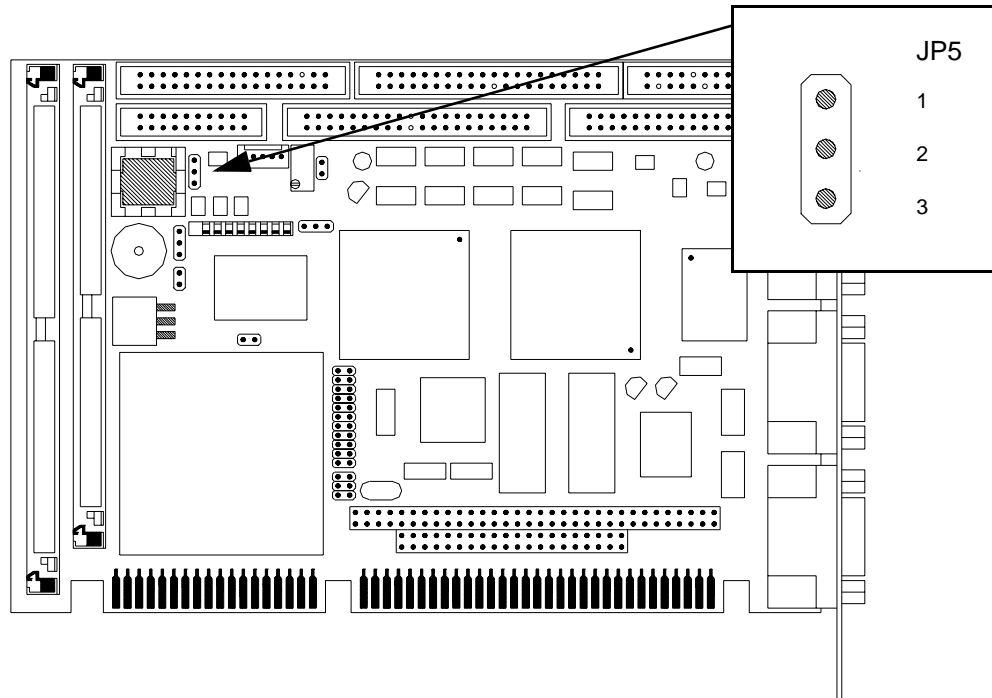


Abbildung 6, Steckbrücke JP5

Steckbrücke JP5: Interne Batterie	
Jumper	Bedeutung
1-2 gesteckt	Interne Batterie ist ausgeschaltet
2-3 gesteckt	Interne Batterie wird verwendet
1-2 Abgriff	Hier kann eine externe Batterie angeschlossen werden

Tabelle 5, Steckbrücke JP5

2.1.6 Steckbrücke JP6: Lautsprecher

Mit der Steckbrücke JP6 wird festgelegt, ob der interne Lautsprecher für die Ton- ausgabe verwendet werden soll. Die Lage der Steckbrücke JP6 entnehmen Sie bitte Abbildung 7.

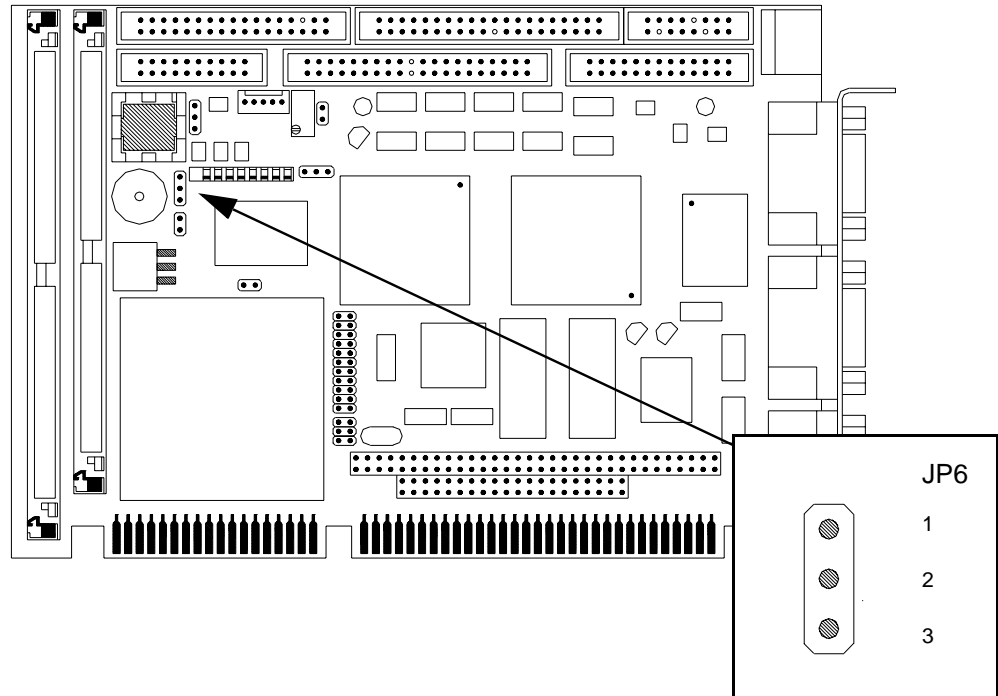


Abbildung 7, Steckbrücke JP6

Steckbrücke JP6: Lautsprecher	
Jumper	Bedeutung
1-2 gesteckt	Interner Lautsprecher eingeschaltet
2-3 gesteckt	Externer Lautsprecher über die System-Schnittstelle anschließbar

Tabelle 6, Steckbrücke JP6

2.1.7 Steckbrücke JP7: Bildschirmtyp

Mit dieser Steckbrücke wird der Standard-Typ des primären Bildschirms bestimmt. Die Lage der Steckbrücke entnehmen Sie bitte der Abbildung 8.

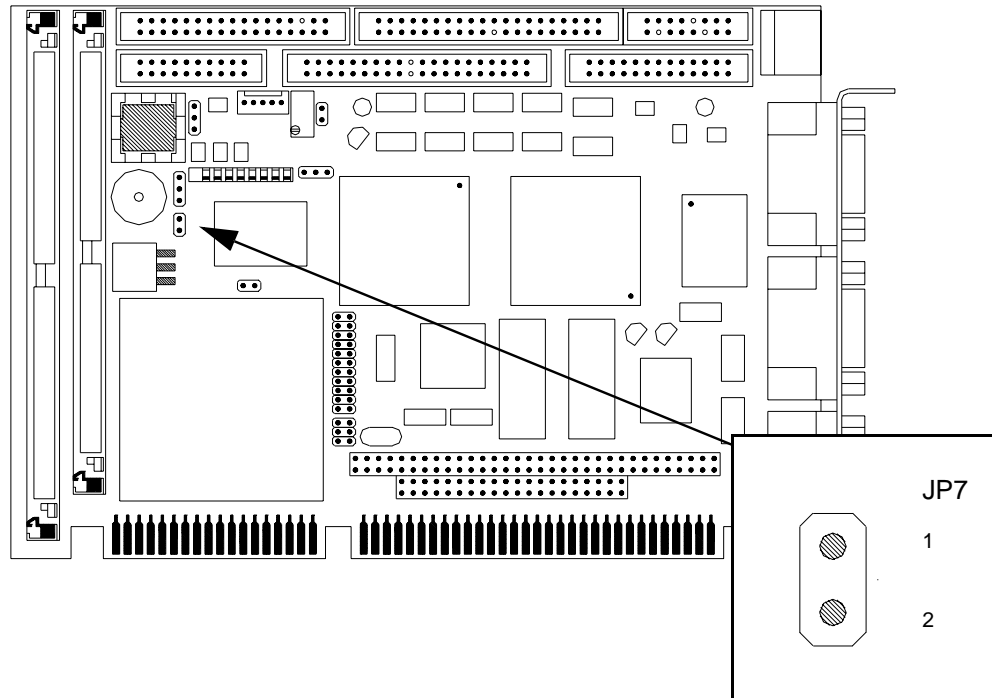


Abbildung 8, Steckbrücke JP7

Steckbrücke JP7: Primärer Bildschirm	
Jumper	Bedeutung
1-2 gesteckt	Monochrom-Bildschirm
1-2 nicht gesteckt	Farb-Bildschirm

Tabelle 7, Steckbrücke JP7

2.1.8 Steckbrücke JP8: PS/2-Maus

Diese Steckbrücke aktiviert IRQ12 für die Verwendung einer PS/2-Maus. Die Lage der Steckbrücke entnehmen Sie bitte der Abbildung 9.

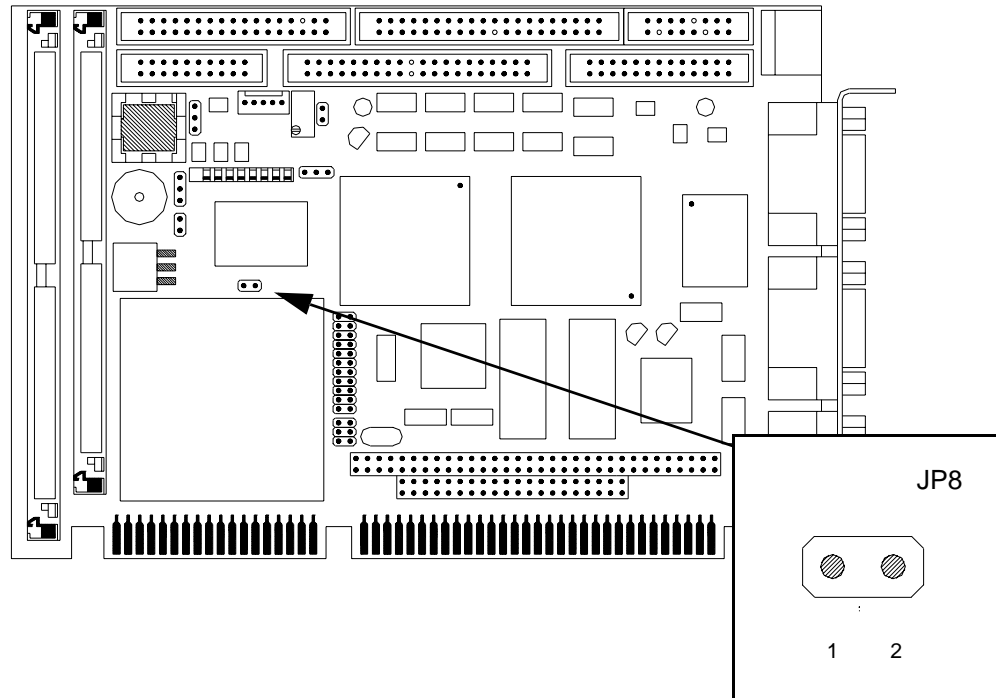


Abbildung 9, Steckbrücke JP8

Steckbrücke JP8: PS/2-Maus	
Jumper	Bedeutung
I-2 gesteckt	PS/2-Maus auf IRQ12
I-2 nicht gesteckt	IRQ12 frei

Tabelle 8, Steckbrücke JP8

2.1.9 Einstellung der Konfigurationsschalter

Auf dem Single-Board-Computer All-In-One AIO486 befindet sich eine DIL-Schalterleiste zur Konfiguration der Baugruppe. Welches LC-Display unterstützt wird und wie für diesen Bildschirmtyp die Konfigurationsschalter SW.3 bis SW.8 zu stellen sind, entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Anhang B: LC-Displays".

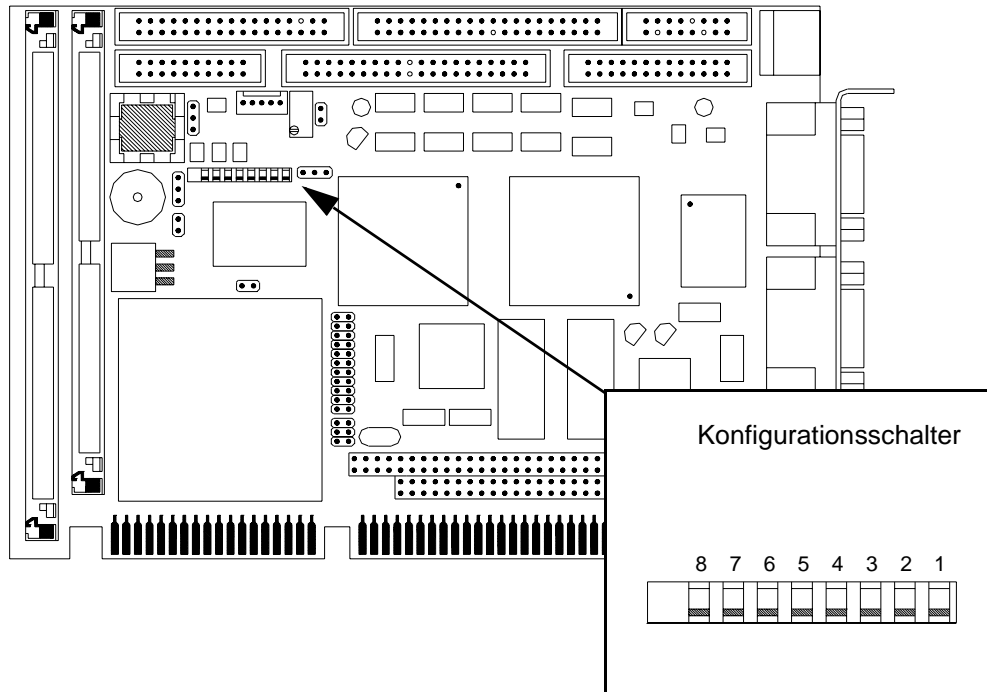


Abbildung 10, Konfigurationsschalter

Konfigurationsschalter	
Taste	Bedeutung
SW.1	reserviert
SW.2	ein: CRT, aus: CRT und LCD simultan
SW.3	Bildschirmtyp 0
SW.4	Bildschirmtyp 1
SW.5	Bildschirmkonfiguration 0
SW.6	Bildschirmkonfiguration 1
SW.7	Bildschirmkonfiguration 2
SW.8	Bildschirmkonfiguration 3

Tabelle 9, Konfigurationsschalter

Standarmäßig sind alle Schalter auf *off* gestellt (ausgeschaltet). Dies entspricht einer simultanen Darstellung auf CRT und einem 9 Bit Farb-TFT-Display.

Wenn die Anzeige nur auf einem CRT-Bildschirm erfolgt, stellen Sie Schalter SW.2 auf *on*. Bei Stellung *off* kann die Auflösung der Darstellung nur über die Schalter SW.3 bis SW.8, nicht aber per Software geändert werden.

2.1.10 Installation des Hauptspeichers

Der Hauptspeicher des All-In-One AIO486 Rechners wird mit einem 72poligen SIMM-Modul bis max. 64 MB aufgebaut. Es stehen Module mit unterschiedlicher Speichergröße (1 MB, 2 MB, 4 MB, 16 MB, 32 MB und 64 MB) zur Verfügung.

- ▶ Um das 72polige SIMM-Modul zu installieren, legen Sie die Baugruppe vor sich wie in Abbildung 11 gezeigt hin.

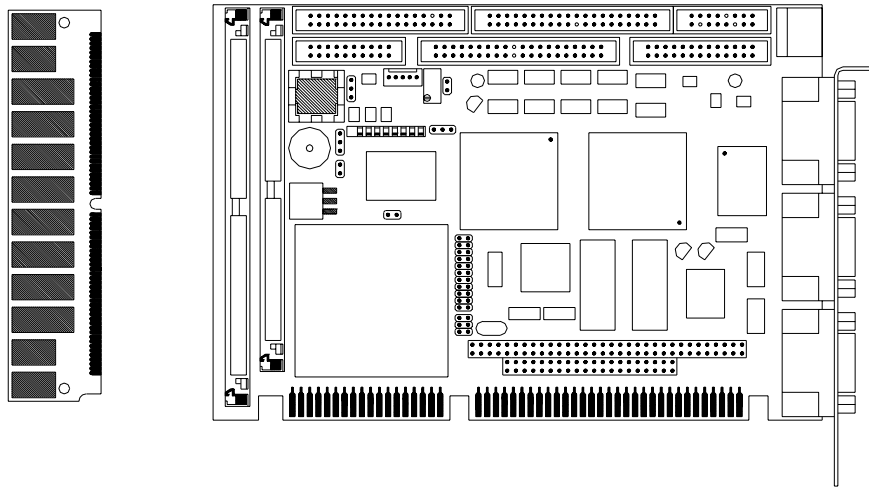


Abbildung 11, SIMM-Modul und DRAM-Steckplatz

- ▶ Um das SIMM-Modul in den leeren DRAM-Steckplatz der Baugruppe einzusetzen, müssen Sie das Modul in einem Winkel von etwa 60°, mit der Kontakteleiste zuerst, in den freien Steckplatz einführen, festdrücken und nach vorne drehen.

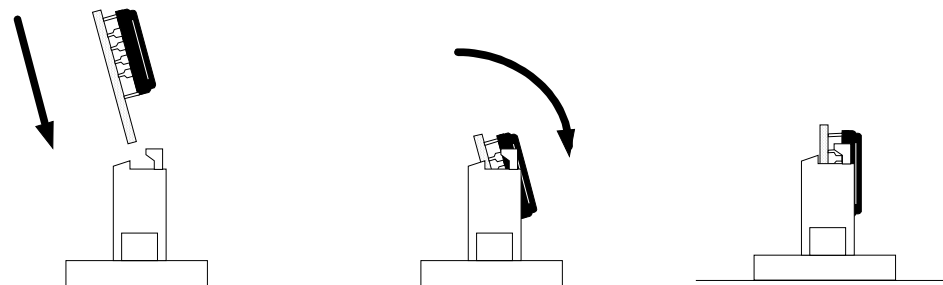


Abbildung 12, Einsetzen des SIMM-Moduls

- ▶ Das SIMM-Modul sollte nun in einem 90°-Winkel in dem Sockel eingerastet sein.

2.1.11 Einbau der Baugruppe

Der Single-Board-Computer All-In-One AIO486 wird in einen freien ISA-Slot Ihres passiven Bus-Systems gesteckt und übernimmt hier die Funktion der CPU. Hierbei sind folgende Punkte bei dem Einbau dieser Baugruppe zu beachten:



Vergewissern Sie sich vor dem Einbau, daß alle Steckbrücken und Schalter des Konfigurationsschalter richtig eingestellt sind.

- ▶ Schalten Sie Ihren Rechner aus.
- ▶ Ziehen Sie den Netzstecker Ihres Rechners.
- ▶ Öffnen Sie das Gehäuse des Computers.
- ▶ Falls sich schon eine Slot-Karten-CPU, eine Videokarte, ein IDE-Festplatten- oder eine Floppy Disk Controller in Ihrem Rechner befindet, müssen Sie diese Erweiterungskarte ausbauen. Die Baugruppe All-In-One AIO486 übernimmt deren Funktionen vollständig.
- ▶ Entfernen Sie die Rückseitenabdeckung eines freien 16-Bit-ISA-Slots Ihres Rechner-Gehäuses.

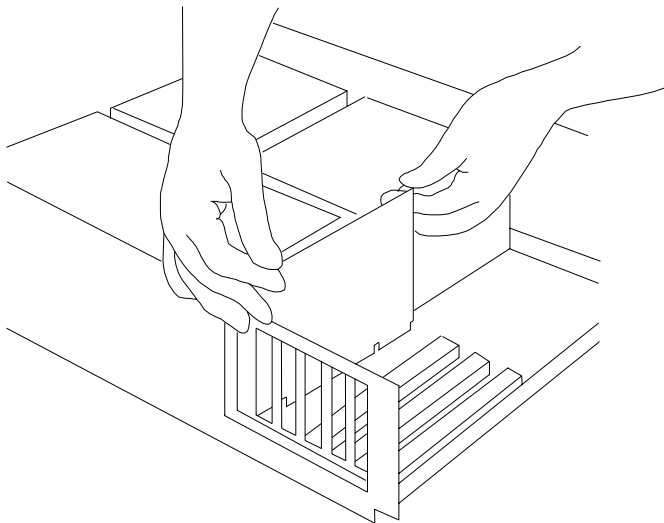


Abbildung 13, Montage der AIO486-Baugruppe

- ▶ Stecken Sie (vorsichtig) die Baugruppe All-In-One AIO486 in den ausgewählten, freien 16-Bit-ISA-Slot Ihres passiven Bus-Systems.
- ▶ Befestigen Sie die Baugruppe mit der Schraube der Rückseitenabdeckung am Gehäuse Ihres Rechners.
- ▶ Verbinden Sie die Stecker Ihres Rechners mit den Schnittstellen der Baugruppe (wie System-, Bildschirm-/LC-Display-, LPT1-, IDE-Festplatten- oder Floppy Disk Schnittstelle). Siehe hierzu auch Kapitel 4.
- ▶ Schließen Sie das Gehäuse Ihres Rechners und stecken Sie den Netzstecker Ihres Computers wieder in die Steckdose.
- ▶ Schalten Sie Ihren Rechner ein.
- ▶ Rufen Sie das Setup-Programm auf.

2.2 BIOS-Setup

Die Baugruppe kann wahlweise mit dem Award Modular BIOS oder dem Award PowerBIOS bestückt sein. Die Meldungen während des Systemstarts und auch die Einstellung der einzelnen Parameter unterscheiden sich bei beiden BIOS Versionen.

Beide BIOS Versionen verfügen über ein eingebautes Setup-Programm, das Ihnen erlaubt, die Basissystemkonfiguration, wie etwa die Laufwerkstypen oder den benutzten Bildschirmmodus, festzulegen. Die über das Setup eingetragene Konfiguration wird in einem batteriegepufferten RAM abgelegt, so daß sie auch nach dem Abschalten des Rechners erhalten bleibt. Diese Informationen werden vom BIOS benutzt, um den Rechner während der Bootphase zu konfigurieren.

2.3 Award Modular BIOS

Das folgende Kapitel beschreibt die Einstellmöglichkeiten des Award Modular BIOS, das derzeit in der Version 4.50g auf dem All-In-One AIO486 Single Board Computer installiert sein kann.

Während des Bootvorgangs erscheint auf dem Monitor die Meldung

Press DEL to enter SETUP

- In das im BIOS eingebaute Setup-Menü gelangen Sie durch Drücken der Taste DEL.

2.3.1 Setup Hauptmenü

ROM ISA BIOS (2C4I8F10) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC.	
STANDARD CMOS SETUP	PASSWORD SETTING
BIOS FEATURES SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
CHIPSET FEATURES SETUP	SAVE & EXIT SETUP
POWER MANAGEMENT SETUP	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD BIOS DEFAULTS	
LOAD SETUP DEFAULTS	
Esc : Quit	↑ ↓ → ← : Select Item
F10 : Save & Exit Setup	(Shift)F2 : Change Color
Time, Date, Hard Disk Type...	

Abbildung 14, Setup-Hauptmenü

Folgende Untermenüs können angewählt werden:

Standard CMOS Setup

Alle Standard BIOS-Einstellungen werden hier vorgenommen.

BIOS Features Setup

Das Menü enthält alle weiterführenden BIOS-Einstellungen.

Chipset Features Setup

In diesem Menü können Chipset spezifische Einstellungen vorgenommen werden.

Power Management Setup

Dieses Menü erlaubt Ihnen alle die Einstellungen, die für den Stromsparmmodus notwendig sind.

Load BIOS Defaults

Lädt die BIOS-Standard-Werte des Setup, mit dem das System am sichersten läuft.

Load SETUP Defaults

Lädt die SETUP-Standard-Wert des Setup, mit dem das System die maximale Leistung erbringt.

Password Setting

An dieser Stelle kann ein Passwort eingegeben werden, mit dem das System oder das Setup vor Fremdzugriffen geschützt werden kann.

IDE HDD Auto Detection

In diesem Menü versucht das BIOS die Festplattenparameter der IDE-Platte auszulesen. Dabei kann es vorkommen, daß mehrere Möglichkeiten zur Auswahl stehen. Das BIOS unterstützt auch die erweiterten Modi für IDE-Platten mit einer Kapazität größer als 528 MB.

Save & Exit Setup

Sichert die vorgenommenen Setup-Änderungen in das CMOS und verläßt das Setup.

Exit Without Save

Verwirft die vorgenommenen Setup-Änderungen und verläßt das Setup.

2.3.2 Standard CMOS Setup

ROM ISA BIOS (2C4I8F10) STANDARD CMOS SETUP AWARD SOFTWARE, INC.							
Date (mm:dd:yy) : Thu, Oct 16 1996 Time (hh:mm:ss) : 17 : 17 : 30							
		CYLS.	HEADS	PRECOMP	LANDZONE	SECTORS	MODE
Drive C :	User (202Mb)	987	12	65535	986	35	NORMAL
Drive D :	None (0Mb)	0	0	0	0	0	
Drive A :	1.44M, 3.5 in.						
Drive B :	None						
Video :	EGA/VGA						
Halt On :	All Errors						
				Base Memory: 640K			
				Extended Memory: 3328K			
				Other Memory: 128K			
				Total Memory: 4096K			
ESC : Quit		↑ ↓ → ← : Select Item		PU/PD/+/- : Modify			
F1 : Help		(Shift)F2 : Change Color					

Abbildung 15, Standard-CMOS-Setup

Einstellbar sind folgende System-Parameter:

Date

Einstellen des aktuellen Datums

- Tag (01 bis 31)
- Monat (Jan bis Dec)
- Jahr (1900 bis 2099)

Time

Einstellen der aktuellen Uhrzeit

- Stunde (00 bis 23)
- Minute (00 bis 59)
- Sekunde (00 bis 59)

Drive C, Drive D

Einstellen der Festplattenparameter

- Keine Festplatte None
- oder ein Typ aus Tabelle 10:

Typ	MB	Zyl	Köpfe	Sektoren	Precomp	Landezone	Modell (z.B.)
1	10	306	4	17	128	305	TEAC SD510
2	20	615	4	17	300	615	Seagate ST225
3	30	615	6	17	300	615	
4	62	940	8	17	512	940	
5	46	940	6	17	512	940	
6	20	615	4	17	None	615	Seagate ST125
7	30	462	8	17	256	511	
8	30	733	5	17	None	733	Tandon TM703
9	112	900	15	17	None	901	
10	20	820	3	17	None	820	
11	35	855	5	17	None	855	
12	49	855	7	17	None	855	
13	20	306	8	17	128	319	Disctron 526
14	42	733	7	17	None	733	
16	20	612	4	17	0	663	
17	40	977	5	17	300	977	
18	56	977	7	17	None	977	
19	59	1024	7	17	512	1023	
20	30	733	5	17	300	732	
21	42	733	7	17	300	732	
22	30	733	5	17	300	733	Seagate ST4038
23	10	306	4	17	0	336	
24	40	977	5	17	None	976	Seagate ST4051
25	76	1024	9	17	None	1023	Seagate ST4096
26	71	1224	7	17	None	1223	Maxtor 2085
27	111	1224	11	17	None	1223	Maxtor 2140
28	152	1224	15	17	None	1223	Maxtor 2190
29	68	1024	8	17	None	1023	Maxtor 1085
30	93	1024	11	17	None	1023	Maxtor 1105,1120
31	83	918	11	17	None	1023	Maxtor 1170
32	69	925	9	17	None	926	CDC 9415
33	85	1024	10	17	None	1023	
34	102	1024	12	17	None	1023	
35	110	1024	13	17	None	1023	
36	119	1024	14	17	None	1023	
37	17	1024	2	17	None	1023	
38	136	1024	16	17	None	1023	
39	114	918	15	17	None	1023	Maxtor 1140, 4380
40	40	820	6	17	None	820	Seagate ST251
41	42	1024	5	17	None	1023	Seagate ST4053
42	65	1024	5	26	None	1023	Miniscribe 3053
43	40	809	6	17	None	852	Miniscribe 3650
44	61	809	6	26	None	852	Miniscribe 3675
45	100	776	8	33	None	775	Conner CP3104
46	203	684	16	38	None	685	Conner CP3204
47	30	615	6	17	None	615	Seagate ST138
User	***	User	User	User	User	User	Auto IDE Detect

Tabelle 10, Festplattentypen

Drive A, Drive B

Einstellen des Typ der installierten Floppylaufwerke

- | | |
|--------------------|----------------|
| ■ Kein Laufwerk | None |
| ■ 360 KB, 5¼ Zoll | 360K, 5.25 in. |
| ■ 1,2 MB, 5¼ Zoll | 1.2M, 5.25 in. |
| ■ 720 KB, 3½ Zoll | 720K, 3.5 in. |
| ■ 1,44 MB, 3½ Zoll | 1.44M, 3.5 in. |
| ■ 2,88 MB, 3½ Zoll | 2.88M, 3.5 in. |

Video

Einstellen des Video-Adapters

- | | |
|----------------------------|---------|
| ■ Monochromer Videoadapter | MONO |
| ■ CGA 40 Videoadapter | CGA 40 |
| ■ CGA 80 Videoadapter | CGA 80 |
| ■ EGA oder VGA | EGA/VGA |

Halt on

Anhalten des Boot-Vorgangs bei auftretenden Fehlern

- | | |
|---|-------------------|
| ■ Keinem Fehler | No Errors |
| ■ Allen aufgetretenen Fehlern | All Errors |
| ■ Allen Fehlern, bis auf Fehler der Tastatur | All, But Keyboard |
| ■ Allen Fehlern, bis auf Diskettenfehler | All, But Diskette |
| ■ Allen Fehlern, bis auf Fehler der Tastatur und der Floppy-Laufwerke | All, But Disk/Key |

Speichergröße des Rechners (wird angezeigt, nicht änderbar)

- | | |
|---|-----------------|
| ■ Hauptspeicher | Base Memory |
| ■ Extended Memory oberhalb von 1 MB | Extended Memory |
| ■ Speicher im Bereich von 640 kB bis 1 MB | Other Memory |
| ■ Gesamter installierter Speicher | Total Memory |

Boot up NumLock Status

Status des Numerischen Tastenblocks

- Numerischer Tastaturblock ein On
- Numerischer Tastaturblock aus Off

Boot up System Speed

Einstellen der Prozessor-Geschwindigkeit

- Hohe Prozessor-Geschwindigkeit High
- Niedrige Prozessor-Geschwindigkeit Low

Boot Sequence

Reihenfolge der Systemladeversuche

- Laufwerk A, Laufwerk C (Standard) A, C
- Laufwerk C, Laufwerk A C, A

Swap Floppy Drive

Tauscht Floppylaufwerkszuordnung A/B zu B/A

- Laufwerkszuordnung A/B (Standard) Enable
- Laufwerkszuordnung B/A Disable

IDE HDD Block Mode

Schaltet den Block-Modus für IDE-Platten

- IDE-Block-Modus ein Enable
- IDE-Block-Modus aus Disable

Typematic Rate Setting

Freischalten der Einstellungen für die automatische Tastenwiederholung

- Programmierete Tastenwiederholung ein Enable
- Programmierete Tastenwiederholung aus Disable

Typematic Rate (Chars/Sec)

Anzahl der Tastenwiederholungen

- Anzahl der Tastenwiederholungen pro Sekunde 6/8/10/12/15/20/24/30

Typematic Delay (Msec)

Bestimmt die Verzögerung bis zum Einsetzen der automatischen Tastenwiederholungsfunktion

- Zeitverzögerung in msec 250/500/750/1000

Gate A20 Option

Modus für die A20-Adressleitung

- Schalten über den PS/2 Port 92h Fast
- Schalten über den Keyboard-Controller Normal

Memory Parity Check

Freischalten für Paritätskontrolle des Hauptspeichers

- Paritätskontrolle ein Enable
- Paritätskontrolle aus Disable

CPU Internal Cache

Freischalten des CPU internen Caches

- CPU Cache ein Enable
- CPU Cache aus Disable

Video BIOS Shadow

Video BIOS ins RAM kopieren (Shadow)

- Shadow ein Enable
- Shadow aus Disable

C8000-CFFFF Shadow ... E8000-EFFFF Shadow

ROM-BIOS ins RAM kopieren (Shadow)

- Shadow ein Enable
- Shadow aus Disable

Es werden nur vorhandene ROM-Bausteine ins RAM kopiert. Sollte ein Bereich für Shadow freigeschaltet sein, in dem sich kein ROM-Baustein befindet, so wird dieser Bereich auch nicht für Shadow freigegeben.

At 0000000H OKB

Sperren des CPU-internen Caches ab einer bestimmten Adresse für eine bestimmte Größe des Hauptspeichers oder des ISA-Adressraums. Die Adresse und die Größe müssen ebenfalls eingestellt werden. Diese Einstellung dient auch dazu, ein Fenster für den ISA-Bus zu erzeugen.

- Kein Cache für Hauptspeicher OnBoard NoCa.
- Kein Cache für ISA-Adressraum OffBoard NoCa.

Onboard FDC

Freischalten der Floppy Disk Schnittstelle auf der Baugruppe

- Floppy Disk Schnittstelle ein Enable
- Floppy Disk Schnittstelle aus Disable

Onboard ISA IDE

Auswahl der IDE-Schnittstelle auf der Baugruppe

- Als erste IDE-Schnittstelle im System Primary
- Als zweite IDE-Schnittstelle im System Secondary
- IDE-Schnittstelle aus Disable

Onboard Serial Port1

Einstellen der Basisadresse für die erste serielle Schnittstelle

- Als COM1 (Adresse 3F8h mit IRQ4) COM1
- Als COM2 (Adresse 2F8h mit IRQ4) COM2
- Als COM3 (mit IRQ4) COM3
- Als COM4 (mit IRQ4) COM4
- Serielle Schnittstelle aus Disable

Onboard Serial Port2

Einstellen der Basisadresse für die zweite serielle Schnittstelle

- Als COM1 (Adresse 3F8h mit IRQ3) COM1
- Als COM2 (Adresse 2F8h mit IRQ3) COM2
- Als COM3 (mit IRQ3) COM3
- Als COM4 (mit IRQ3) COM4
- Serielle Schnittstelle aus Disable

COM3 & COM4 Address

Einstellen der Basisadresse für COM3 und COM4

- 338H für COM3 und 238H für COM4 338H,238H
- 3E8H für COM3 und 2E8H für COM4 3E8H,2E8H
- 2E8H für COM3 und 2E0H für COM4 2E8H,2E0H
- 220H für COM3 und 228H für COM4 220H,228H

Onboard LPT Port

Einstellen der Basisadresse für die parallele Schnittstelle

- Als LPT1 (Adresse 378h mit IRQ7) 378H
- Als LPT2 (Adresse 278h mit IRQ7) 278H
- Als LPT3 (mit IRQ7) 3BCH
- Parallele Schnittstelle aus Disable

Onboard Mouse Supp.

Freischalten der PS/2 Maus Schnittstelle

- PS/2 Maus Schnittstelle ein Enable
- PS/2 Maus Schnittstelle aus Disable

Contrast LCD

Einstellen der positiven und negativen Kontrastspannung

- Wert für Ausgangsspannung (0 bis 255)
Wert 0 ist die maximale Spannung
Wert 255 ist die minimale Spannung

MDFeature Base

Einstellen der Basisadresse für den MicroDesign Feature Port. Da die eingegebene Adresse nicht vom System auf Kollision (z.B. mit der Adresse einer seriellen Schnittstelle) überprüft wird, ist vor der Auswahl zu überprüfen, daß es sich um eine freie/unbenutzte Adresse handelt.

- Basisadresse (100h bis 3F8h)

Video Off Method

Einstellung für Stromsparmodus des Bildschirmes

- Leerer Bildschirm Blank Screen
- Stromsparmodus über H-Sync und V-Sync V-H SYNC+Blank

Video Off Option

Stromsparebene in dem der Stromsparmodus des Bildschirms aktiviert werden soll

- Stromsparmodus nie aktivieren Always On
- Stromsparmodus im Suspend aktivieren Suspend -> Off
- Stromsparmodus im Suspend und Standby aktivieren Susp, Stby -> Off
- Stromsparmodus in allen Ebene aktivieren All Modes -> Off

HDD Power Down

Freischalten des Stromsparmodus der IDE-Festplatte

- Zeit bis zum Einschalten des Stromsparmodus 1 Min - 15 Min
- Einschalten des Stromsparmodus im Suspend When Suspend
- Stromsparmodus aus Disable

System Doze

Aktivieren der Stromsparebene 1 des Stromsparmodus

- Zeit bis zum Einschalten der Stromsparebene 10 Sec - 3 Hr
- Stromsparebene nicht aktivieren Disable

System Standby

Aktivieren der Stromsparebene 2 des Stromsparmodus

- Zeit bis zum Einschalten der Stromsparebene 10 Sec - 3 Hr
- Stromsparebene nicht aktivieren Disable

System Suspend

Aktivieren der Stromsparebene 3 des Stromsparmodus

- Zeit bis zum Einschalten der Stromsparebene 10 Sec - 3 Hr
- Stromsparebene nicht aktivieren Disable

Video Activities

Erwachen aus dem Stromsparmodus bei Video-Aktivitäten

- Video-Aktivitäten ein Enable
- Video-Aktivitäten aus Disable

DMA Activities

Erwachen aus dem Stromsparmodus bei DMA-Aktivitäten

- DMA-Aktivitäten ein Enable
- DMA-Aktivitäten aus Disable

IRQ 1 - IRQ 15

Erwachen aus dem Stromsparmodus bei IRQ-Aktivitäten

- IRQ-Aktivitäten ein Enable
- IRQ-Aktivitäten aus Disable

2.4 Award PowerBIOS

Das folgende Kapitel beschreibt die Einstellmöglichkeiten des Award PowerBIOS, das derzeit in der Version 1.00 auf dem All-In-One AIO486 Single Board Computer installiert sein kann.

Während des Boot-Vorgangs erscheint folgende Anzeige auf dem Bildschirm:

```
PowerBIOS Version 1.00
Copyright (c) 1984-1995 Award Software Intl., Inc.
04/02/96 - SIS - 471 - 314I910002

Micro Design GmbH ---- BIOS Release 1.1

CPU Type ..... i486DX 33MHz
Math CoProcessor ..... Internal
Base Memory ..... 640 Kb
Extended Memory ..... 7168 Kb
BIOS Shadow RAM ..... Enabled
Video Shadow RAM ..... Enabled
PS2 Mouse ..... Not Found
Floppy Drives ..... 1 Found
Hard Drive(s) ..... ST3144AT
Serial Ports ..... 2 Found
Parallel Ports ..... 1 Found
Testing Base Memory ..... 640 kB

Press CTRL-ALT-ESC to enter setup
```

Abbildung 19, Start-Bildschirm

- ▶ Durch Drücken der Tastenkombination CTRL-ALT-ESC gelangen Sie in das Setup-Programm. Anschließend erscheint das Setup-Hauptmenü.

Nach dem Drücken von CTRL-ALT-ESC erscheint das Setup-Hauptmenü:

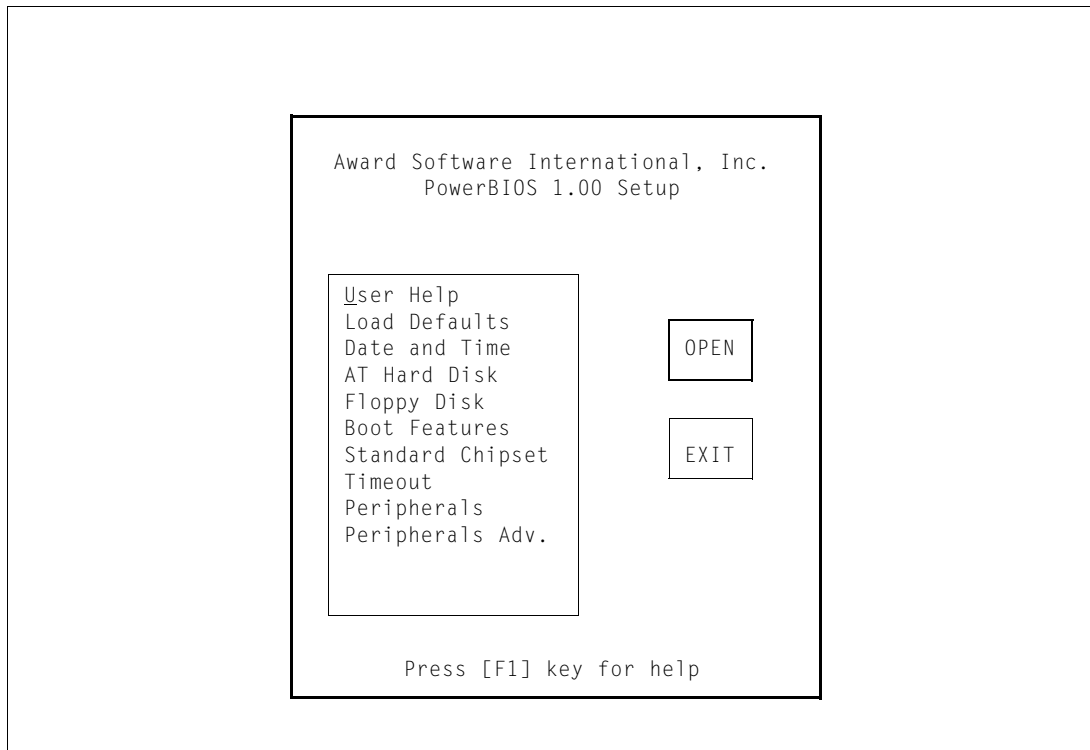


Abbildung 20, Setup Hauptmenü

Folgende Untermenüs können im Setup-Hauptmenü ausgewählt werden:

User Help

Diese Auswahl öffnet einen Hilfebildschirm zur Verwendung der Funktionstasten und der Auswahl- und Listenfelder.

Load Defaults

Verwenden Sie diese Option, um alle Werte auf voreingestellt Standardwerte zurückzusetzen.

Time and Date

Hier werden die Einstellung für die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Systemdatum getroffen.

AT Hard Disk

In diesem Menü werden die Einstellungen für die installierten IDE-/AT-Bus Festplatten am primären (integrierten) und sekundären IDE-Controller eingestellt. Die Festplattenparameter können vom BIOS auch automatisch ausgelesen und erkannt werden. Dabei kann es vorkommen, daß mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Das BIOS unterstützt auch die erweiterten Modi für IDE-Festplatten mit einer Kapazität größer als 528 MB.

Floppy Disk

Auswahl der installierten Floppylaufwerke.

Boot Features

Weitere BIOS-Einstellungen für den Systemstart.

Standard Chipset

Einstellungen für Cache und Shadow.

Timeout

Einstellungen zum Abschalten der Festplatte oder des Monitors.

Peripherals

Einstellungen für die seriellen Schnittstellen, die parallele Schnittstelle, IDE-/AT-Bus-Controller, Floppy Disk Controller und PS/2-Maus.

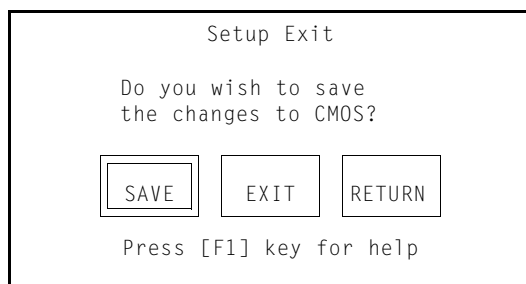
Peripherals Adv.

Einstellungen für Feature Port, Silicon Disk und LC-Displays.

Verwenden Sie die Pfeiltasten um einen Punkt auszuwählen und drücken Sie anschließend die Taste RETURN. Verwenden Sie die Tabulator-Taste um zwischen der Auswahlliste und den Knöpfen OPEN und EXIT zu springen.

Mit der Taste ESC (entspricht dem Drücken des Knopfes EXIT oder CANCEL) können Sie aus einem Untermenü zum Hauptmenü zurückkehren oder das Setup-Programm beenden.

Vor dem Beenden des Setup-Programms erscheint ein Bestätigungsbildschirm, in dem Sie die neu eingestellte Konfiguration speichern können (Auswahl SAVE), das Setup-Programm ohne Speichern der Änderungen beenden (Auswahl EXIT oder Taste ESC) oder zum Hauptmenü zurückkehren (Auswahl RETURN) können:



2.4.1 Time and Date

Nach der Auswahl von *Time and Date* erscheint folgendes Dialogfenster:

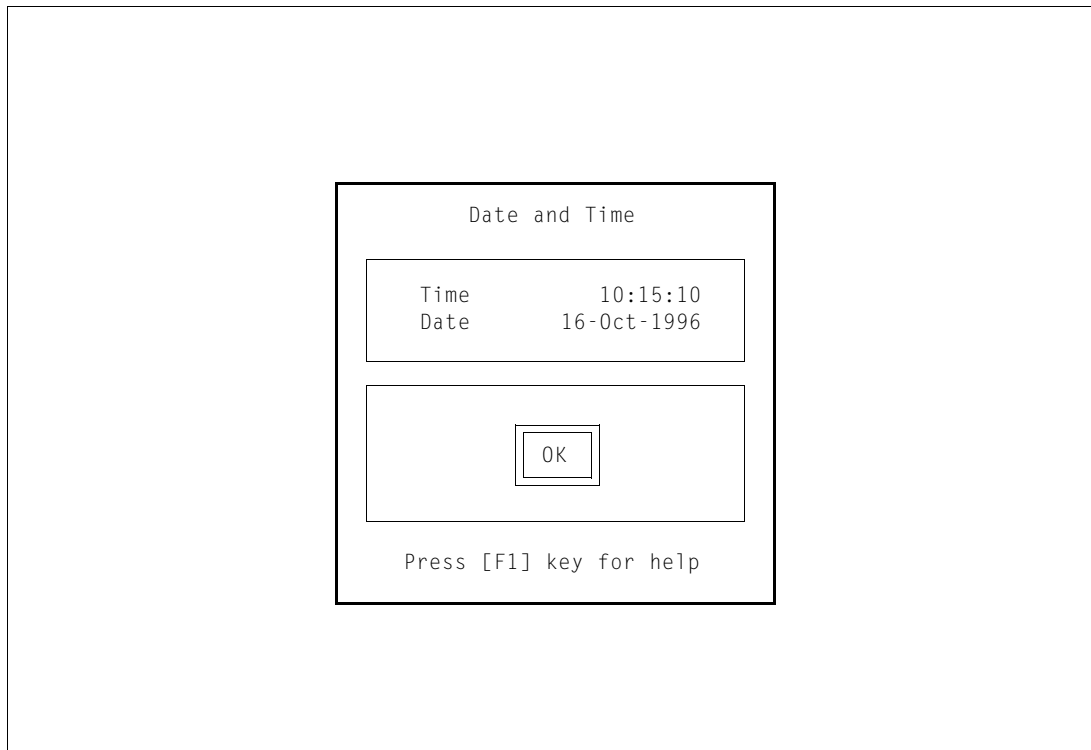


Abbildung 21, "Date and Time" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulator-Taste um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln):

Time

Geben Sie die aktuelle Systemzeit in der Form *hh:mm:ss* ein

Date

Geben Sie das aktuelle Systemdatum in der Form *tt-MMM-JJJJ* ein

2.4.2 AT Hard Disk

Nach der Auswahl von *AT Hard Disk* erscheint folgendes Dialogfenster:

AT Hard Disk

Drive Wait Time: 8 sec

AUTO All Drives OK CANCEL

Primary IDE Controller

	Auto	Type	Cyl	Heads	SPT	Precomp	L-Zone	Size	Trans Mode	Block Mode	32-Bit	Fast PIO
Master:	<input type="checkbox"/>	USR1	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Slave:	<input type="checkbox"/>	NONE	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secondary IDE Controller

	Auto	Type	Cyl	Heads	SPT	Precomp	L-Zone	Size	Trans Mode	Block Mode	32-Bit	Fast PIO
Master:	<input type="checkbox"/>	USR1	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Slave:	<input type="checkbox"/>	NONE	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Press [F1] key for help

Abbildung 22, "AT Hard Disk" Setup

Verwenden Sie die Pfeiltasten oder Tabulatortaste, um zu den Einstellung einer Festplatte zu gelangen. Verwenden Sie den Knopf *AUTO All Drives*, um die Festplattenparameter automatisch zu erkennen, oder geben Sie die Parameter für die installierte(n) Festplatte(n) ein. Bei automatischer Erkennung der Festplattenparameter kann es vorkommen, daß mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Durch Markieren der Funktion *AUTO* werden bei jedem Systemstart die Laufwerkparameter automatisch konfiguriert. Wählen Sie hierzu die Wartezeit (*Drive Wait Time*), die das System auf das Hochlaufen der Festplatten warten soll.

2.4.3 Floppy Disk

Nach Auswahl von *Floppy Disk* erscheint folgendes Dialogfenster:

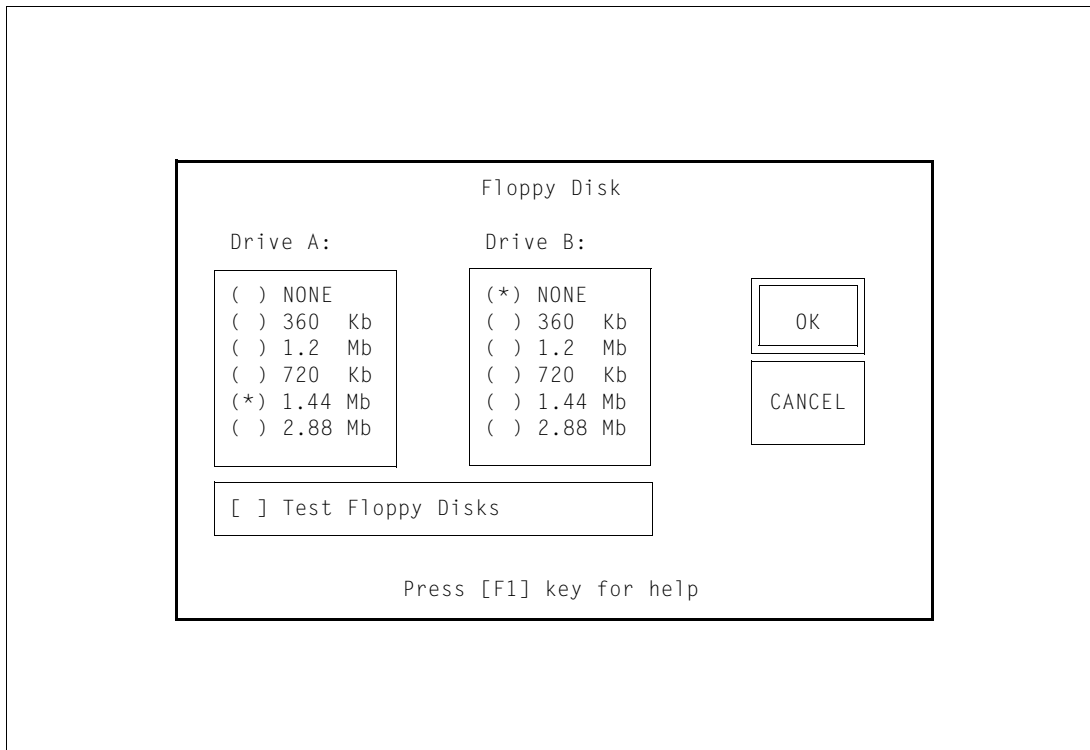


Abbildung 23, "Floppy Disk" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulator- oder Pfeiltasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln und die Leertaste um eine markierte Auswahl zu aktivieren/deaktivieren):

Drive A:, Drive B:

Auswahl des Typ des Floppylaufwerks

- | | |
|-----------------------------|---------|
| ■ Kein Laufwerk installiert | None |
| ■ 360 kB, 5¼ Zoll | 360 Kb |
| ■ 1,2 MB, 3½ Zoll | 1.2 Mb |
| ■ 720 kB, 5¼ Zoll | 720 Kb |
| ■ 1,44 MB, 3½ Zoll | 1.44 Mb |
| ■ 2,88 MB, 3½ Zoll | 2.88 Mb |

Test Floppy Disks

Aktivieren/Deaktivieren des Floppy Disk Test

2.4.4 Boot Features

Nach Auswahl von *Boot Features* erscheint folgendes Dialogfenster:

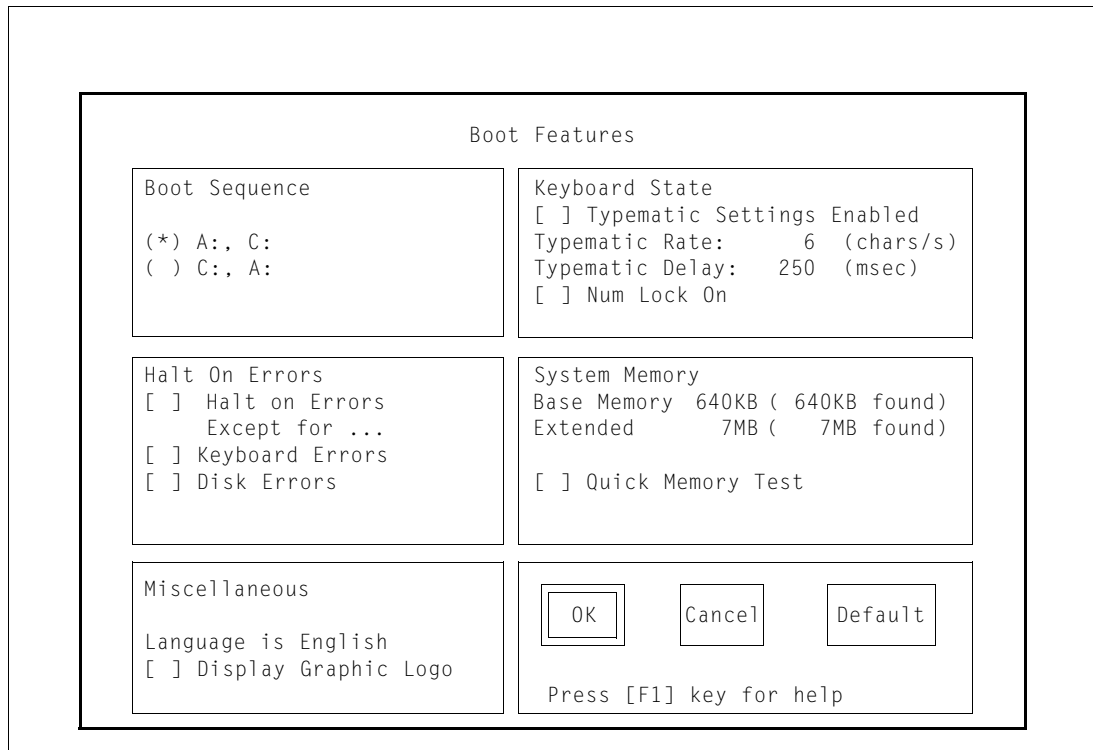


Abbildung 24, "Boot Features" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulator- oder Pfeiltasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln und die Leertaste um eine markierte Auswahl zu aktivieren/deaktivieren):

Boot Sequence

Auswahl der Reihenfolge der Systemladeversuche

- Laufwerk A:, Laufwerk C: (Standard) A:, C:
- Laufwerk C:, Laufwerk A: C:, A:
-

Typematic Settings Enabled

Freischalten der Einstellungen für die automatische Tastenwiederholung

Typematic Rate

Wählen Sie Anzahl der Tastenwiederholungen in Zeichen pro Sekunde durch Drücken der Pfeil-Nach-Oben- und Pfeil-Nach-Unten-Taste

Typematic Delay

Bestimmen Sie die Verzögerung bis zum Einsetzen der automatischen Tastenwiederholungsfunktion durch Drücken der Pfeil-Nach-Oben- und Pfeil-Nach-Unten-Taste

2.4.5 Standard Chipset

Nach Auswahl von *Standard Chipset* erscheint folgendes Dialogfenster:

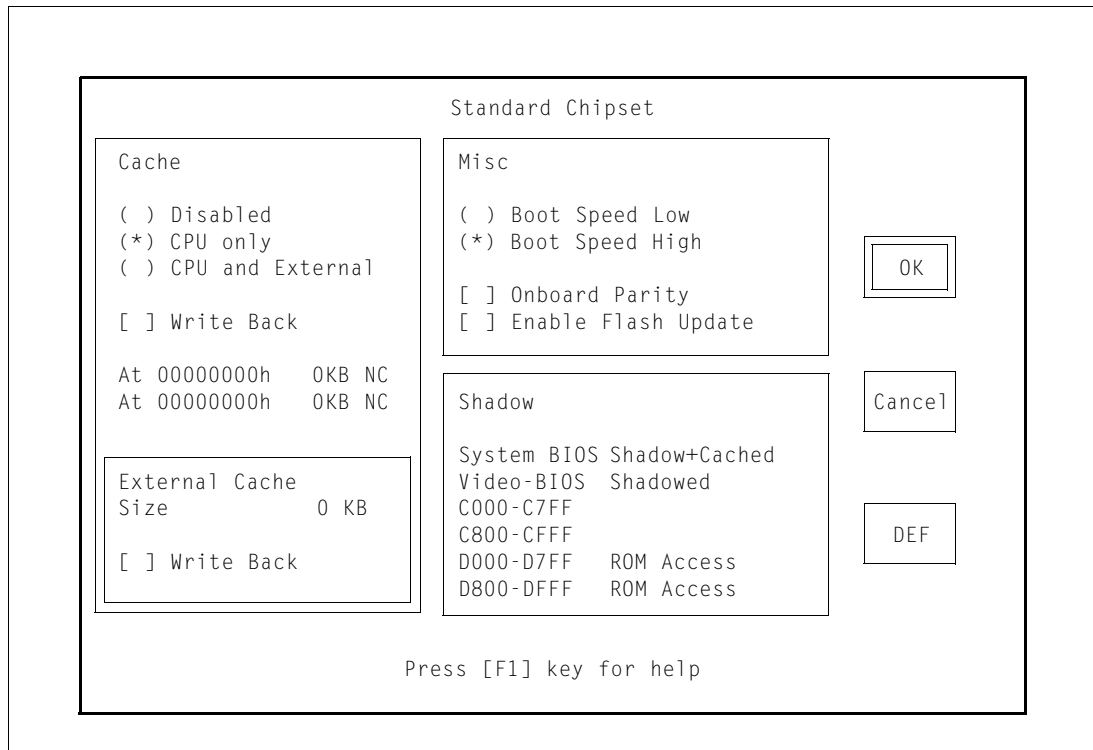


Abbildung 25, "Standard Chipset" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulator- oder Pfeiltasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln und die Leertaste um eine markierte Auswahl zu aktivieren/deaktivieren):

Cache

Aktivieren des System-Cache. Diese Option kann nur ausgewählt werden, wenn ein externer Cache vorhanden ist.

- | | |
|-----------------|------------------|
| ■ Cache aus | Disable |
| ■ Nur CPU Cache | CPU only |
| ■ Cache an | CPU and External |

Cache Write Back

Auswahl der *Writeback Cache* Funktion für den CPU Cache. Diese Option kann nur gewählt werden, wenn *Writeback Cache* von der CPU unterstützt wird.

External Cache Write Back

Auswahl der *Writeback Cache* Funktion für den externen (Level 2) Cache. Diese Option kann nur ausgewählt werden, wenn externer (Level 2) Cache auf der Baugruppe installiert ist.

Boot Speed

Auswahl der Systemstart-Geschwindigkeit

- Volle Geschwindigkeit beim Start High
- Reduzierter CPU Takt beim Start Low

Onboard Parity

Aktivieren von onboard *Parity Checking*, wenn Parity RAM installiert ist

Enable Flash Update

Aktivieren des System-ROM-Update (d.h. Deaktivieren des Schreibschutzes für das Flash Modul). Nach Auswahl dieser Option wird der Schreibschutz für das System-ROM Flash-Module beim nächsten Systemstart deaktiviert und automatisch beim darauffolgenden Systemstart wieder aktiviert. Wenn diese Option nicht ausgewählt (markiert) ist, ist das System-ROM schreibgeschützt.

Shadow

Auswahl von *Shadow* für Speicherbereiche

2.4.6 Timeout

Nach Auswahl von *Timeout* erscheint folgendes Dialogfenster:

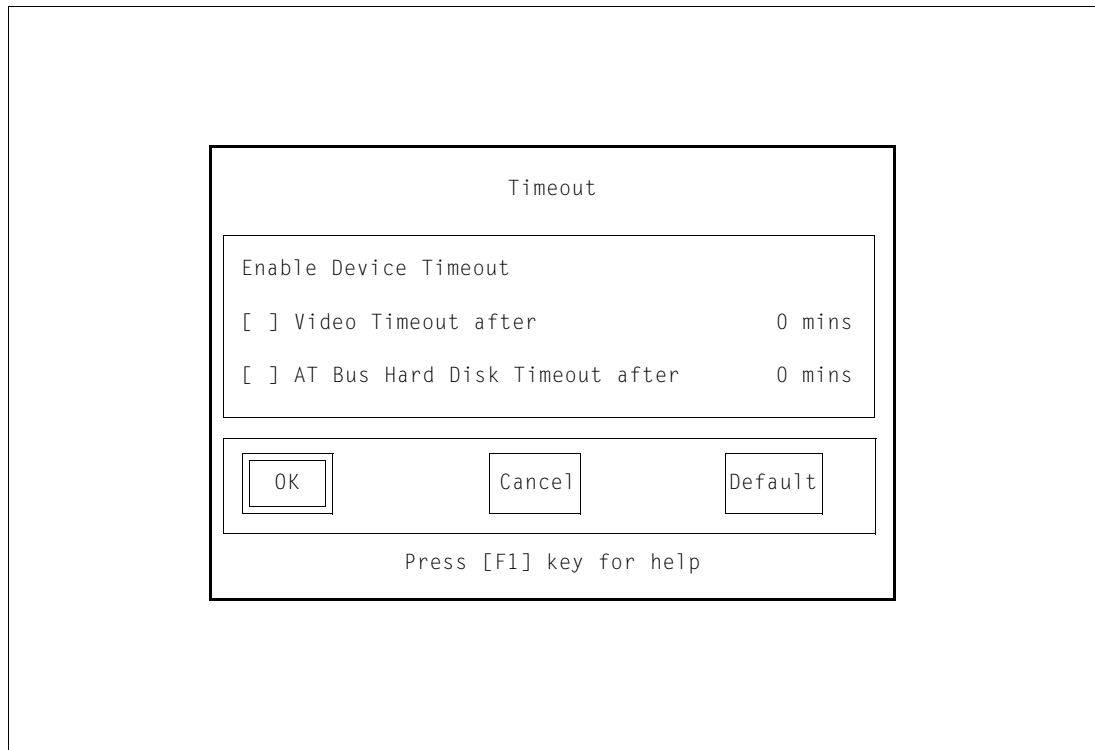


Abbildung 26, "Timeout" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulator- oder Pfeiltasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln und die Leertaste um eine markierte Auswahl zu aktivieren/deaktivieren):

Video Timeout

Auswahl, ob der Bildschirm nach einer bestimmten Zeit ohne Tastaturaktivität abgeschaltet werden soll. Der DPMS Modus wird verwendet, wenn er vom Videosystem unterstützt wird. Stellen Sie die Wartezeit in Minuten ein, bis der Bildschirm abgeschaltet werden soll.

AT Bus Hard Disk Timeout

Auswahl, ob die installierten IDE Festplatten nach einer bestimmten Zeit ohne Festplattenzugriffe abgeschaltet werden sollen (*Power down*). Stellen Sie die Wartezeit in Minuten ein, bis die Laufwerke abgeschaltet werden soll.

2.4.7 Peripherals

Nach Auswahl von *Peripherals* erscheint folgendes Dialogfenster:

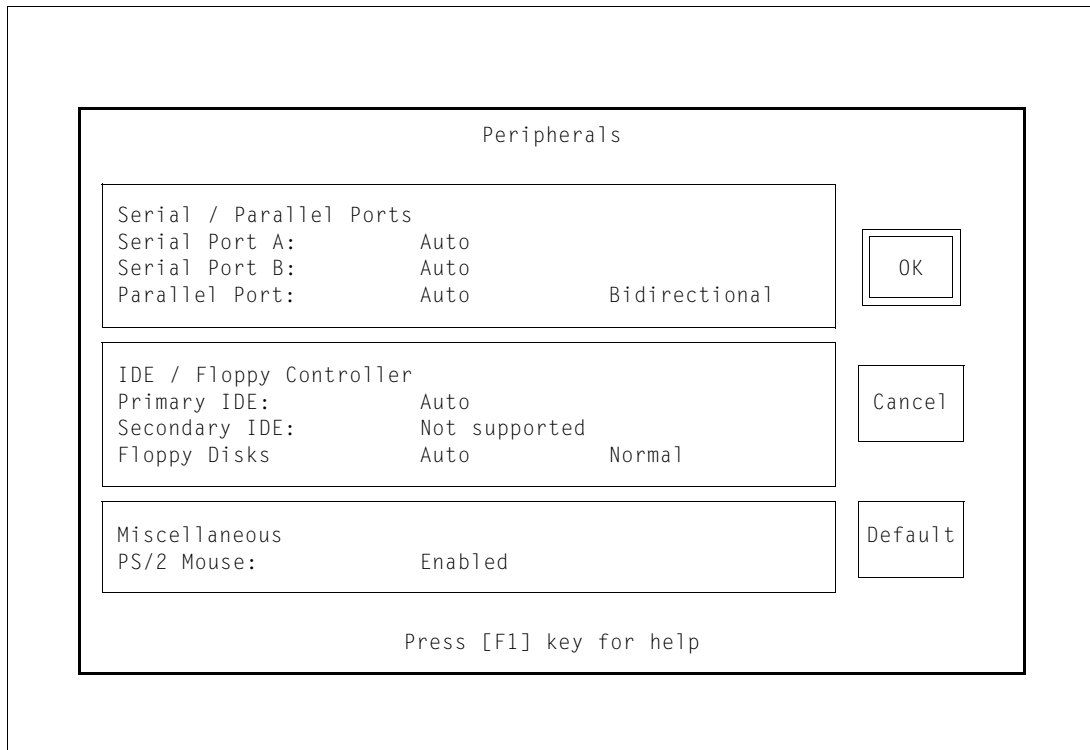


Abbildung 27, "Peripherals" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulatortasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln):

Serial Port A

Einstellen der Basisadresse für die erste serielle Schnittstelle.

- Automatische Zuweisung beim Systemstart Auto
- Auswahl der Adresse mit Interrupt 3F8h, IRQ4
2F8h, IRQ3
3E8h, IRQ4
2E8h, IRQ3
- Serielle Schnittstelle 1 aus Disable

Serial Port B

Einstellen der Basisadresse für die zweite serielle Schnittstelle.

- Automatische Zuweisung beim Systemstart Auto
- Auswahl der Adresse mit Interrupt 3F8h, IRQ4
2F8h, IRQ3
3E8h, IRQ4
2E8h, IRQ3
- Serielle Schnittstelle 2 aus Disable

Parallel Port

Einstellen der Basisadresse für die parallele Schnittstelle.

- Automatische Zuweisung beim Systemstart Auto
- Auswahl der Adresse mit Interrupt 3BCh, IRQ7
378h, IRQ7
278h, IRQ5
- Parallele Schnittstelle aus Disable

Auswahl des Betriebsmodus für die parallele Schnittstelle

- Bidirectional
- EPP
- ECP
- EPP+ECP

Primary IDE

Aktivieren des primären (on-board) IDE-Controller und der IDE-/AT-Bus Schnittstelle

- Automatische Überprüfung beim Start Auto
- IDE-Controller aus Disable
- IDE-Controller an Enabled

Floppy Disk

Aktivieren des on-board Floppy Disk Controller und der Diskettenschnittstelle

- Automatische Überprüfung beim Start Auto
- FDC-Controller aus Disable
- FDC-Controller an Enabled

Wählen Sie den Betriebsmodus für die Diskettenlaufwerke

- Standard Normal
- Tauschen der Laufwerksbuchstaben Swap A:/B:

PS/2 Mouse

Aktivieren der onboard PS/2-Maus-Schnittstelle.

2.4.8 Peripherals (Advanced)

Nach Auswahl von *Peripherals (Advanced)* erscheint folgendes Dialogfenster:

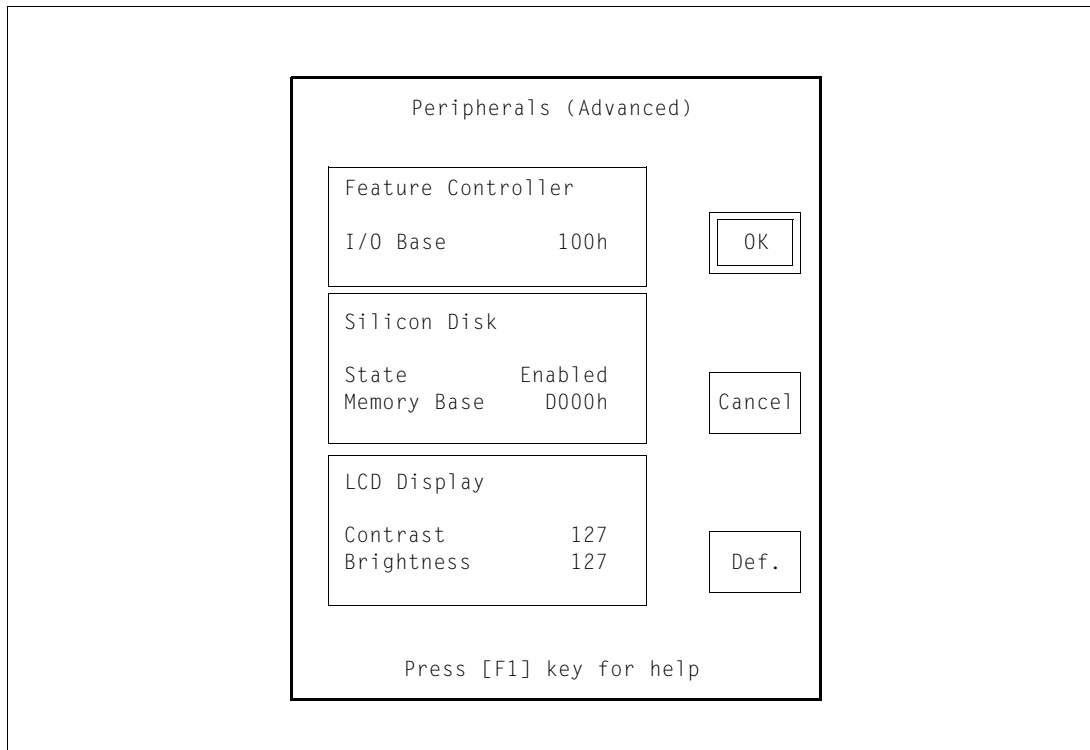


Abbildung 28, "Peripherals (Advanced)" Setup

Folgende Parameter können eingestellt werden (Verwenden Sie die Tabulatortasten um zwischen den Auswahlpunkten zu wechseln):

Feature Controller I/O Base

Auswahl der Basisadresse für Zugriffe auf den Feature Port. Die Feature Port Schnittstelle verwendet zwei aufeinanderfolgende Adresse, die nicht mit den Adressen anderer Systemkomponenten kollidieren sollten. Die gewählte Adresse wird vom System nicht auf Kollisionen mit anderen Geräten (z.B. serielle oder parallele Schnittstelle) überprüft. Die Einstellung wird erst nach einem Systemneustart wirksam.

- Basisadresse 100h - 7FFh

Silicon Disk State

Aktivieren der onboard Silicon Disk. Wenn diese Option ausgewählt ist, wird das Option ROM in den Adressraum der CPU *remapped*, ist die Option nicht aktiv, werden keine Ressourcen benötigt.

- Onboard Silicon Disk an Enabled
- Onboard Silicon Disk aus Disabled

Silicon Disk Memory Base

Auswahl des 16 kB Speicherfensters in den CPU Adressraum für den Zugriff auf die Silicon Disk.

- Basisadresse D000h/D400h/D800h/
DC00h/CC00h

LCD Display Contrast

Einstellen des Standardwerts der Kontrastspannung. Als Hilfe für die Auswahl wird der gewählte Wert sofort programmiert und die Kontrastspannung für das angeschlossene Display wirksam.

- Kontrastspannung 0 - 255

LCD Display Brightness

Einstellen des Standardwerts der Helligkeit. Als Hilfe für die Auswahl wird der gewählte Wert sofort programmiert und die Helligkeit für das angeschlossene Display wirksam.

- Helligkeit 0 - 255

2.5 SVGA-Software für MS-DOS

Für die erweiterten Funktionen des SVGA-Controllers auf der Baugruppe All-In-One AIO486 unter dem Betriebssystem MS-DOS wird spezielle SVGA-Software (Programme und Treiber) mitgeliefert. Der Betrieb des SVGA-Controllers ist aber auch ohne diese SVGA-Software möglich.

Die SVGA-Software für das Betriebssystem MS-DOS befindet sich auf der Diskette *DOS-Install-Disk*, die der Baugruppe beiliegt.

Auf der Diskette befinden sich die folgenden Dateien:

Text

- README.TXT Aufzählung aller Treiber und Programme der Diskette.
- README.1ST Falls vorhanden, enthält die Datei Informationen und Änderungen zur Bedienungsanleitung.

Treiber

- ACAD.LIF AutoCAD 386, AutoShade und 3D-Studio-Bildschirm-treiber
- CADVANCE.LIF Cadvance-Bildschirmtreiber
- GENERIC.LIF Generic-CADD-Bildschirmtreiber
- LOTUS.LIF Lotus 1-2-3- und Lotus-Symphony-Bildschirmtreiber
- PCAD.LIF PCAD-Bildschirmtreiber
- WORD.LIF Microsoft-Word für MS-DOS-Bildschirmtreiber
- WP.LIF WordPerfect-Bildschirmtreiber
- UTILITY.LIF ANSI.SYS-Treiber für erweiterten VGA-Modus (Paradise-Modus)

Programme

- INSTALL.COM Menügesteuertes Installationsprogramm
- CHIPTST.EXE (wird von INSTALL.COM benutzt)
- KDINSTAL.EXE (wird von INSTALL.COM benutzt)
- READID.EXE (wird von INSTALL.COM benutzt)
- VGAMODE.EXE (wird von INSTALL.COM benutzt)



Sollte sich das System nach der Installation der Baugruppe nicht wie erwartet verhalten, lesen Sie bitte den Anhang A: Fehlerbeseitigung.

2.5.1 Treiberinstallation

Um die erweiterten Funktionen des WD90C24-Controller unter dem Betriebssystem MS-DOS nutzen zu können, muß eine spezielle SVGA-Software (Programme und Treiber) auf dem Rechner installiert werden.

Das auf der Diskette *DOS-Install-Disk* vorhandene Programm INSTALL.COM ist ein menügesteuertes Installationsprogramm für diese SVGA-Software. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- ▶ Fertigen Sie eine Sicherheitskopie der Diskette *DOS-Install-Disk* an und verwahren Sie das Original an einem sicheren Ort.
- ▶ Stellen Sie sicher, daß die Baugruppe All-In-One AIO486 richtig in Ihrem Rechner eingebaut ist und die Schalter und Steckbrücken der Baugruppe korrekt eingestellt sind.
- ▶ Starten Sie das Installationsprogramm INSTALL.COM auf der Diskette in Laufwerk A: ihres Rechners. Geben Sie dazu
A:install <ENTER>
ein.

Am Bildschirm erscheint die erste Bildschirmseite des Installationsprogramms mit einer Versionsnummer und einer Copyright-Meldung:

```
VGA 90C24 Installation Program 1.0

Copyright (c) Western Digital Corporation 1993

All Rights Reserved

=====

The installation program used to install VGA 90C24 drivers is licensed software
provided by Knowledge Dynamics Corp,P.O. Box 1558, Canyon Lake, Texas 78130-1558
(USA). INSTALL is Copyright (c) 1987-1993 by Knowledge Dynamics Corp which reserves
all copyright protection worldwide. INSTALL is provided to you for the exclusive
purpose of installing VGA 90C24 drivers

=====

Press [ESC] to quit, any other key to continue ...
```

Abbildung 29, (Install.com) Eröffnungsbildschirm

Mit <ESC> können Sie das Installationsprogramm INSTALL.COM beenden. Mit jeder beliebigen anderen Taste starten Sie die Benutzeroberfläche des Programms:

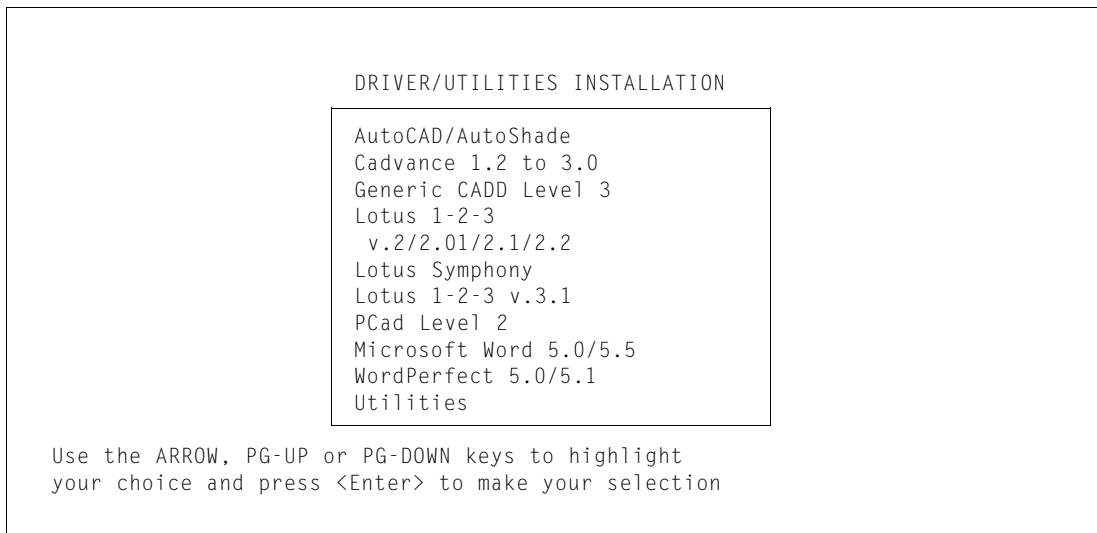


Abbildung 30, Auswahlbildschirm für Programmgruppen (Install.com)

Mit Hilfe der Cursorstasten können Sie eine Gruppe der Treiber auswählen, die Sie installieren möchten. Nachdem Sie eine Gruppe markiert haben, betätigen Sie Ihre Auswahl mit <ENTER>.

In Abhängigkeit von der in Abbildung 30 gewählten Programmgruppe lassen sich im Folgebildschirm Treiber entsprechend der Tabellen 11 bis 20 auswählen.

Gruppe: Cadvance 1.2 – 3.0			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Cadvance	3.0	640x480x256	gsvga.drv
		800x600x16	gs800.drv
		1024x768x16	gs102416.drv

Tabelle 11, Treiber für Cadvance

Gruppe: Generic-CADD Level3			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Generic-CADD	Level3	640x400x256	p640x400.vgd
		640x480x256	p640x480.vgd
		800x600x16	para800.vgd
		800x600x256	p800x600.vgd
		1024x768x16	p1024x16.vgd
		1024x768x256	p1024xff.vgd

Tabelle 12, Treiber für Generic-CADD

Gruppe: Lotus 1-2-3 v.2/2.01/2.1/2.2			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Lotus 1-2-3	2,2.1,2.01,2.2	640x480x16	spi_480s.drv
		800x600x16	spi_600s.drv
		1024x768x16	sib2vga.drv(8x9font)
		132Columns	sib3vga.drv(9x13font)
			so_25s.drv(132x25)
			spo_44s.drv(132x44)

Tabelle 13, Treiber für Lotus 1-2-3

Gruppe: Lotus Symphony			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Lotus Symphony	1.1,1.2,2.0	640x480x16	spi_480s.drv
		800x600x16	spi_600s.drv
		1024x768x16	sib2vga.drv(8x9font)
		132Columns	sib3vga.drv(9x13font)
			spo_25s.drv(132x25)
			spo_43s.drv(132x43)

Tabelle 14, Treiber für Lotus Symphony

Gruppe: Lotus 1-2-3 v.3.1			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Lotus 1-2-3	3.1	800x600x16	l13v600.dld
		1024x768x16	l13v768.dld

Tabelle 15, Treiber für Lotus 1-2-3 v.3.1

Gruppe: PCad Level 2			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
PCAD	Level2	800x600x16	dwdpvga.drv
		1024x768x16	dpvga1k.drv

Tabelle 16, Treiber für PCad

Gruppe: Microsoft Word 5.0/5.5			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
Word	v5.5	800x600x16	vga.gsd

Tabelle 17, Treiber für Microsoft Word 5.0/5.5

Gruppe: WordPerfect 5.0/5.1			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
WordPerfect	v5.0	800x600x16	wdpvga1.wpd
		1024x768x16	wdpvga2.wpd
WordPerfect	v5.1	1024x768x16	wdpvga3.vrs

Tabelle 18, Treiber für WordPerfect 5.0/5.1

Gruppe: AutoCAD/AutoShade			
Produkt	Version	Auflösung	Name des Treibers
AutoCAD 386 Non D.L. AutoShade 386 3D Studio	Release 11 Version 2	640x480x256	11p6168.exp
		640x480x256/32K	11p6168.exp
		640x480x256/32K	11p6168.exp
AutoCAD 386 Non D.L. AutoShade 386 3D Studio	Release 11 Version 2	800x600x256/32K	11p8188.exp
		800x600x256/32K	11p8188.exp
		800x600x256/32K	11p8188.exp
AutoCAD 386 Non D.L. AutoShade386	Release 11 Version 2	640x480x256	11pshv68.exp
		640x480x256	11pshv68.exp
AutoCAD 386 Non D.L. AutoShade386	Release 11 Version 2	800x600x256	11pshv88.exp
		800x600x256	11pshv88.exp
AutoCAD 386 Non D.L. AutoShade 386	Release 11 Version 2	1024x768x256	11pshv18.exp
		1024x768x256	11pshv18.exp
AutoCAD 386	Release 11	800x600x16	11pdlv84.exp
		800x600x256	11pdlv88.exp
		1024x768x16	11pdlv14.exp
		1024x768x256	11pdlv18.exp
AutoShade	Version 1	640x400x256	rd400.exe
		640x480x256	rd480.exe
		800x600x256	rd800.exe
		1024x768x256	rd1024.exe

Tabelle 19, Treiber für AutoCAD

Gruppe: Utilities	
Treiber	Beschreibung
WDANSI.SYS	ANSI.SYS-Treiber für erweiterten VGA-Modus

Tabelle 20, Utilities

- ▶ Nachdem die Treiber mit den benötigten Bildschirmauflösungen gewählt sind, fragt das Installationsprogramm nach dem Ziellaufwerk und dem Dateipfad, auf dem die Treiber installiert werden.

Im Beispiel sehen Sie das Laufwerk und Verzeichnis, auf dem der Treiber für Lotus 1-2-3 installiert werden soll.

- ▶ Mit Hilfe der Cursorstasten wird das Laufwerk ausgewählt, auf das die Treiber kopiert werden. Die Auswahl wird bestätigt mit <ENTER>.

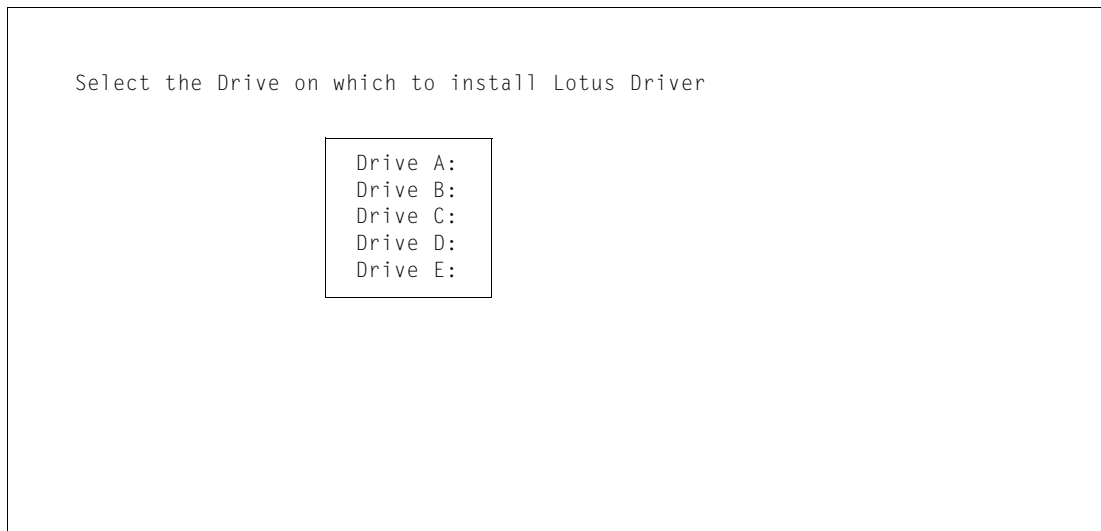


Abbildung 31, (Install.com) Ziellaufwerk

- ▶ Anschließend geben Sie den Dateipfad ein. Diese Eingabe wird abgeschlossen mit <ENTER>.

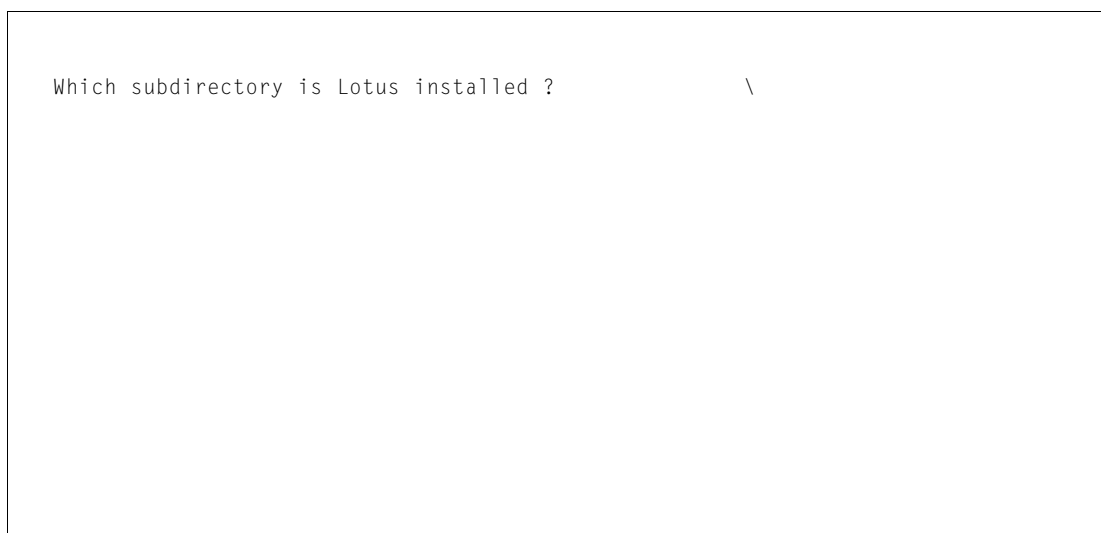


Abbildung 32, (Install.com) Zielverzeichnis

- ▶ Beachten Sie bei der Benutzung des Installationsprogramms genau die Anweisungen, die je nach gewählter Treibergruppe unterschiedlich sein können.

2.6

SVGA-Software für MS-Windows

Für die erweiterten Funktionen des SVGA-Controllers auf der Baugruppe All-In-One AIO486 unter der Benutzeroberfläche MS-Windows wird spezielle SVGA-Software (Programme und Treiber) mitgeliefert. Der Betrieb des SVGA-Controllers ist aber auch ohne diese SVGA-Software möglich.

Die SVGA-Software für die Benutzeroberfläche MS-Windows befindet sich auf der Diskette *Windows-Install-Disk*, die der Baugruppe beiliegt.

Folgende Dateien sind auf der Diskette vorhanden:

Treiber

- vga.dr_ Windows-3.1-Treiber (Standard VGA)
- wd24_8.dr_ Windows-3.1-Treiber
- wd241k_4.dr_ Windows-3.1-Treiber
- wd2464_4.dr_ Windows-3.1-Treiber
- wd2464_h.dr_ Windows-3.1-Treiber
- wd2480_4.dr_ Windows-3.1-Treiber
- wddci.dr_ Windows-3.1-Treiber

Zeichensätze

- 8514fix.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- 8514oem.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- 8514sys.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- cga40woa.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- cga80woa.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- coure.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- courf.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- dosapp.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- ega40woa.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- ega80woa.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- serife.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- seriff.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- smalle.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- smallf.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- sserife.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- sseriff.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- symbole.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz

- symbolf.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- vgaoem.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- vgasys.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz
- vgafix.fo_ Windows-3.1-Zeichensatz

Setup-Programme

- setup.exe Windows-3.1-Setup-Datei
- setup.inf Windows-3.1-Setup-Datei
- setup.lst Windows-3.1-Setup-Datei
- setup.mst Windows-3.1-Setup-Datei
- setupapi.inc Windows-3.1-Setup-Datei
- dciman.dl_ Windows-3.1-Setup-Datei
- mscomstf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- mscuistf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- msdetstf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- msinsstf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- msshlstf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- msuilstf.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- oemsetup.inf Windows-3.1-Setup-Datei
- pvga.gr_ Windows-3.1-Setup-Datei
- v7vga.3g_ Windows-3.1-Setup-Datei
- vddpvga.38_ Windows-3.1-Setup-Datei
- ver.dll Windows-3.1-Setup-Datei
- vgalogo.lg_ Windows-3.1-Setup-Datei
- vgalogo.rl_ Windows-3.1-Setup-Datei
- vidchg.ex_ Windows-3.1-Setup-Datei
- vidchg.hl_ Windows-3.1-Setup-Datei
- _mssetup.exe Windows-3.1-Setup-Datei
- _mstest.exe Windows-3.1-Setup-Datei



Sollte sich das System nach der Installation der nicht wie erwartet verhalten, lesen Sie bitte Anhang A: Fehlerbeseitigung.

2.6.1 Treiberinstallation

Um die erweiterten Funktionen des SVGA-Controllers auf der Baugruppe All-In-One AIO486 unter der Benutzeroberfläche MS-Windows nutzen zu können, müssen spezielle SVGA-Treiber auf dem Rechner installiert werden.

Das auf der Diskette *Windows-Install-Disk* vorhandene *Western Digital Video Changer* (vidchg.exe) Programm ist ein Installationsprogramm für SVGA-Treiber. Es kann unter der Benutzeroberfläche MS-Windows über den Programm- oder Dateimanager ausgeführt werden. Eine Online-Hilfe gibt über jeden Punkt des Installationsprogramms ausführliche Informationen.

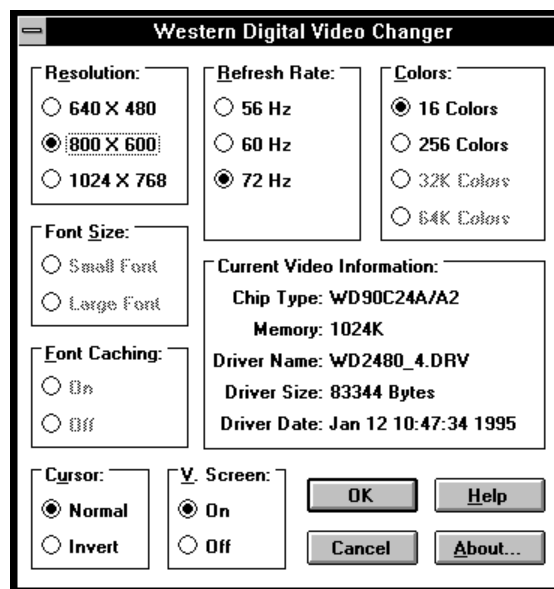


Abbildung 33, Western Digital Video Changer



Überprüfen Sie vor der Auswahl der Auflösung und Bildwiederhol-
frequenz, ob Ihr Monitor die gewählten Optionen unterstützt, um
Beschädigungen zu vermeiden.

Resolution

Wählen Sie eine Auflösung für den Bildschirmtreiber

- 640 x 480 Diese Bildschirmauflösung erlaubt die Auswahl folgender Optionen für die Farbeinstellungen: 16, 25, 32k und 64k Farben
- 800 x 600 Diese Bildschirmauflösung stellt 16 und 256 Farben zur Auswahl. Darüberhinaus kann die Bildwiederholfrequenz eingestellt werden, z.B. 56 Hz, 60 Hz oder 72 Hz, jeweils non-interlaced (ohne Zeilensprung).
- 1024 x 768 Diese Bildschirmauflösung stellt ebenfalls 16 oder 256 Farben zur Auswahl. Die Bildwiederholfrequenz kann auf 60 Hz interlaced oder non-interlaced eingestellt werden.

Refresh Rate

Wählen Sie eine Bildwiederholfrequenz für die eingestellte Auflösung

- | | |
|------------|---|
| 640 x 480 | Für diese Auflösung kann keine Bildwiederholfrequenz ausgewählt werden. |
| 800 x 600 | Sie haben die Auswahl zwischen 56 Hz, 60 Hz oder 72 Hz non-interlaced. |
| 1024 x 768 | Für diese Auflösung können Sie 60 Hz interlaced oder non-interlaced wählen. |



Je höher die Bildwiederholfrequenz, desto besser ist in der Regel die Bildqualität. Eine non-interlaced Darstellung (ohne Zeilensprung) bietet darüberhinaus ein besseres Bild als eine interlaced Darstellung (mit Zeilensprung).

Color

Wählen Sie die Farboption für die eingestellte Auflösung

- | | |
|------------|--|
| 640 x 480 | Mögliche Farboptionen sind 16, 256, 32k und 64k Farben |
| 800 x 600 | Mögliche Farboptionen sind 16 und 256 Farben |
| 1024 x 768 | Mögliche Farboptionen sind 16 und 256 Farben |

Wurde der Bildschirmtreiber in allen Auflösungen für 256 Farben konfiguriert, können außerdem folgende Optionen eingestellt werden:

Font Size

Wählen Sie eine Schriftgröße für die Darstellung

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| ■ Große Zeichen für die Darstellung | Large Font |
| ■ Kleine Zeichen | Small Font |

Font Caching

Schalten Sie Font Caching ein oder aus

- | | |
|---------------------|----------------|
| ■ Cache einschalten | Font cache on |
| ■ Cache ausschalten | Font cache off |

Font Caching verbessert die Geschwindigkeit der Bildschirmdarstellung von Zeichen

Cursor

Wählen Sie einen Cursortyp

- | | |
|-------------------|--------|
| ■ Normaler Cursor | Normal |
| ■ Inverser Cursor | Invert |

Die Änderung des Cursortyps wird sofort wirksam. Ein Neustart von Windows ist nicht erforderlich.

Virtual Screen

Aktivieren eines virtuellen Bildschirms

- Virtuellen Bildspeicher aktivieren On
- Virtuellen Bildspeicher deaktivieren Off

Technische Realisierung und Funktion

Dieses Kapitel beschreibt den technischen Aufbau und die Funktionen der Baugruppe All-In-One AIO486.

3.1 Blockschaltbild

Abbildung 34 zeigt den schematischen Aufbau der Baugruppe All-In-One AIO486 als Blockschaltbild:

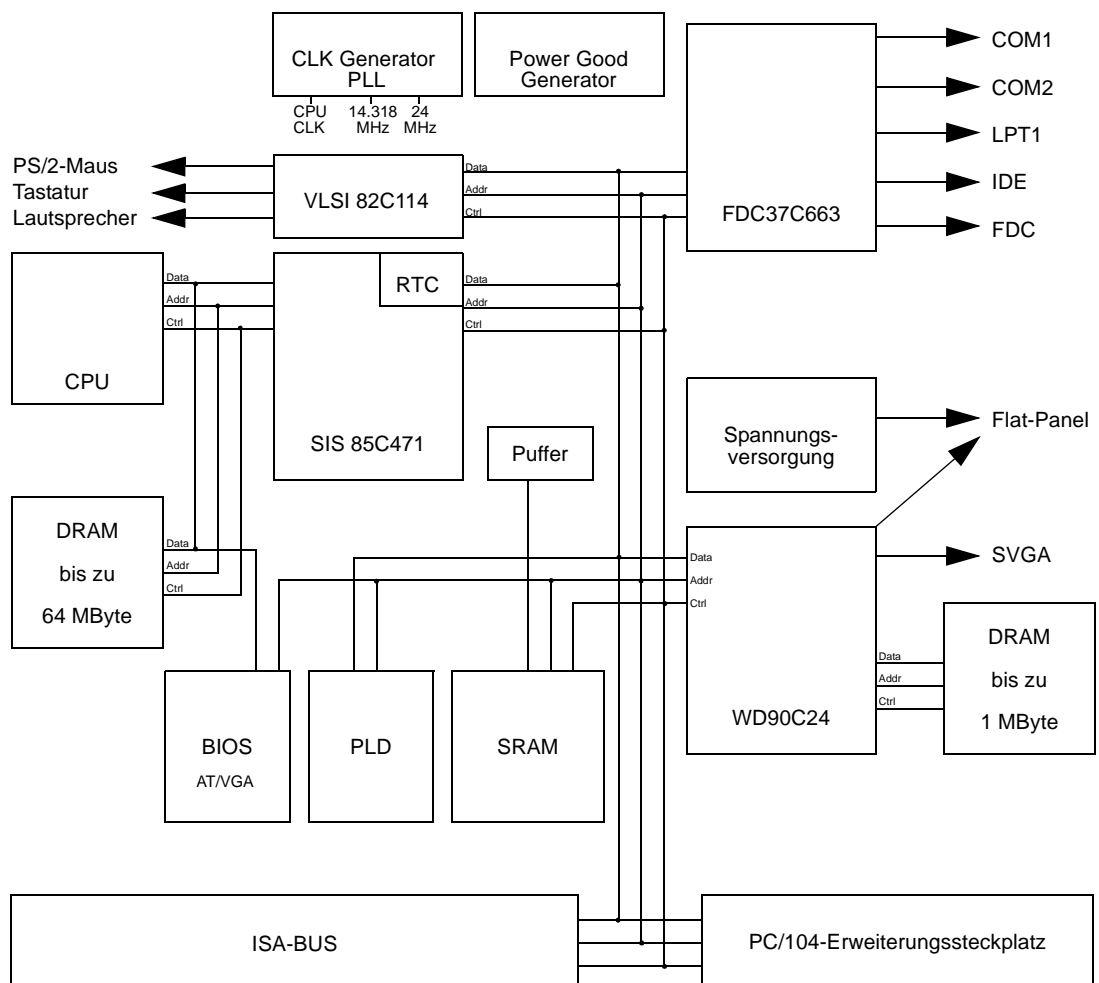


Abbildung 34, All-In-One AIO486 ISA-System

3.2 Allgemeiner Funktionsaufbau

Die folgenden Abschnitte behandeln die verschiedenen Bausteine der All-In-One AIO486 Baugruppe.

3.2.1 Prozessor (CPU)

Als CPU wird ein 32-Bit-Prozessor verwendet. Zur Auswahl stehen i486SX/33, Ti DX2/66, i486DX4/100 und AMD 5x86 P75 Einheiten.

Diese CPUs verfügen über folgende Eigenschaften:

- Getrennter Adress- und Datenbus
- Umfangreicher, zum 8086 abwärtskompatibler Befehlssatz
- Integrierte Speicherverwaltung (MMU)
- Speicherschutz auf 4 Ebenen
- Speicherbereich im Real Mode 1 MB
- Im Protected-Mode sind bis zu 4 GB Speicher physikalisch adressierbar

Der Prozessor kann im Real-Address-Mode oder Protected-Virtual-Mode betrieben werden. Nach einem Reset befindet sich die CPU im Real-Mode.

3.2.2 Speicheraufbau

Der Speicher der Baugruppe All-In-One AIO486 besteht aus ROM- und RAM-Bereichen.

Der ROM-Bereich des Systems ist maximal 256 kB groß und liegt jeweils unterhalb der 1 MB und 4 GB-Adressgrenze und ist somit gespiegelt zweimal vorhanden.

Für den ROM-Bereich wurde ein Flash-Memory mit einer Wortbreite von 8 Bit gewählt. Es wird ein Flash-Memory 28F010 (für 128 kB) oder ein 28F020 (für 256 kB) eingesetzt, wodurch der Austausch des BIOS-Programms oder ROM-Erweiterungen ermöglicht werden, ohne den Chip auswechseln zu müssen. Mit einem Hilfsprogramm kann das Flash-Memory während des Betriebes neu programmiert werden.

Der RAM-Bereich ist mit einem dynamischen SIMM-Modul aufgebaut und kann onboard bis maximal 64 MB ausgebaut werden. Der Speicher unterstützt eine Zugriffsbreite von 32 Bit und ist byteweise paritätsgesichert.

Der RAM-Bereich kann in einigen Regionen mit besonderen Attributen versehen werden:

- Enable/Disable Shadow
- RAM

64 MB		
1024 kB	BIOS 128 kB	enable/disable RAM
896 kB	CHANNEL-I/O 128 kB	enable/Disable RAM
768 kB	Video-Buffer 128 kB	enable/disable RAM
640 kB	DOS-Bereich	

Tabelle 21, Attribute für RAM Bereiche

Der Zugriff auf die Silicon-Disk erfolgt über 16 kB große *Banks*, die in den Adressraum des Prozessors eingeblendet werden. Dabei kann über I/O-Ports festgelegt werden, wo diese Bank eingeblendet werden sollen, und um welche Bank es sich dabei handeln soll. Beim Lesen der Daten sind Byte-, Wort- oder Doppelwort-Zugriffe möglich. Beim Beschreiben des Speichers der Silicon-Disk muß ein entsprechendes Programm verwendet werden, um dessen Schreibschutz aufzuheben.

3.2.3 Cache

Die Baugruppe ist mit einem Cache ausgerüstet. Es wird der im Prozessor befindliche Cache-Controller genutzt.

3.2.4 DMA-Controller

Der DMA-Controller im SIS-85C471-AT-Controller stellt die ISA-Funktionalität von zwei 82C37-DMA-Controllern mit sieben unabhängigen Kanälen zur Verfügung.

3.2.5 Interrupt-Controller

Ebenfalls wurden zwei 82C59-kompatible Interrupt-Controller integriert. Sie sind kaskadiert und bieten 2 interne und 13 externe Interrupt-Eingänge.

3.2.6 Timer

Ein 82C54-kompatibler Timer wird zur Verfügung gestellt. Er enthält drei unabhängige Kanäle, die in sechs Modi programmiert werden können.

3.2.7 Real-Time-Clock (RTC)

Die RTC befindet sich als MC146818A-kompatible Megazelle im VL82C114. Diese Zelle wurde durch zwei 64 Byte große CMOS-RAM-Seiten im Adressbereich 400 bis 7Fh der RTC um 128 Byte erweitert.

Die RTC verwaltet die aktuelle Zeit, das Datum sowie eine Alarmfunktion. Zur Steuerung der Uhrenfunktion werden 14 der 192 internen Speicherstellen verwendet. Die restlichen 178 Byte aus dem CMOS-RAM dienen der Abspeicherung der BIOS-Setup-Einstellungen.

3.2.8 Tastatur-Controller

Die Tastaturschnittstelle ist mit dem Keyboard-Controller als Megazelle im VLSI-82C114 realisiert. Neben den seriellen Tastatur- und Mausschnittstellen stehen zwei Ports für Systemstatus- und Steuerfunktionen bereit.

Der Tastaturprozessor ist verantwortlich für:

- den Schlüsselschalter
- die Umschaltung Farb-/Monochrom-Bildschirm
- die Adressleitung A20 (1 MB-Grenze)
- Tastatur-Interrupt-Request IRQ 1
- Maus-Ansteuerung IRQ 12

3.2.9 Lautsprecheransteuerung

Das Tonsignal für den Lautsprecher wird von Timer 2 (im SIS-85C471-AT-Controller) erzeugt. Dazu wird der Timer als Rechteckgenerator programmiert. Dieser Generator wird gesteuert von dem Signal des System-Control-Registers in Port B. Ein weiteres Bit des System-Control-Registers ist mit dem Ausgang von Timer 2 logisch *und*-verknüpft. Mit dem entstandenen Signal wird der interne oder externe Lautsprecher (über die System-Schnittstelle; siehe auch Abbildung 6 auf Seite 18) angesteuert.

3.2.10 Reset-Logik

Ein System-Reset kann durch den Netzteil-, Shutdown-, Tastatur-Reset und über I/O Port 92h (Bito) und EFh des SIS-85C471-AT-Controller ausgelöst werden.

3.2.11 A20-Logik

Die CPU-Leitung Mask-A20 kann wie in AT-Systemen über den Tastatur-Controller gesteuert werden. Zusätzlich ist der zu PS/2[®]-Systemen kompatible Port 92h (Bit 1) vorhanden.

3.2.12 Port B und NMI-Logik

Der Status- und Control-Port B (061h) besteht aus dem integrierten System-Control-Register und dem System-Status-Buffer. Durch das System-Control-Register kann die Paritätsüberwachung ein- oder abgeschaltet werden. Der System-Status-Puffer gibt Auskunft über anstehende Paritätsfehler vom Speicher.

3.2.13 Video-Controller

Der Video-Controller WD90C24 von Western Digital kann sowohl Monochrom-/Farb-Flat-Panel-Displays oder normale SVGA-Monitore ansteuern. Der Anschluß für Bildschirme ist als 15poliger Buchsenstecker an der Rückseitenabdeckung der Baugruppe All-In-One AIO486 herausgeführt. Der LCD-Anschluß ist über doppelreihige Stiftleisten auf der Baugruppe möglich.

3.2.14 Floppy Disk Controller

Als Floppy Disk Controller (FDC) wird der FDC37C663-Super-I/O-Controller der Firma SMC mit einer lizenzierten 765B-kompatiblen SuperCell[™] eingesetzt. Der Datenaustausch erfolgt über den DMA-Kanal 2. Interrupts werden über IRQ6 ausgelöst. Es werden zwei Floppy-Disk-Laufwerke (3½- oder 5¼-Zoll) unterstützt.

3.2.15 IDE-/AT-Bus

Ebenfalls ist im FDC37C663-Peripheriebaustein die Schnittstelle für die IDE-/AT-Bus Festplatte vorgesehen.

3.2.16 Parallele Schnittstelle LPT1

Die parallele Schnittstelle LPT₁ ist ebenfalls im FDC37C663 integriert. Als Ergänzung zum PC/AT-Standard kann sie sowohl bi- als auch unidirektional betrieben werden. Zusätzlich ist die Schnittstelle mit einer ChiProtect™-Schaltung ausgerüstet, um die Schnittstelle vor Spannungsspitzen beim Anschalten eines Druckers zu schützen. Auch ihre I/O-Adresse ist über das Setup-Menü einstellbar.

LPT₁ ist als 26polige doppelreihige Stiftleiste ausgeführt und kann über ein Zusatzkabel an die Gehäuseaußenseite geführt werden.

3.2.17 Serielle Schnittstellen COM1 und COM2

Die beiden seriellen Schnittstellen COM₁ und COM₂ sind in dem Peripheriebaustein FDC37C663 als NS16550 kompatible SuperCell™ integriert. Ihre I/O-Adressen sind über das Setup-Menü frei einstellbar.

COM₁ und COM₂ sind als 9poliger AT-kompatibler Stiftstecker an der Rückseitenabdeckung der Baugruppe All-In-One AIO486 herausgeführt.



Hardware-Schnittstellen

Auf dem All-In-One AIO486 Single-Board-Computer sind bereits alle wichtigen Schnittstellen zum Aufbau eines AT-kompatiblen PC vorhanden. Abbildung 35 gibt eine Übersicht über die Lage der einzelnen Steckverbinder, Steckbrücken und des Konfigurationsschalters der All-In-One AIO486.

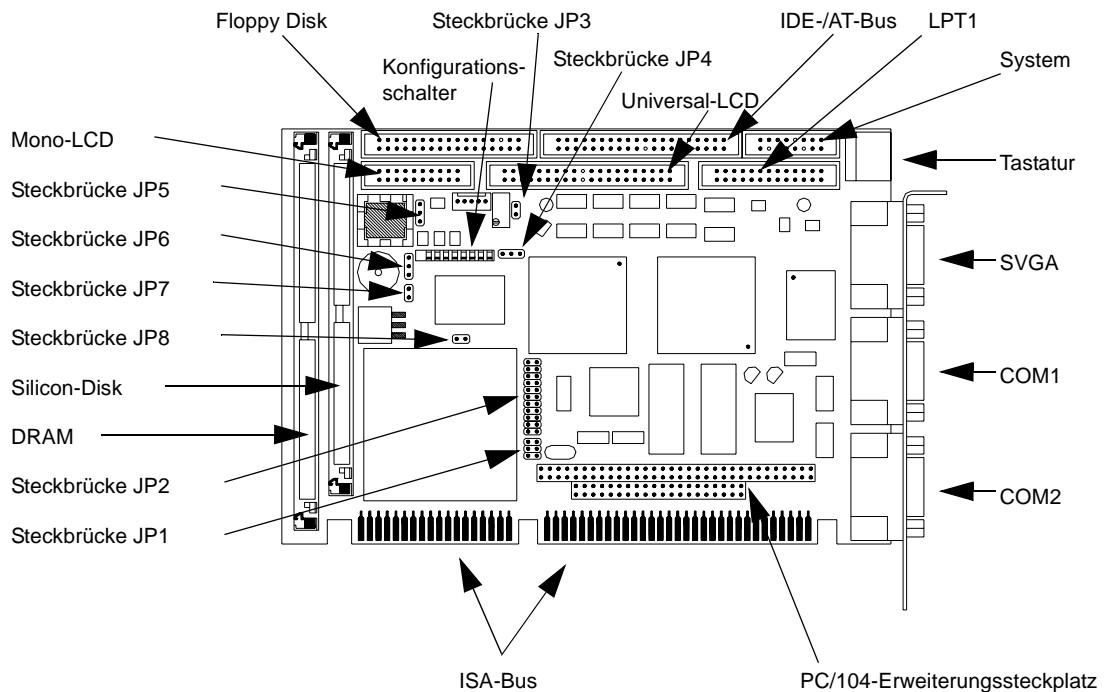


Abbildung 35, Lage der Schnittstellen auf der Baugruppe

Im folgenden werden die einzelnen Schnittstellen der Baugruppe All-In-One AIO486 beschrieben.

4.1 Der ISA-Bus

Der ISA-Bus ist ein Multimaster-Bus mit folgenden Eigenschaften:

- 24-Bit Adressen für CPU, DMA und Busmaster
- 8-Bit oder 16-Bit Daten
- Multimasterfähigkeit
- 11 Interrupt-Eingänge, flankengetriggert
- 7 DMA-Kanäle (4x8-Bit, 3x16-Bit)
- Waitstate-Steuerung
- Refresh-Steuerung

4.1.1 Pinbelegung des ISA-Busses

Die Pinbelegung des ISA-Busses können Sie der Tabelle 22 entnehmen. Signale des ISA-Busses mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

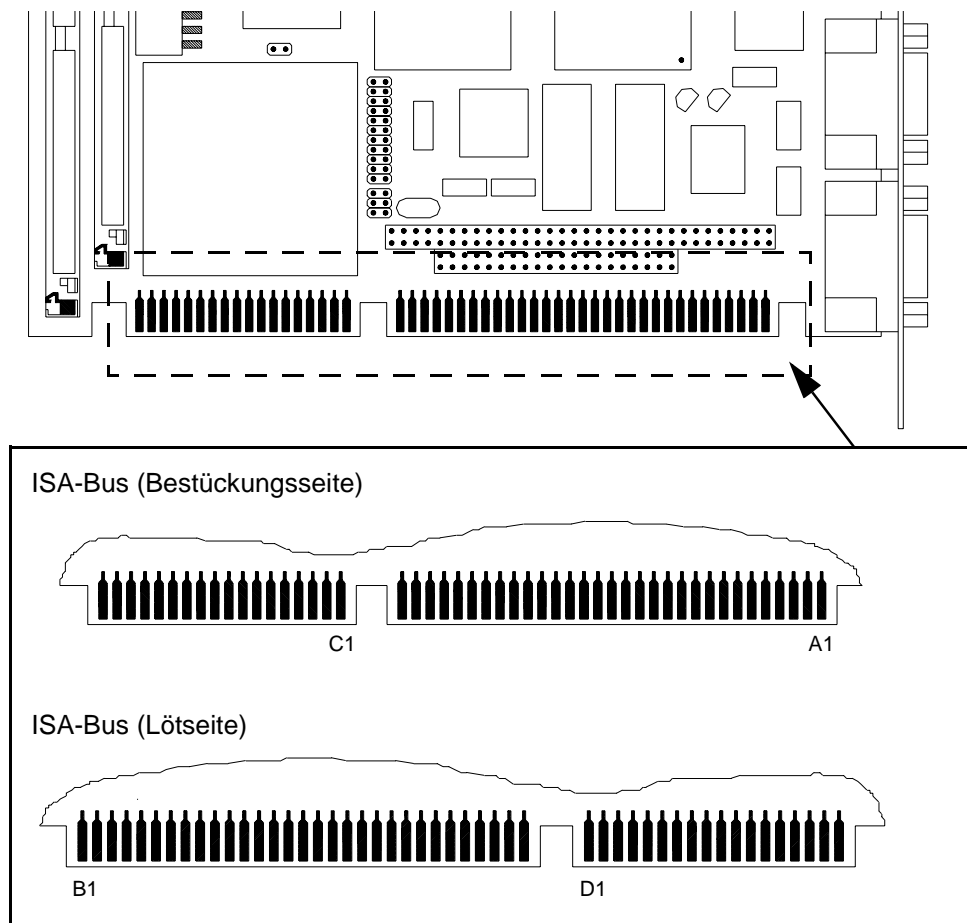


Abbildung 36, ISA-Bus

Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname
B1	GND	A1	IOCHK#	D1	MEMCS16#	C1	SBHE#
B2	RSTDRV	A2	SD7	D2	IOCS16#	C2	LA23
B3	+5V	A3	SD6	D3	IRQ10	C3	LA22
B4	IRQ9	A4	SD5	D4	IRQ11	C4	LA21
B5	-5V	A5	SD4	D5	IRQ12	C5	LA20
B6	DRQ2	A6	SD3	D6	IRQ15	C6	LA19
B7	-12V	A7	SD2	D7	IRQ14	C7	LA18
B8	WS0#	A8	SD1	D8	DACK0#	C8	LA17
B9	+12V	A9	SD0	D9	DRQ0	C9	MEMR#
B10	GND	A10	CHRDY	D10	DACK5#	C10	MEMW#
B11	SMEMW#	A11	AEN	D11	DRQ5	C11	SD8
B12	SMEMR#	A12	SA19	D12	DACK6#	C12	SD9
B13	IOW#	A13	SA18	D13	DRQ6	C13	SD10
B14	IOR#	A14	SA17	D14	DACK7#	C14	SD11
B15	DACK3#	A15	SA16	D15	DRQ7	C15	SD12
B16	DRQ3	A16	SA15	D16	+5V	C16	SD13
B17	DACK1#	A17	SA14	D17	MASTER#	C17	SD14
B18	DRQ1	A18	SA13	D18	GND	C18	SD15
B19	REFRESH#	A19	SA12				
B20	SYSCLK	A20	SA11				
B21	IRQ7	A21	SA10				
B22	IRQ6	A22	SA9				
B23	IRQ5	A23	SA8				
B24	IRQ4	A24	SA7				
B25	IRQ3	A25	SA6				
B26	DACK2#	A26	SA5				
B27	TC	A27	SA4				
B28	BALE	A28	SA3				
B29	+5V	A29	SA2				
B30	OSC	A30	SA1				
B31	GND	A31	SA0				

Tabelle 22, Pin-Belegung des ISA-Busses

4.1.2 Beschreibung der Signale

Nachstehend sind die Bedeutung und die Besonderheiten der einzelnen Signale beschrieben. Signalnamen mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

SD0 bis SD15

Diese Leitungen dienen dem Datenaustausch zwischen CPU / DMA, Speicher und I/O. 8-Bit-Baugruppen müssen SD₀ bis SD₇ benutzen, 16-Bit-Baugruppen verwenden SD₀ bis SD₁₅. Bei einem 16-Bit-Prozessorzugriff auf eine 8-Bit-Baugruppe werden automatisch zwei 8-Bit-Zugriffe generiert. Über einen Swapbuffer werden die höherwertigen Daten bei einem High-Byte-Zugriff auf SD₀ bis SD₇ umgeschaltet.

LA17 bis LA23

LA₁₇ bis LA₂₃ stellen den ungelatchten Adressbus dar. Sie dienen zusammen mit den Leitungen SA₀ bis SA₁₉ im ISA-Bus zur Adressierung eines max. 16 MB großen Speicherbereichs. Die Adressleitungen müssen mit Hilfe des Signal BALE gelatched werden. Als Ausgangs-Signale werden sie von der CPU oder einem Busmaster erzeugt. Als Eingangs-Signale müssen sie von einem Busmaster erzeugt werden.

SA0 bis SA19

Die Adressleitungen SA₀ bis SA₁₉ dienen im ISA-Bus zu Adressierung von Speicher- und I/O-Bausteinen. Sie sind während der Command Phase stabil und müssen daher nicht gelatcht werden. Als Ausgangs-Signale werden sie von der CPU oder vom DMA-Controller erzeugt. Als Eingangs-Signale müssen sie von einem Busmaster erzeugt werden. Während eines Refresh-Zyklus, gekennzeichnet durch das Signal-REFRESH#, liegt auf den Leitungen SA₀ bis SA₉ die Refresh-Adresse für den dynamischen Speicher an.

SBHE#

Dieses *low*-aktive Signal zeigt einen Datentransfer auf den Datenleitungen SD₈ bis SD₁₅ an. Es ist nur für 16-Bit Baugruppen zur Steuerung der Datenbustreiber und der Schreibsignale im ISA-Bus zu verwenden.

AEN

Dieses Signal dient zur Adressierung des I/O-Adressraums. AEN ist eine *und*-Verknüpfung der Signale HOLDA und MASTER# und zeigt damit an, daß ein DMA-Controller oder die Refresh-Logik die Steuerung des Busses übernommen haben. Es muß zur Adressdekodierung im I/O-Bereich jeder Erweiterungskarte immer mit herangezogen werden.

SYSCLK

Mit SYSCLK steht ein zum System-Takt synchrones Signal auf dem ISA-Bus zur Verfügung. Die Frequenz liegt bei 8,25 MHz mit einem Taktverhältnis von 1:1 ($\pm 5\%$).

BALE

Dieses Signal ist eine *oder*-Verknüpfung der Signale ALE und HOLDA. Mit diesem Signal müssen die Adressen LA₁₇ bis LA₂₃ gelatcht werden. Es wird im zweiten Zyklus eines 16-Bit Zugriffs auf eine 8-Bit Baugruppe nicht erzeugt und kann daher nicht grundsätzlich als Startsignal für den Beginn eines Zyklus ausgewertet werden. Durch die *oder*-Verknüpfung mit HOLDA ist das Signal BALE während DMA- oder Refresh-Zyklen auf *high*.

SMEMR#, SMEMW#

Das Signal SMEMR# zeigt einen Lesezyklus und das Signal SMEMW# einen Schreibzyklus auf den ISA-Speicherbereich innerhalb des 1. MB (Adressbereich 000000h bis 0FFFFh) an. Sie werden von der CPU oder von den DMA-Controllern erzeugt. Das Signal SMEMR# wird auch von der Refresh-Steuerung während eines Refreshs erzeugt. Die Adressleitungen SA₀ bis SA₉ geben hierbei die Refresh-Adresse wieder. SA₁₀ bis SA₁₆ sind hochohmig! SA₁₇ bis SA₁₉ und LA₁₇ bis LA₂₃ werden durch das PAGE-Register auf *low* gehalten. Das Signal REFRESH# zeigt an, daß es sich hierbei um einen Refresh-Zyklus und nicht um einen normalen Lesezyklus handelt.

MEMR#, MEMW#

Das Signal MEMR# zeigt einen Lesezyklus und das Signal MEMW# einen Schreibzyklus im gesamten 16 MB ISA-Speicheradressbereich an. Als Ausgangs-Signale werden sie von der CPU oder von den DMA-Controllern erzeugt. Für das Signal MEMW# gilt bezüglich des Refreshs das gleiche wie für das Signal SMEMR#. Als Eingangssignale müssen sie von einem Busmaster getrieben werden.

IOR#, IOW#

Das Signal IOR# zeigt einen Lesezyklus und das Signal IOW# einen Schreibzyklus für einen I/O-Baustein an, wenn gleichzeitig AEN aktiv ist. Als Ausgangs-Signale werden sie von der CPU oder von den DMA-Controllern erzeugt. Als Eingangssignale müssen sie von einem Busmaster getrieben werden. Da auf der Slot-CPU keine vollständige Dekodierung der I/O-Adressen erfolgt, steht auch für Erweiterungsbaugruppen nur ein eingeschränkter I/O-Adressraum von 000h bis 3FFh zur Verfügung, d.h. die Adressleitungen SA₁₀ bis SA₁₅ müssen für I/O-Bausteine nicht dekodiert werden.

CHRDY

Dieses asynchrone Signal dient der Verlängerung der auf der Slot-CPU standardmäßig eingestellten Zugriffszeiten für Speicher- oder Port-Zugriffe. Langsame Baugruppen erzeugen dieses Signal aus der Baugruppen-Adresse und dem Lese- bzw. Schreibsignal. Solange es auf *low* ist (NOT-READY), führt der Prozessor, der DMA-Controller oder die Refreshsteuerung Wait-States aus. Dieses Signal sollte nur benutzt werden, wenn eine Zugriffszeit von 500 ns für 8-Bit ISA-Baugruppen und von 220 ns für 16-Bit ISA-Baugruppen nicht ausreicht. Es darf von ISA-Slave-Baugruppen nicht länger als 2,1 µs gehalten werden, da es sonst durch ausbleibende Refreshs zu einem Datenverlust kommen kann.

WS0#

Das synchrone Ready-Signal WS0# teilt der Bussteuerlogik mit, daß die angesprochene Peripherie auf der Erweiterungsschnittstelle keine Wait-States erfordert. Um die Setup- und Hold-Zeiten einzuhalten, muß dieses Signal mit processorsynchronen Signalen, wie IOR#, IOW#, SMEMR#, SMEMW#, MEMR#, MEMW# und SYSCLK verknüpft werden. Um einen Speicherzyklus einer 16-Bit Erweiterungsbaugruppe ohne Wait-States ablaufen zu lassen (Zugriffszeit 100 ns), muß das Signal WS0# aus der Adresse, verknüpft mit dem Read- oder Write-Signal, erzeugt werden. Soll ein Buszyklus für eine 8-Bit Übertragung mit mindestens 2 Wait-States ablaufen, dann muß WS0# einen Systemtakt später als das READ- oder WRITE-Signal (verknüpft mit der Adressdekodierung) aktiv werden. Dieses Signal muß von einem Open Collector- oder Tristate-Ausgang erzeugt werden.

MEMCS16#

Das *low*-aktive Signal MEMCS16# zeigt an, daß es sich bei dem Datentransfer um einen 16-Bit Speicherzugriff handelt. Es muß von 16-Bit Speicherbaugruppen aus den Adressen LA17 bis LA23 erzeugt werden. Für diese Speicherzyklen ist fest ein Wait-State vorgesehen, mit einer Zugriffszeit von 220 ns. Ist dies nicht ausreichend, müssen zusätzlich, über das Signal CHRDY Wait-States eingefügt werden. Dieses Signal muß von einem Open Collector- oder Tristate-Ausgang erzeugt werden.

IOCS16#

Dieses *low*-aktive Signal zeigt an, daß es sich bei dem Datentransfer um einen 16-Bit I/O-Zugriff handelt. Es muß von 16-Bit I/O-Baugruppen aus den Adressen SA1-SA15 erzeugt werden. Für diese I/O-Zyklen ist fest ein Wait-State vorgesehen, mit einer Zugriffszeit von 220 ns. Ist dies nicht ausreichend, müssen zusätzlich über das Signal CHRDY Wait-States eingefügt werden. Das Signal muß von einem Open Collector- oder Tristate-Ausgang erzeugt werden.

DRQ0 bis DRQ3, DRQ5 bis DRQ7

Über die asynchronen DMA-Request-Signale kann eine Erweiterungsbaugruppe einen I/O → Speicher bzw. Speicher → I/O Datentransfer oder als ISA-Masterbaugruppe den Bus anfordern. DRQ0 hat die höchste Priorität. Der Request wird durch den HIGH-Pegel des DRQ-Signals erzeugt und muß solange anstehen, bis er vom DMA-Controller durch das entsprechende DACK#-Signal bestätigt worden ist. Über die Signale DRQ0 bis DRQ3 können nur Byte Transfers (8 Bit) angefordert werden. Die Signale DRQ5 bis DRQ7 können nur Wort Transfers (16 Bit) auf geraden Adressen (SBHE=0, Ao=0) anfordern. Durch einen DMA-Request kann auch eine Erweiterungsbaugruppe Bus-Master werden, falls der DMA-Kanal auf den sog. Cascade-Mode programmiert wird und die Baugruppe nach Erhalt des DACK#-Signals das Signal MASTER# erzeugt.

DACK0# bis DACK3#, DACK5# bis DACK7#

Die DACK#-Signale stellen die Quittierung der DMA-Requests durch die DMA-Controller dar und signalisieren, daß die angeforderte DMA-Übertragung stattfinden kann. Auf der Erweiterungsbaugruppe dienen sie als I/O-Selektsignal für das zu bedienende Datenregister. Eine Erweiterungsbaugruppe, die ISA-Busmaster werden möchte, erzeugt nach Erhalt von DACK# das Signal MASTER#.

TC

Dieses Signal ist bidirektional, je nachdem in welchem Mode der DMA-Controller programmiert wurde. Im Ausgabe Mode zeigt das TC Signal an, daß eine DMA Übertragung beendet ist. Im Eingabe Mode kann ein DMA Slave über dieses Signal eine DMA Übertragung abbrechen.

MASTER#

Dieses Signal dient einer Erweiterungsbaugruppe unter Zuhilfenahme eines DRQn DACKn#-Paares dazu, Bus-Master zu werden. Der DMA-Kanal muß im Cascade Mode programmiert sein. Nach Erhalt des Signals DACK# zieht die Erweiterungsbaugruppe das Signal MASTER# auf *low*. Einen Systemtakt später (125 ns) kann sie den Adress- und Datenbus belegen und wiederum einen Systemtakt später dann die Lese- und Schreibleitungen. Will ein Bus-Master den Bus länger als 10 µs belegen, so muß er im Abstand von 15 µs einen Speicher-Refresh durchführen, da es sonst zu Datenverlusten im Hauptspeicher kommen kann. Das Signal MASTER# muß von einem Open Collector- oder Tristate-Ausgang erzeugt werden.

REFRESH#

Das Signal REFRESH# zeigt einen Speicher-Refresh-Zyklus an. Als Ausgangs-Signal wird es von der Refresh-Steuerung erzeugt. Als Eingangs-Signal muß es von einem Bus-Master (Open-Collector oder Tristate-Ausgang) alle 15 µs erzeugt werden, wenn dieser den Bus für länger als 10 µs belegen möchte. Auf den Adressleitungen SA0 bis SA15 liegt während eines Refreshs die Refresh-Adresse an.

OSC

Dieses Signal ist ein 14,31818 MHz Takt, der zum Beispiel zur Erzeugung des Farbsignals von CRT-Controllern verwendet wird. Es kann auch als Timertakt benutzt werden. Es ist asynchron zum Systemtakt und besitzt ein Taktverhältnis von 1:1.

RSTDRV

Dieses Signal dient zum Rücksetzen der Steuerlogik auf ISA-Erweiterungsbaugruppen. RSTDRV wird vom Reset-Controller nach dem Einschalten des Rechners und nach einem Bus-Timeout gesetzt.

IRQ3 bis IRQ7, IRQ9 bis IRQ12, IRQ14, IRQ15

Die Interruptsignale dienen zur Unterbrechung des gerade vom Prozessor abgearbeiteten Programms und signalisieren, daß eine I/O-Baugruppe zu bedienen ist. Sie haben folgende fallende Prioritäten: 9, 10, 11, 12, 14, 15, 3, 4, 5, 6, 7. Ein Interrupt der CPU wird entweder durch eine Flanke oder einen Level ausgelöst. Das Interruptsignal muß solange anliegen, bis der Prozessor die zugehörigen INTA-Zyklen ausgeführt hat. Da dieses auf dem Bus nicht erkannt werden kann (keine INTACK-Leitung), muß für jedes Interruptsignal ein Interrupthalteflipflop vorhanden sein, das in der Interruptserviceroutine durch einen I/O-Befehl rückgesetzt werden muß (I/O-Befehl quittiert den Interrupt).

IOCHK#

Über dieses Signal kann eine Erweiterungsbaugruppe dem Prozessor einen Fehler melden (zum Beispiel einen Paritätsfehler), falls IOCHK# vorher durch das Schreiben von Bit 3 auf die Port-Adresse 61h freigegeben wurde. In diesem Fall kann ein NMI erzeugt werden, wenn dieser über Bit 7 (= 0) auf I/O-Adresse 70h freigegeben wird.

4.2

PC/104 Erweiterungssteckplatz

Der Single-Board-Computer All-In-One AIO486 verfügt über einen Erweiterungssteckplatz nach der PC/104-Norm. Auf dem Erweiterungsstecker liegen dieselben Signale wie auch auf dem ISA-Bus. Die Pinbelegung dieses PC/104 Erweiterungssteckerplatzes können Sie der Tabelle 23 entnehmen.

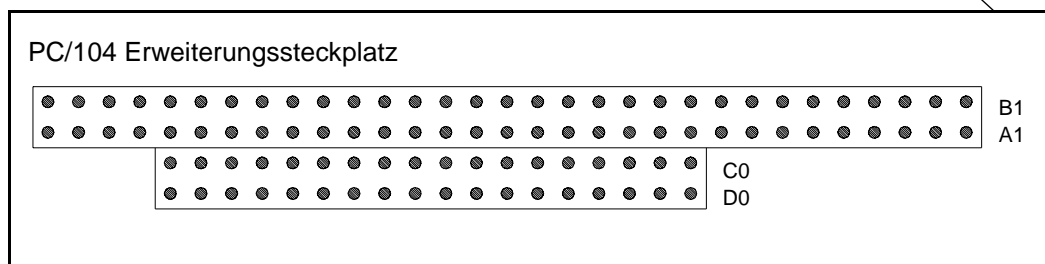
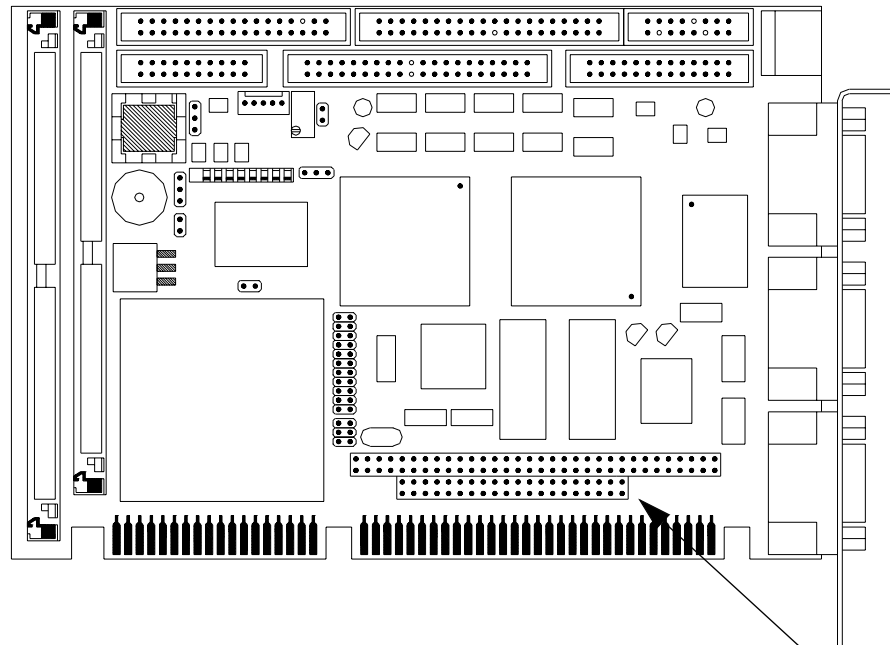


Abbildung 37, PC/104 Erweiterungssteckplatz

Tabelle 23 zeigt die Pinbelegung dieses PC/104 Erweiterungssteckerplatzes. Die Beschreibung der einzelnen Signale finden Sie im Kapitel der ISA-Bus Beschreibung. Signale mit #-Zeichen sind *low* aktiv.

Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname
B1	GND	A1	IOCHK#	C0	GND	D0	GND
B2	RSTDRV	A2	D7	C1	SBHE#	D1	MEMCS16#
B3	VCC	A3	D6	C2	LA23	D2	IOCS16#
B4	IRQ9	A4	D5	C3	LA22	D3	IRQ10
B5	-5V	A5	D4	C4	LA21	D4	IRQ11
B6	DRQ2	A6	D3	C5	LA20	D5	IRQ12
B7	-12V	A7	D2	C6	LA19	D6	IRQ15
B8	WSO#	A8	D1	C7	LA18	D7	IRQ14
B9	+12V	A9	D0	C8	LA17	D8	DACK0#
B10	GND	A10	CHRDY	C9	MEMR#	D9	DRQ0
B11	SMEMW#	A11	AEN	C10	MEMW#	D10	DACK5#
B12	SMEMR#	A12	SA19	C11	D8	D11	DRQ5
B13	IOW#	A13	SA18	C12	D9	D12	DACK6#
B14	IOR#	A14	SA17	C13	D10	D13	DRQ6
B15	DACK3#	A15	SA16	C14	D11	D14	DACK7#
B16	DRQ3	A16	SA15	C15	D12	D15	DRQ7
B17	DACK1#	A17	SA14	C16	D13	D16	VCC
B18	DRQ1	A18	SA13	C17	D14	D17	MASTER#
B19	REFRESH#	A19	SA12	C18	D15	D18	GND
B20	SYSCLK	A20	SA11	C19	N. C.	D19	GND
B21	IRQ7	A21	SA10				
B22	IRQ6	A22	SA9				
B23	IRQ5	A23	SA8				
B24	IRQ4	A24	SA7				
B25	IRQ3	A25	SA6				
B26	DACK2#	A26	SA5				
B27	TC	A27	SA4				
B28	BALE	A28	SA3				
B29	VCC	A29	SA2				
B30	OSC	A30	SA1				
B31	GND	A31	SA0				
B32	GND	A32	GND				

Tabelle 23, Pinbelegung des PC/104 Erweiterungssteckerplatzes

4.3 DRAM-Steckplatz

Die DRAM-Speicherschnittstelle ist mit einem 72poligen SIMM-Sockel realisiert. Signale des DRAM-Steckplatzes mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

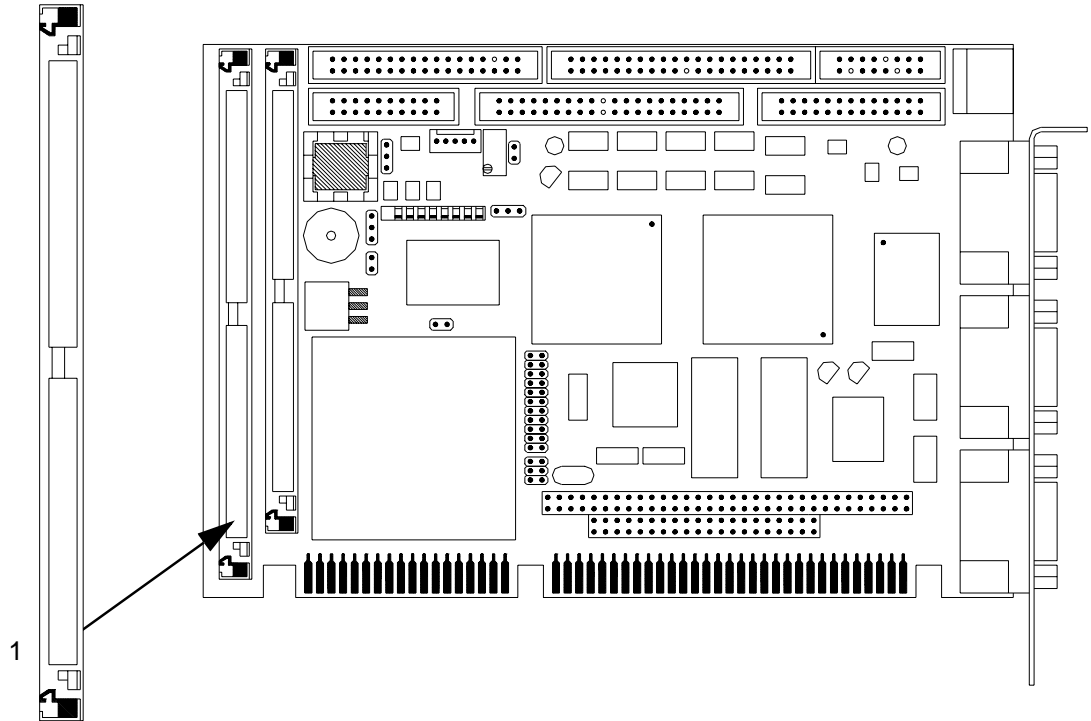


Abbildung 38, DRAM-Steckplatz

Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	GND	19	N. C.	37	DQ17	55	DQ12
2	DQ00	20	DQ4	38	DQ35	56	DQ30
3	DQ18	21	DQ22	39	GND	57	DQ13
4	DQ1	22	DQ5	40	CAS0#	58	DQ31
5	DQ19	23	DQ23	41	CAS2#	59	VCC
6	DQ2	24	DQ6	42	CAS3#	60	DQ32
7	DQ20	25	DQ24	43	CAS1#	61	DQ14
8	DQ3	26	DQ7	44	RAS0#	62	DQ33
9	DQ21	27	DQ25	45	RAS1#	63	DQ15
10	VCC	28	A7	46	N. C.	64	DQ34
11	N. C.	29	N. C.	47	W#	65	DQ16
12	A0	30	VCC	48	N. C.	66	N. C.
13	A1	31	A8	49	DQ9	67	PD1
14	A2	32	N. C.	50	DQ27	68	PD2
15	A3	33	RAS3#	51	DQ10	69	PD3
16	A4	34	RAS2#	52	DQ28	70	PD4
17	A5	35	DQ26	53	DQ11	71	N. C.
18	A6	36	DQ8	54	DQ29	72	GND

Tabelle 24, Pin-Belegung des DRAM-Steckplatzes

4.4

Silicon-Disk Steckplatz

Die SRAM-, Flash- oder EPROM-Speicherschnittstelle ist als ein 64poliger SIMM-Sockel realisiert. Signale des Silicon-Disk Steckplatzes mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

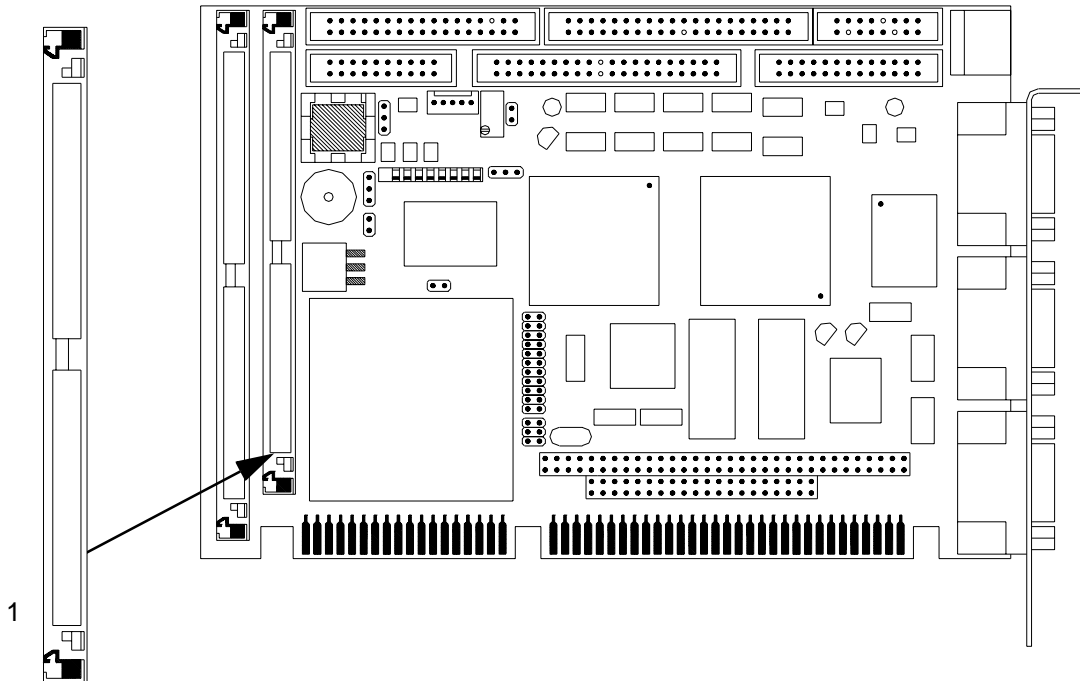


Abbildung 39, Silicon-Disk Steckplatz

Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	GND	17	DI5	33	SA2	49	MEMR#
2	DO	18	VCC	34	SA3	50	MEMW#
3	DI	19	PA0	35	SA4	51	BATT-ON
4	D2	20	PA1	36	SA5	52	VCC-Bat
5	D3	21	PA2	37	SA6	53	Vpp
6	D4	22	PA3	38	SA7	54	SA14
7	D5	23	PA4	39	SA8	55	SA15
8	D6	24	PA5	40	SA9	56	SA16
9	D7	25	PA6	41	SA10	57	LA17
10	D8	26	PA7	42	SA11	58	LA18
11	D9	27	PA8	43	SA12	59	LA19
12	DI0	28	PA9	44	SA13	60	LA20
13	DI1	29	PA10	45	VCC	61	LA21
14	DI2	30	GND	46	SHBE#	62	LA22
15	DI3	31	SA0	47	FLASHCS#	63	LA23
16	DI4	32	SA1	48	SRAMCS#	64	GND

Tabelle 25, Pin-Belegung des Silicon-Disk Steckplatzes

4.5

Tastatur-Schnittstelle

Die Kommunikation zwischen dem Tastatur-Controller und der Tastatur läuft über eine PS/2™-kompatible 6polige Buchse, die sich oberhalb der Rückseitenabdeckung (siehe Abbildung 40) der All-In-One AIO486 Baugruppe befindet. Alternativ kann auch eine Tastaturbuchse über eine Verbindung mit der 16poligen System-Schnittstelle angeschlossen werden. Die Tastatur wird über die Tastatur-Buchse mit Spannung versorgt. Die Stromaufnahme der Tastatur sollte nicht mehr als 500 mA betragen.

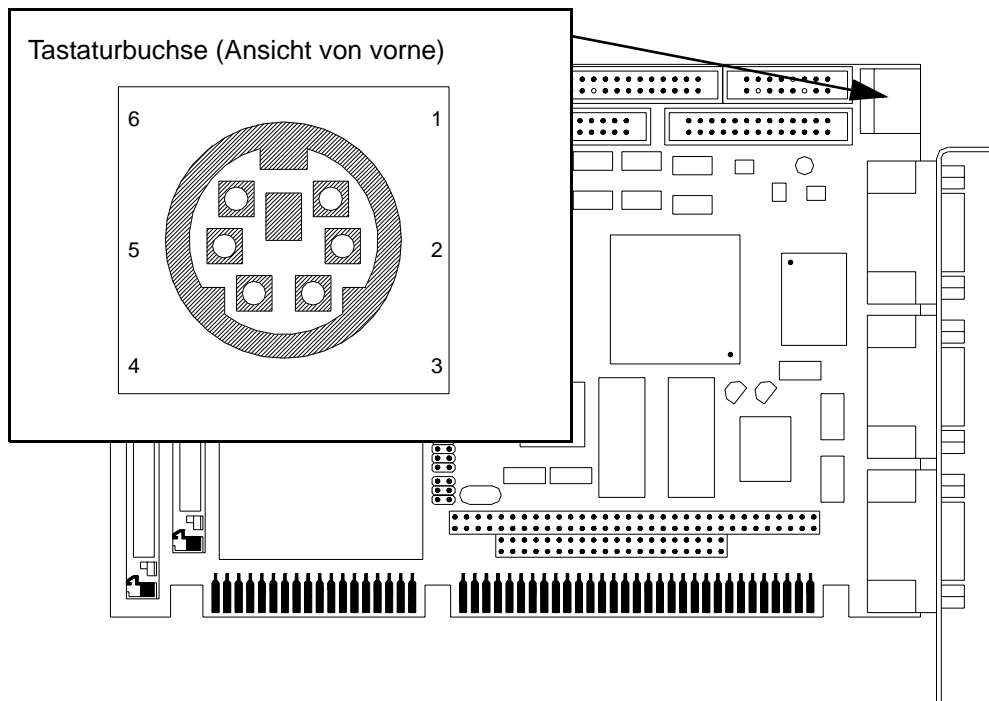


Abbildung 40, Tastatur-Schnittstelle

Pin	Signalname	Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	Tastatur- Takt	2	GND (Masse)	3	Tastatur-Daten
4	N. C.	5	VCC	6	N. C.

Tabelle 26, Tastatur-Schnittstelle

4.6

System-Schnittstelle

Über die 16polige System-Schnittstelle kann eine zusätzliche Tastatur-Buchse, eine PS/2™-Maus, ein externer Lautsprecher (nach VCC), eine Festplatten-LED (nach VCC), eine Power-LED (nach VCC), ein Schlüsselschalter (nach GND) und ein Reset-Taster (nach GND) angeschlossen werden. Die Kodierung der Anschlüsse entnehmen Sie bitte der Tabelle 27.

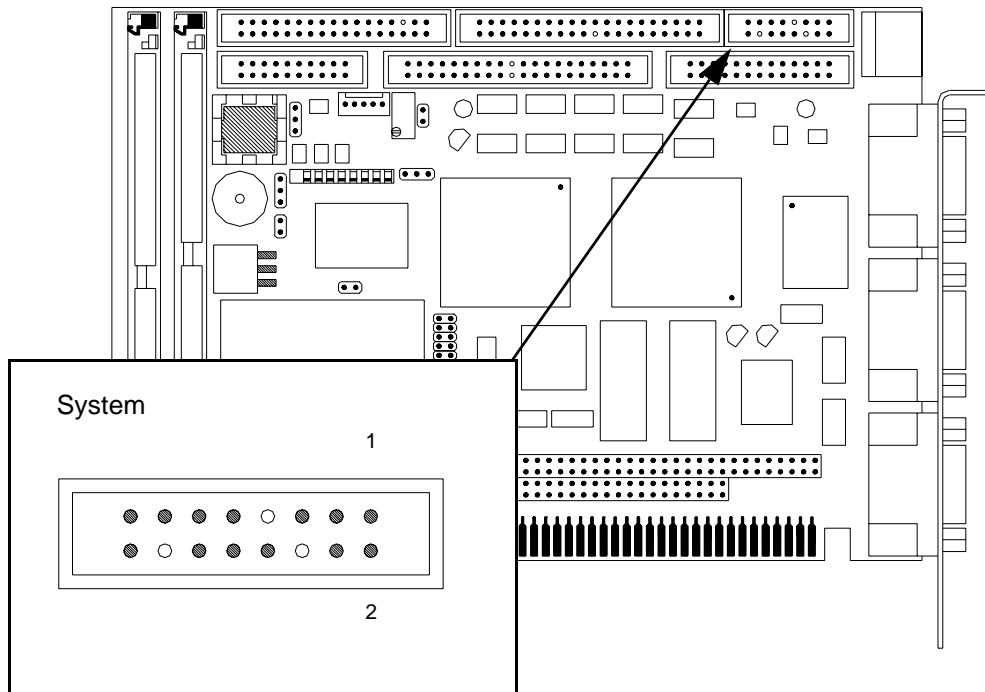


Abbildung 41, System-Schnittstelle

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	Tastatur-Takt	2	Maus-Takt
3	Tastatur-Daten	4	Maus-Daten
5	VCC (abgesichert)	6	N. C.
7	N. C.	8	GND (Masse)
9	Festplatten-LED	10	VCC
11	Power-LED	12	Lautsprecher extern
13	Schlüsselschalter	14	N. C.
15	GND (Masse)	16	Reset-Taster

Tabelle 27, System Schnittstelle

4.7 Floppy Disk Schnittstelle

Bei diesem Steckverbinder handelt es sich um eine kodierte, doppelreihige 34-Pin-Stiftleiste zum Anschluß von zwei 3½ oder 5¼ Zoll Floppy-Disk Laufwerken mittels eines 34poligen Flachbandkabels. Die ungeraden Pins verbinden die Schirmadern mit GND. Pin 5 ist kodiert. Signale der Floppy Disk Schnittstelle mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

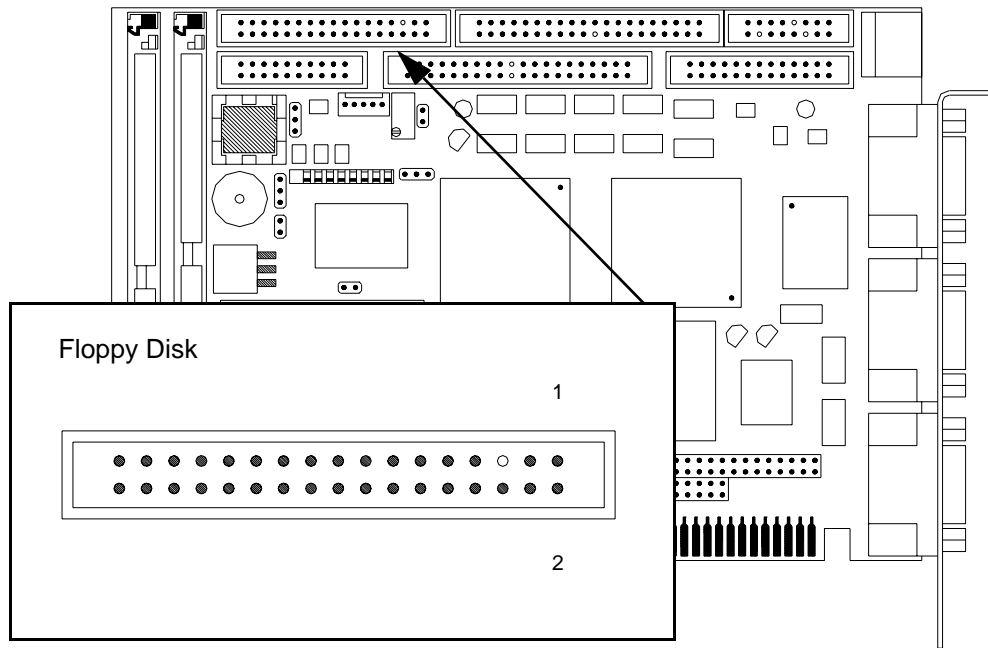


Abbildung 42, Floppy Disk Schnittstelle

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	GND (Masse)	2	HDS#
3	GND	4	N. C.
5	Kodiert	6	N. C.
7	GND	8	INDEX#
9	GND	10	MO1#
11	GND	12	DS2#
13	GND	14	DS1#
15	GND	16	MO2#
17	GND	18	DIRC#
19	GND	20	STEP#
21	GND	22	WD#
23	GND	24	WE#
25	GND	26	TRK0#
27	GND	28	WP#
29	GND	30	RDD#
31	GND	32	HS#
33	GND	34	DISKCHG#

Tabelle 28, Floppy Disk Schnittstelle

4.8

IDE-/AT-Bus Festplattenschnittstelle

Bei diesem Steckverbinder handelt es sich um eine kodierte 40-Pin-Stiftleiste zum Anschluß von zwei IDE-/AT-Festplatten mittels eines 40poligen Flachbandkabels. Pin 20 ist kodiert. Signale mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

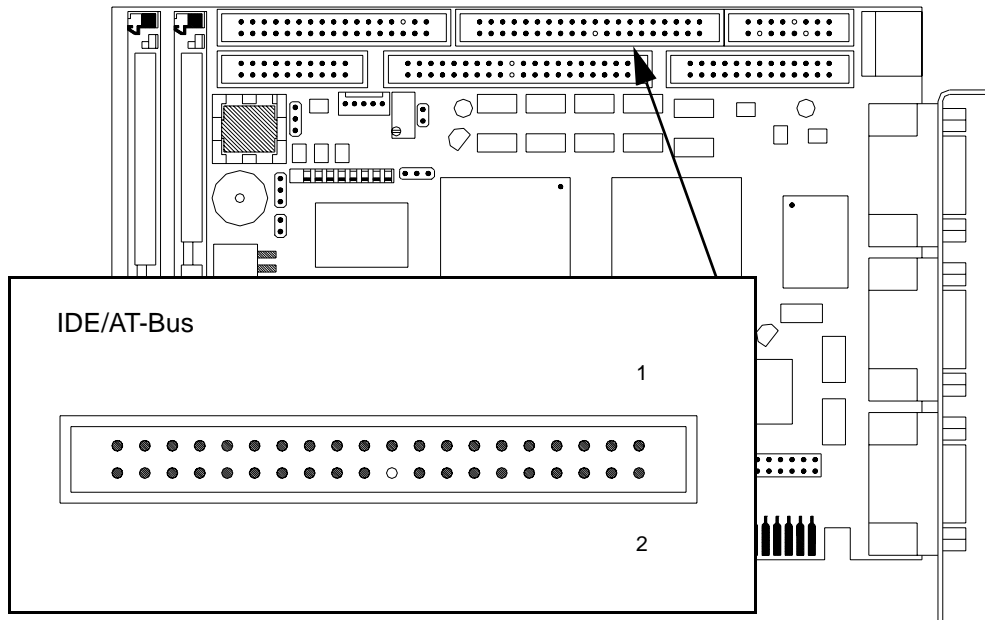


Abbildung 43, IDE-/AT-Bus

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	RESET#	21	N. C.
2	GND (Masse)	22	GND (Masse)
3	D7	23	IOW#
4	D8	24	GND (Masse)
5	D6	25	IOR#
6	D9	26	GND (Masse)
7	D5	27	(N. C.), IOCHRDY
8	DI0	28	BALE
9	D4	29	N. C.
10	DI1	30	GND (Masse)
11	D3	31	IDINIT
12	DI2	32	IOCS16
13	D2	33	SA1
14	DI3	34	(N. C.), MEMCS16#
15	D1	35	SA0
16	DI4	36	SA2
17	D0	37	CS#
18	DI5	38	HCS1#
19	GND (Masse)	39	HDLED
20	Kodiert	40	N. C.

Tabelle 29, IDE-/AT-Bus

4.9 Power Stecker

Auf der Baugruppe All-In-One AIO486 befindet sich eine einreihige 5polige Buchsenleiste an der 5 Volt und 12 Volt zur Verfügung stehen. Die Lage und Polung des Power Steckers entnehmen Sie bitte der Abbildung 44.

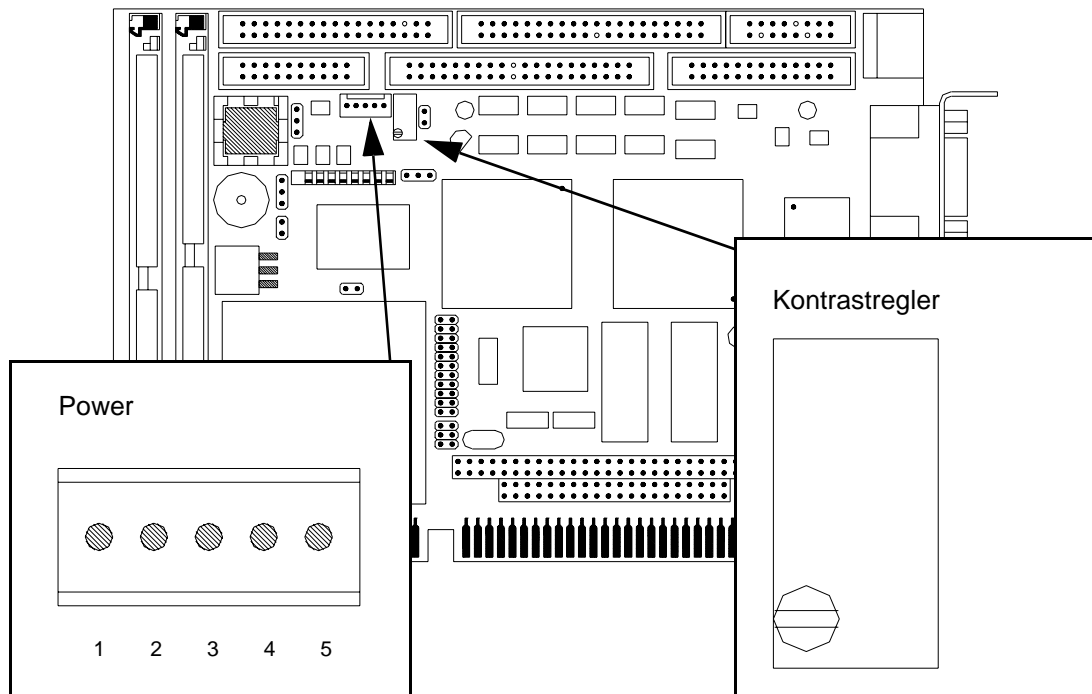


Abbildung 44, Power Stecker und interner Kontrastregler

Pin	Signalname
1	5 Volt
2	GND (Masse)
3	12 Volt
4	GND (Masse)
5	5 Volt

Tabelle 30, Power Stecker

4.10 Interner Kontrastregler

Aus der Abbildung 44 können Sie die Lage des internen Kontrastregler für die LC-Displays auf der Baugruppe All-In-One AIO486 entnehmen. Wenn bei der Steckbrücke JP3 (siehe Abbildung 4 auf Seite 16) der mechanische Kontrastregler ausgewählt wurde, kann man mit diesem den Kontrast der an die Baugruppe angeschlossenen LC-Displays einstellen.

4.11 Mono-LCD Anschluß

Bei dem Mono-LCD Anschluß handelt es sich um eine doppelreihige 20polige Stiftleiste zum Anschluß eines Monochromen LC-Displays.

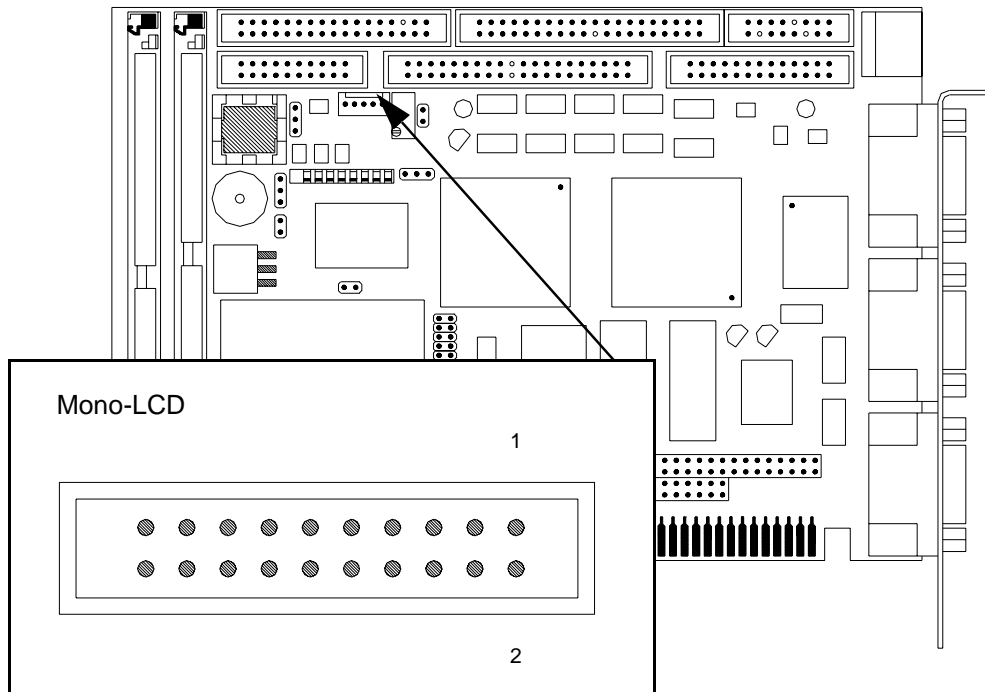


Abbildung 45, Mono-LCD Anschluß

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	Frame-Puls	2	Line-Puls
3	Clock	4	Panel-OFF (Polarität siehe JP4)
5	5 Volt (abgesichert)	6	GND (Masse)
7	Negative Kontrastspannung	8	Upper-Data 0
9	Upper-Data 1	10	Upper-Data 2
11	Upper-Data 3	12	Lower Data 0
13	Lower-Data 1	14	Lower-Data 2
15	Lower-Data 3	16	N.c.
17	N.c.	18	12 Volt (abgesichert)
19	GND (Masse)	20	GND (Masse)

Tabelle 31, Mono-LCD Anschluß

4.12

Universal LCD Anschluß

Bei dem Universal LCD Anschluß handelt es sich um eine kodierte, doppelreihige 40polige Stiftleiste zum Anschluß eines Monochromen oder Farb-LC-Displays. Signale des Universal LCD Anschlusses mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

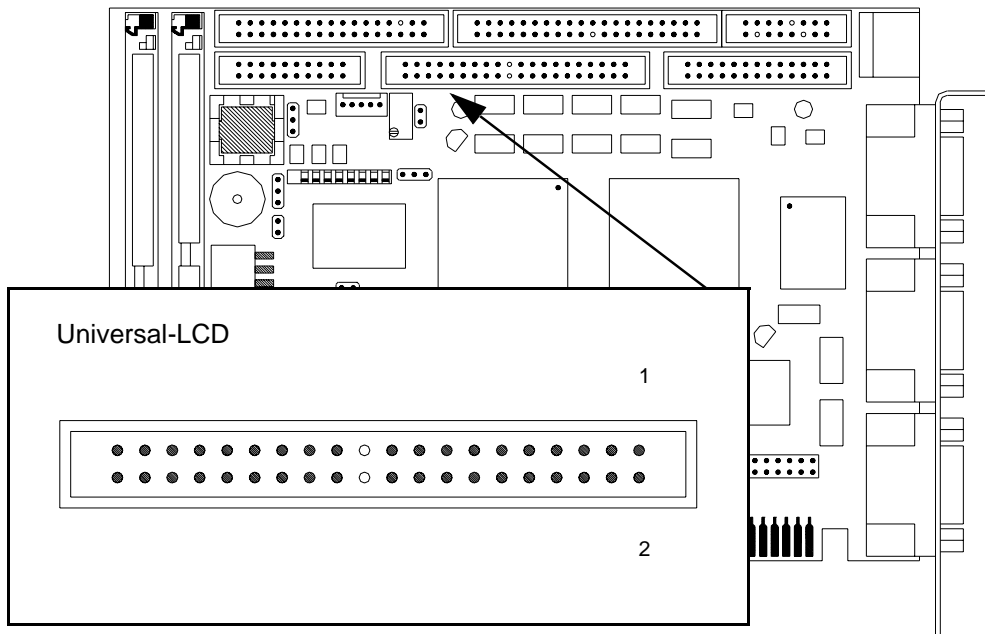


Abbildung 46, Universal LCD Anschluß

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	Clock	2	GND
3	RGB-Data 12	4	RGB-Data 13
5	RGB-Data 14	6	GND
7	RGB-Data 6	8	RGB-Data 7
9	RGB-Data 8	10	GND
11	RGB-Data 0	12	RGB-Data 1
13	RGB-Data 2	14	GND
15	Line Puls, HSync	16	GND
17	Frame Puls, VSync	18	5 Volt (abgesichert)
19	GND	20	Geschaltete 12 Volt (abgesichert)
21	N. C. (kodierte)	22	N. C. (kodierte)
23	RGB-Data 3	24	RGB-Data 4
25	RGB-Data 5	26	RGB-Data 9
27	RGB-Data 10	28	RGB-Data 11
29	RGB-Data 15	30	RGB-Data 16
31	RGB-Data 17	32	Pixel-Clock vom RAMDAC
33	Negative Kontrastspannung	34	Frame Rate, Blank#
35	Positive Kontrastspannung	36	12 Volt (abgesichert)
37	LCD enable	38	Panel-OFF (Polarität siehe JP4)
39	GND (Masse)	40	5 Volt (abgesichert)

Tabelle 32, Universal LCD Anschluß

4.13

SVGA-Bildschirmanschluß

Über eine 15polige, dreireihige Buchse (eine Reihe mehr als die Buchse einer seriellen Schnittstelle) kann ein SVGA-Bildschirm mit dem Single-Board-Computer All-In-One AIO486 verbunden werden. Der SVGA-Bildschirmanschluß ist im Blechwinkel der Baugruppe nach außen geführt.

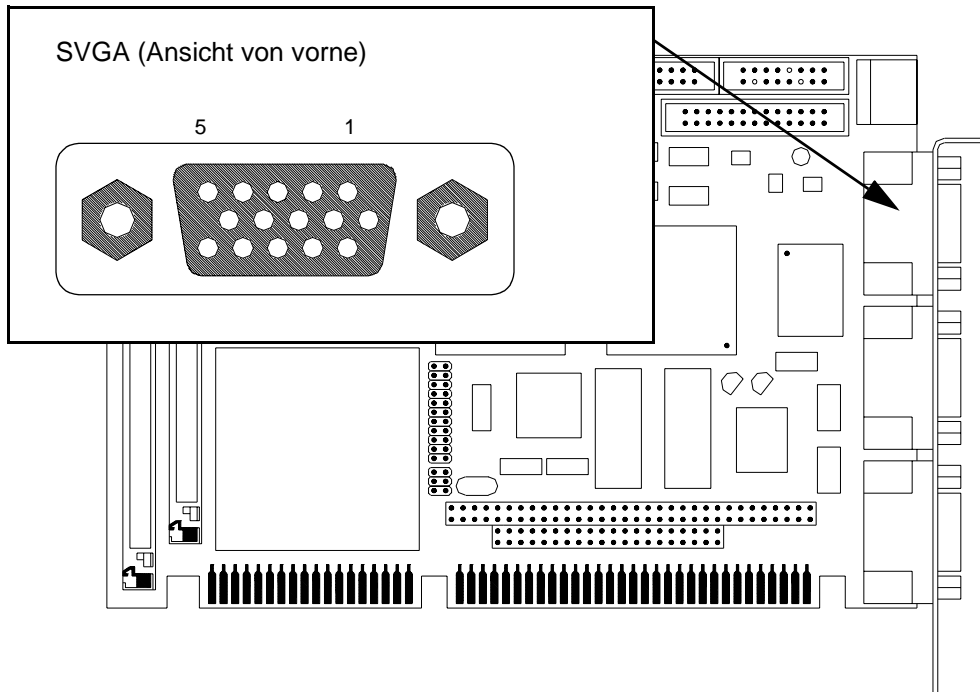


Abbildung 47, SVGA-Bildschirmanschluß

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	Videosignal rot	9	N. C.
2	Videosignal grün	10	Synchronisation Masse
3	Videosignal blau	11	N. C.
4	N. C.	12	N. C.
5	GND (Masse)	13	Horizontal-Synchronisation
6	Masse rot	14	Vertikal-Synchronisation
7	Masse grün	15	N. C.
8	Masse blau		

Tabelle 33, SVGA-Bildschirmanschluß

4.14

Parallele Schnittstelle (Centronics)

Die parallele Schnittstelle (LPT1) ist als doppelreihige 26-Pin-Stiftleiste ausgeführt. Mit diesem Steckverbinder kann eine 25polige Buchsenleiste verbunden werden. Somit steht eine AT-kompatible (bidirektionale) parallele Schnittstelle zur Verfügung. Signale der parallelen Schnittstelle mit #-Zeichen sind *low*-aktiv.

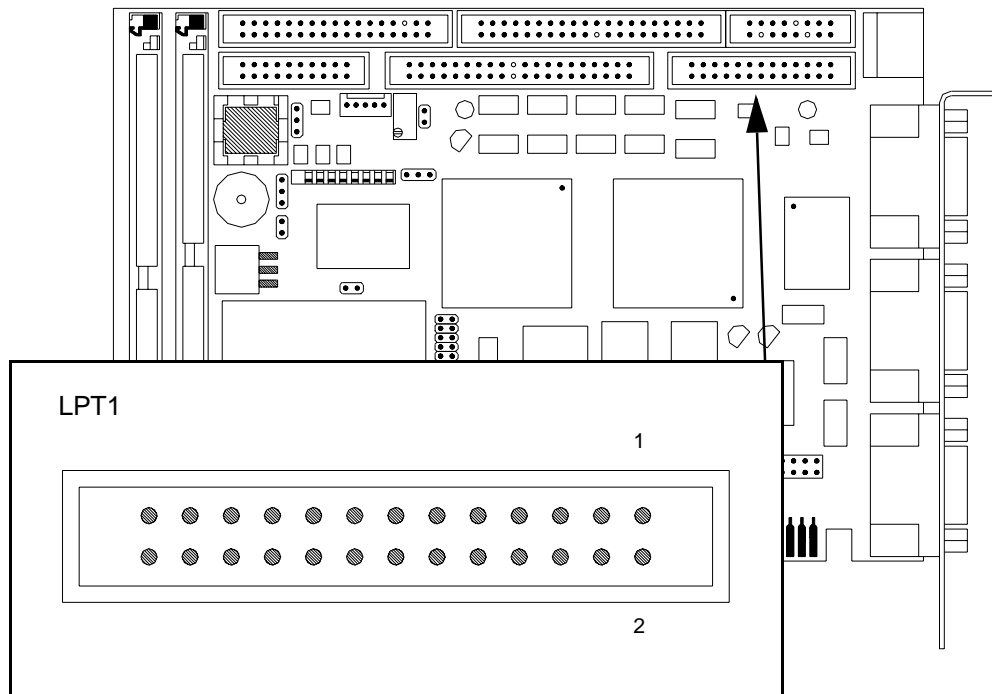


Abbildung 48, Druckerschnittstelle LPT1

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	STB#, Strobe	2	AFD#, Auto Feed
3	PD0	4	ERROR#
5	PD1	6	INIT#
7	PD2	8	SLIN#, Select In
9	PD3	10	GND (Masse)
11	PD4	12	GND
13	PD5	14	GND
15	PD6	16	GND
17	PD7	18	GND
19	ACK#, Acknowledge	20	GND
21	Busy	22	GND
23	PE, Paper End	26	GND
25	SLCT, Select	26	VCC

Tabelle 34, Druckerschnittstelle LPT1

4.15 Serielle Schnittstellen

Auf der All-In-One AIO486 Baugruppe sind zwei serielle RS-232-C Schnittstellen vorhanden. Beide Schnittstellen (COM1 und COM2) sind AT-kompatibel als 9poliger Stecker im Blechwinkel der Baugruppe untergebracht.

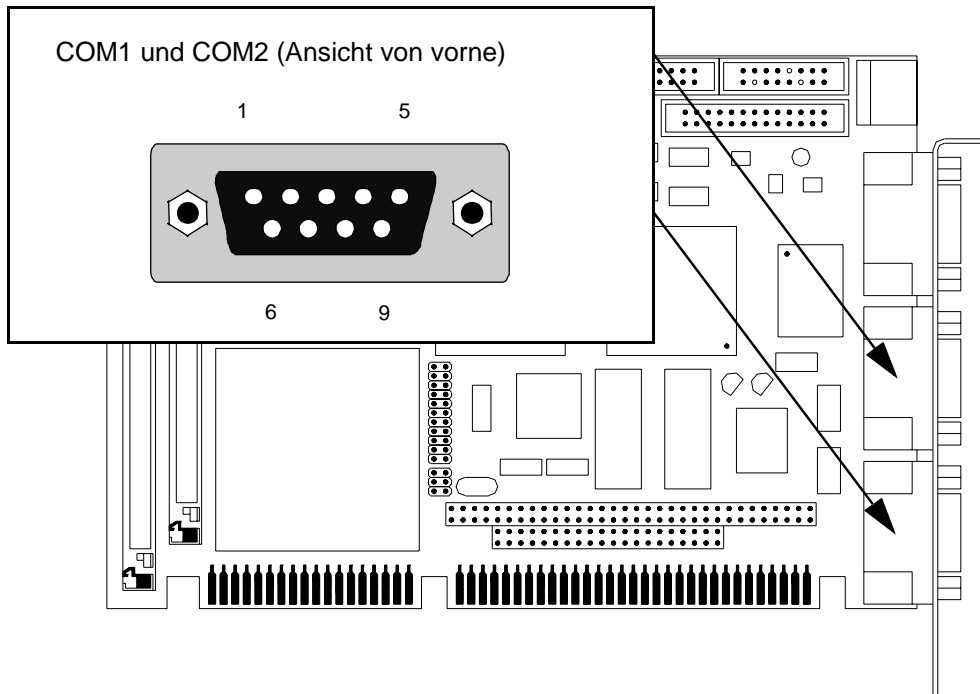


Abbildung 49, Serielle Schnittstellen (COM1 und COM2)

Pin	Signalname	Pin	Signalname
1	DCD, Data Carrier Detect	6	DSR, Data Set Ready
2	RxD, Receive Data	7	RTS, Ready to Send
3	TxD, Transmit Data	8	CTS, Clear to Send
4	DTR, Data Terminal Ready	9	RI, Ring Indicator
5	GND (Masse)		

Tabelle 35, Serielle Schnittstellen (COM1 und COM2)

Software-Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die Software-Schnittstelle der All-In-One AIO486 Baugruppe.

5.1 Adressübersicht Systemspeicher

Im Real-Address-Mode steht 1 MB Adressraum zur Verfügung. Im Protected-Virtual Mode können bis zu 16 MB physikalischer Adressraum onboard verwaltet werden.

Nach einem System-Reset befindet sich die CPU im Real-Address-Mode. Sie führt dann den Code an Adresse FFFF0h aus. Aus diesem Grund muß der BIOS-Bereich im obersten 64 kB Segment des 16-MB-Adressraum eingeblendet werden. Von dort erfolgt ein *far jump* in das Segment F000h.

HEX-Adresse	Name	Funktion
0000000h bis 0009FFFFh	640 kB User-RAM	DOS-Anwenderprogramme
000A0000h bis 000BFFFFh	128 kB Video-RAM	Bildwiederholpeicher
000C0000h bis 000CBFFFh	40 kB VGA-BIOS	40 kB Flash-Filings 8 kB
000CC000h bis 000EFFFFh	144 kB Extension-ROM	Erweiterter BIOS-Bereich
000F0000h bis 000FFFFFh	64 kB BIOS-Onboard	BIOS-Bereich
00100000h bis 07FFFFFFh	Onboard-RAM 128 MB	Extended-Memory, nur im Protected-Mode nutzbar
00000000h bis 00FFFFFFh	Offboard-RAM 16 MB	Auf Erweiterungskarten, wenn durch Setup freigegeben
FFFF0000h bis FFFFFFFFh	64 kB BIOS-Onboard	BIOS-Bereich nach Reset

Tabelle 36, Adressübersicht Systemspeicher

5.2 System-Interruptkanäle

Der NMI der CPU und zwei 8259 Interrupt-Controller im SIS-85C471-AT-Controller stellen insgesamt 16 Systeminterruptionen zur Verfügung. Alle Interrupts können maskiert werden. Die Interrupteinträge sind nach Priorität geordnet, beginnend mit der höchsten Priorität.

Die folgende Tabelle zeigt die 16 verfügbaren Interrupts:

Interrupt-Level		Funktion
NMI		Paritäts- oder I/O-Kanal-Fehler
Master	Slave	
IRQ 0		Timer Output 0
IRQ 1		Tastatur
IRQ 2		Kaskadiert für Slave-Controller
	IRQ 8	Realtime clock (RTC)
	IRQ 9	<i>Software redirect to INT 0Ah</i>
	IRQ 10	reserviert
	IRQ 11	reserviert
	IRQ 12	frei / PS/2 [®] -Maus
	IRQ 13	Koprozessor
	IRQ 14	Harddisk-Controller
	IRQ 15	reserviert
IRQ 3		COM2
IRQ 4		COM1
IRQ 5		frei / LPT2 / COM
IRQ 6		Floppydisk-Controller
IRQ 7		LPT1 / COM

Tabelle 37, System-Interrupt-Ebenen

Wird ein Peripheriegerät (serielle oder parallele Schnittstelle, PS/2-Maus) im Setup deaktiviert, wird der zugehörige Interrupt frei.

5.3 DMA-Kanäle

Die All-In-One AIO486 Slot-CPU stellt sieben DMA-Kanäle zur Verfügung. Hierfür werden zwei im SIS-85C47I-AT-Controller integrierte zum 82C37 funktionskompatible DMA-Controller AT-kompatibel als MASTER und SLAVE kaskadiert.

5.3.1 DMA-Kanalbelegung

Kanal 0 des Master-Controllers (= DMA-Kanal 4) wird als Kaskadiereingang für den Slave-Controller benutzt.

Die Kanäle 0 bis 3 (Slave) unterstützen den 8-Bit DMA-Datentransfer zwischen einer 8-Bit I/O-Baugruppe und dem 8/16-Bit Hauptspeicher. Die Kanäle 5 bis 7 (1 bis 3 des Masters) unterstützen den 16-Bit DMA-Datentransfer zwischen einer 16-Bit I/O-Baugruppe und dem 16-Bit breiten Hauptspeicher. Die Kanäle 5 bis 7 können Daten nur auf geraden Bytegrenzen adressieren.

5.3.2 DMA-Adressgenerierung

Die begrenzte Adressierungsmöglichkeit des 8237-DMA-Controllerbausteins (16 Adressausgänge = 64 kB Speicher) wird durch die Low-Page-Register auf 16 MB erweitert.

Die Adresse setzt sich aus dem Inhalt des Low-Page-Registers und der DMA-Controller-Adresse im Current-Address-Register zusammen.

5.4 Port A

Der SIS-85C47I unterstützt den Port A (I/O-Adresse 92h) der PS/2[®] Systemfamilie. Damit bietet er als Ergänzung zum PC/AT eine schnelle Alternative zur Steuerung des CPU-Reset und der A20-Kontrolle.

Port 92h	Data-Port-Beschreibung							
PS/2	RES	RES	RES	RES	RES	RES	A20	RST
	x	x	x	x	x	x	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 2	RES	reservierte Bits, die immer als 1 gelesen werden
1	A20	schnelle A20-Umschaltung 0 = A20-Leitung immer <i>low</i> 1 = A20 unter CPU-Kontrolle
0	RST	schneller CPU-Reset 0 = keinen Reset auslösen 1 = Reset auslösen

5.5 Port B

Der Port B (I/O-Adresse 61h) enthält die Bits mit nachstehender Bedeutung. Die Bits 0 bis 3 sind schreib- und lesbar, die Bits 4 bis 7 sind hingegen nur lesbar.

Port 61h	Data-Port-Beschreibung							
KEYB	PRNMI	IONMI	SP	SF	IOCHK	PR	SPON	SPCOU
	r	r	r	r	r/w	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7	PRNMI	Paritätsfehler aufgetreten 0 = kein NMI von Paritätsfehler 1 = Parity ist aktiv, NMI ist angefordert
6	IONMI	I/O-Fehler aufgetreten 0 = kein NMI von IOCHK 1 = IOCHK ist aktiv, NMI ist angefordert
5	SP	Signal Lautsprecher-Counter
4	RF	Refresh-Erkennung, wechselt mit jedem Refresh-Zyklus (15 µs)
3	IOCHK	Überprüfung des I/O-Kanals 0 = enabled 1 = disabled und gelöscht
2	PR	Paritätsprüfung auf System-Board 0 = enabled 1 = disabled und gelöscht
1	SPON	direkte Lautsprechersteuerung 0 = Lautsprecher ausgeschaltet 1 = Lautsprecher eingeschaltet
0	SPCOU	Gate für Lautsprecher-Counter 0 = Counter disabled 1 = Counter enabled

5.6 MicroDesign Feature Port

Dieser Feature Port wurde von der Firma MicroDesign geschaffen, um einige spezielle Funktionen der All-In-One AIO486 zu realisieren.

5.6.1 Setzen der Basisadresse

Um auf den Data- bzw. Index-Port zu schreiben oder zu lesen, muß als erstes die Basisadresse festgelegt werden. Diese geschieht durch einen Wort-OUT auf Portadresse 90h. Die Programmierung kann auch mit Byte-OUTs erfolgen.

Port 90h	Data-Port-Beschreibung							
LOWADR	SA7	SA6	SA5	SA4	SA3	SA2	SA1	REGEN
PWR	o	o	o	o	o	o	o	o
	w	w	w	w	w	w	w	w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 1	SA7 - SA1	Adressbits SA7 bis SA1 der Basisadresse
o	REGEN	Einschalten des MD-Feature-Ports o = MD-Feature-Port aus 1 = MD-Feature-Port ein

Port 91h	Data-Port-Beschreibung							
HIGHADR	RES	RES	RES	RES	RES	RES	SA9	SA8
PWR	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	w	w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 2	RES	reserviert
1 - 0	SA9 - SA8	Adressbits SA9 und SA8 der Basisadresse

5.6.2 Register-Beschreibung des Feature Ports

Data Port xxxxxxxx0b

Hier wird das Datum des mit dem Index-Port eingestellten Registers ausgelesen bzw. geschrieben. Die Adresse des Registers und die Bedeutung der entsprechenden Bits können untenstehender Tabelle entnommen werden.

Index Port xxxxxxxx1b

Mit dem Index-Port wird das entsprechende Daten-Register, mit dem über den Daten-Port zugegriffen werden soll, adressiert.

MISCSET Register 0

Index: 0	Data-Port-Beschreibung							
MISCSET 0	ID ₃	ID ₂	ID ₁	ID ₀	VPPEN	CARD	WDEN	RES
PWR	0	0	0	1	1	0	0	x
	r	r	r	r	r/w	r/w	r/w	x
	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

Bit	Name	Funktion
7 - 4	ID ₃ - ID ₀	Identifikationscode 4h im High-Nibbel für AIO486
3	VPPEN	Einschalten der Programmierspannung (12 Volt) Mit diesem Bit wird gleichzeitig der Schreibschutz für alle Flash-Chips und alle SRAM-Chips auf der Platine und auf dem Flash/SRAM-Modul geschaltet. 0 = Programmierspannung ein 1 = Programmierspannung aus
2	CARD	Einschalten des Flash/SRAM-Moduls in den AT-Adressbereich 0 = Modul aus 1 = Modul ein
1	WDEN	Einschalten des Watchdog-Timers 0 = Watchdog aus 1 = Watchdog ein
0	RES	reserviert

MISCSET Register 1

Index: 1	Data-Port-Beschreibung							
MISCSET 1	ExEN	RES	RES	32-48K	VGADIS	RES	64K	32K
PWR	0	x	x	0	0	x	0	0
	r/w	x	x	r/w	r/w	x	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7	ExEN	Ausschalten der Zugriffe auf die Memory-Page-Register über die Ports E8h, EAh und EBh. AIO386SX-Kompatibilität ist gewährleistet. 0 = Ports E6h, EAh und EBh ein 1 = Ports E6h, EAh und EBh aus
6-5	RES	reserviert
4	32-48K	VGA-BIOS-Space 0 = 32 kB BIOS C0000-C7FFF 1 = 48 kB BIOS C0000-CBFFF
3	VGADIS	Onboard-VGA-Controller ausschalten 0 = WD90C24A ein 1 = WD90C24A aus
2	RES	reserviert
1	64K	Fenstergröße für Flash/SRAM-Modul auswählen in Verbindung mit Bit 0 "32K"
0	32K	Fenstergröße für Flash/SRAM-Modul auswählen in Verbindung mit Bit 1 "64K"
	64 K	32K
	0	Größe
	0	16 kB
	0	1
	1	32 kB
	1	0
	1	64 kB
	1	1
		reserviert

Watchdog-Retrigger

Index: 2	Data-Port-Beschreibung							
WDTRIG	x	x	x	x	x	x	x	x
PWR	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Durch einen Schreib-Zugriff auf dieses Register wird der Watchdog-Timer zurückgesetzt.

Memory-Adressraum des Flash-/SRAM-Moduls

Index: 3	Data-Port-Beschreibung							
PCPAGE	RES	RES	RES	RES	SAI7	SAI6	SAI5	SAI4
PWR	x	x	x	x	o	o	o	o
	x	x	x	x	r/w	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 4	RES	reserviert
3 - 0	SAI7 - SAI4	AT-Adressraum des Flash/SRAM-Moduls. SAI9 und SAI8 sind als logisch <i>high</i> festgelegt. Der Adressraum ist in 16 kB Schritten einstellbar.

DA-Wandler für LCD-Kontrastregler

Index: 5	Data-Port-Beschreibung							
DACTRL	RES	RES	RES	RES	RES	RES	LOAD	DATA
PWR	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	w	w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 2	RES	reserviert
1	LOAD	Ladeimpuls für DA-Wandler
0	DATA	Daten für DA-Wandler

Bei dem DA-Wandler handelt es sich um einen 12Bit-Wandler der Firma Linear Technologie (LTC1257). Die Daten müssen seriell mit dem MSB beginnend über das DATA-Bit ausgegeben werden. Mit dem letzten Daten-Bit muß zusätzlich das LOAD-Bit gesetzt werden. Beim nächsten 12Bit-Wert muß als erstes das LOAD-Bit wieder rückgesetzt werden.



Achtung!
Ein zu hoher Wert kann das angeschlossene Display zerstören.

Controller Revision

Index: F	Data-Port-Beschreibung							
REVISION	ID ₃	ID ₂	ID ₁	ID ₀	REV ₃	REV ₂	REV ₁	REV ₀
PWR	o	o	o	1	x	x	x	x
	r	r	r	r	r	r	r	r
	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

Bit	Name	Funktion
7 - 4	ID ₃ - ID ₀	Identifikationscode 4h im High Nibbel für AIO486
3 - 0	REV ₃ - REV ₀	Revision-Stand des Controllers, zur Zeit aktuell 1h

Memory-Page 0

Index: 30	Data-Port-Beschreibung							
PAGE ₀ LO	A ₂₁	A ₂₀	A ₁₉	A ₁₈	A ₁₇	A ₁₆	A ₁₅	A ₁₄
PWR	o	o	o	o	o	o	o	o
	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

Bit	Name	Funktion
7 - 0	A ₂₁ - A ₁₄	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Index: 31	Data-Port-Beschreibung							
PAGE ₀ HI	RES	RES	RES	RES	RES	A ₂₄	A ₂₃	A ₂₂
PWR	x	x	x	x	x	o	o	o
	x	x	x	x	x	r/w	r/w	r/w
	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

Bit	Name	Funktion
7 - 3	RES	reserviert
2 - 0	A ₂₄ - A ₂₂	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Memory-Page 1

Index: 32	Data-Port-Beschreibung							
PAGE1LO	A21	A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14
PWR	o	o	o	o	o	o	o	o
	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 0	A21 - A14	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Index: 33	Data-Port-Beschreibung							
PAGE1HI	RES	RES	RES	RES	RES	A24	A23	A22
PWR	x	x	x	x	x	o	o	o
	x	x	x	x	x	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 3	RES	reserviert
2 - 0	A24 - A22	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Memory-Page 2

Index: 34	Data-Port-Beschreibung							
PAGE2LO	A21	A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14
PWR	o	o	o	o	o	o	o	o
	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 0	A21 - A14	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Index: 35	Data-Port-Beschreibung							
PAGE2HI	RES	RES	RES	RES	RES	A24	A23	A22
PWR	x	x	x	x	x	o	o	o
	x	x	x	x	x	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 3	RES	reserviert
2 - 0	A24 - A22	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Memory-Page 3

Index: 36	Data-Port-Beschreibung							
PAGE3LO	A21	A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14
PWR	o	o	o	o	o	o	o	o
	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 0	A21 - A14	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)

Index: 37	Data-Port-Beschreibung							
PAGE3HI	RES	RES	RES	RES	RES	A24	A23	A22
PWR	x	x	x	x	x	o	o	o
	x	x	x	x	x	r/w	r/w	r/w
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Bit	Name	Funktion
7 - 3	RES	reserviert
2 - 0	A24 - A22	Adresse für aktive Page des Memory-Moduls (16 kB)



Auf die Memory-Page-Register 0 bis 3 kann aus Kompatibilitätsgründen auch über die Ports E8h als Index-Port und EAh und EBh als Daten-Port zugegriffen werden. Es muß hierbei aber beachtet werden, daß diese Register über die genannten Ports nicht rückgelesen werden können. Ein Rücklesen muß über den MD-Feature-Port erfolgen.

Es gilt folgende Zuordnung:

Registername	MD-Feature-Port	Kompatibilität zu AI0386SX
Memory-Page 0	Index 30 A21 - A14 Index 31 A23 - A22	Port E8h Index 31 Port EAh A21 - A14 Port EBh A23 - A22
Memory-Page 1	Index 32 A21 - A14 Index 33 A23 - A22	Port E8h Index 33 Port EAh A21 - A14 Port EBh A23 - A22
Memory-Page 2	Index 34 A21 - A14 Index 35 A23 - A22	Port E8h Index 35 Port EAh A21 - A14 Port EBh A23 - A22
Memory-Page 3	Index 36 A21 - A14 Index 37 A23 - A22	Port E8h Index 37 Port EAh A21 - A14 Port EBh A23 - A22

5.7

Tastatur-Schnittstelle

Für die Tastatur-Schnittstellenfunktion wird der Controller so programmiert, daß er die von der Tastatur empfangenen Tastencodes (Scan-Codes) in System-Codes umsetzt, die vom BIOS interpretiert werden können. Der Tastaturcontroller empfängt serielle Daten von der Tastatur, überprüft die Parität der Daten, setzt die Tastencodes um und übergibt dem System die Daten als Datenbyte in seinem Ausgangspuffer. Sobald Daten im Ausgabepuffer vorhanden sind, wird ein Interruptrequest 1 (IRQ1) an das System abgegeben. Kommandos können an die Tastatur gesendet werden, indem man in den Eingabepuffer schreibt. Das Datenbyte wird als serielle Information an die Tastatur gesendet, wobei das Bit für ungerade Parität automatisch eingefügt wird.

Die Tastatur muß alle Datenübertragungen quittieren. Es dürfen solange keine neuen Daten an die Tastatur gesendet werden, bis die Quittung für das vorangegangene Byte empfangen wird. Analog steuert der Tastaturprozessor auch die PS/2[®]-Maus. Dazu wird der IRQ 12 genutzt.

5.8 Real-Time-Clock/CMOS-RAM

Die batteriegepufferte Real-Time-Clock (RTC) ist als zum MC146818A kompatibler Teil des VLSI-82C114-Chips realisiert. Sie stellt die Daten für Uhrzeit-, Alarm-, Kontroll- und Statusfunktionen bereit. Der restliche-RAM-Bereich wird vom BIOS zur Speicherung der System-Konfigurationsdaten verwendet.

5.8.1 RTC/CMOS-RAM-Adressbelegung

Die Tabelle zeigt die interne Adressbelegung der RTC. Für den Programmierer erscheint die RTC als 128 Byte großer RAM-Bereich, der über zwei I/O-Adressen angesprochen werden kann.

In diesem Adressbereich liegen 192 Byte RAM. Dabei liegen im Bereich 40h bis 3Fh zwei RAM-Seiten, die wahlweise eingeblendet werden können.

Adresse	Beschreibung
00h	Sekunde 0-59
01h	Sekunde-Alarm 0-59
02h	Minuten 0-59
03h	Minuten-Alarm 0-59
04h	Stunden 1-12(24)
05h	Stunden-Alarm 0-23
06h	Wochentag 1-7
07h	Tag des Monats 1-31
08h	Monat 1-12
09h	Jahr 0-99
0Ah	Status-Register A
0Bh	Status-Register B
0Ch	Status-Register C
0Dh	Status-Register D
0Eh-3Fh	50 Byte von BIOS genutzt
40h-7Fh	2*64 Byte von BIOS genutzt

Tabelle 38, RTC Adressbelegung

5.8.2 RTC/CMOS-RAM-Operationen

Zum Schreiben in die RTC sind zwei Operationen erforderlich:

- Ausgabe (OUT) der Adresse auf Port 70h
- Ausgabe (OUT) der Daten auf Port 71h



Hinweis für Programmierer: Zu beachten ist, daß bei jedem Zugriff auf Port 70h Datenbit 7 den Status der NMI-Steuerung bestimmt:

Bit 7 = 1, NMI gesperrt

Bit 7 = 0, NMI freigegeben

Für jedes Anwenderprogramm, das die RTC adressiert, muß festgelegt werden, welcher Status für die NMI-Steuerung gewünscht wird!

5.9 System-Timer

Der im SIS-85C471-AT-Controller integrierte System-Timer beinhaltet die Funktionen des Bausteines 82C54. Er beinhaltet drei AT-kompatible, von einander unabhängige, programmierbare Zähler (Counter 0, 1, 2) für die softwaregesteuerte Erzeugung von exakten Zeiten.

Counter 0 ist verbunden mit dem Interruptrequest 0 des Master-Interrupt-Controllers. Dieser Interrupt hat die höchste Priorität aller maskierbaren Interrupts. Die Aufgabe des Counters 0 ist es, die CPU für die alle 50 ms notwendigen Time-Updates zu unterbrechen. Counter 0 ist immer aktiv.

Counter 1 arbeitet im Modus 2, programmiert als 15 μ s Refresh-Timer für die Speicher-Refresh Logik. Counter 1 ist immer aktiv.

Counter 2 arbeitet im Modus 3, programmiert als Rechteckgenerator zur Ansteuerung des Lautsprechers. Er wird durch Gate 2 über das System-Control-Latch Bit 0 (I/O-Port 61h) gesteuert. Der Counter 2-Ausgang ist durch eine *und*-Schaltung mit dem Bit 1 des Port B-Registers verknüpft, um so das Ausgangssignal für den Lautsprecher zu bilden.

5.9.1 Timer-Programmierung

Der Timer wird als 8-Bit Peripherie auf den I/O-Adressen 40h bis 43h angesprochen.

Die Counter werden programmiert, indem zuerst das Control-Word und anschließend ein Anfangszählerstand in den entsprechenden Counter geschrieben wird.

Ausführliche Programmierinformationen sind dem SIS-85C471-Datenblatt zu entnehmen.

IO-Port	Registerbeschreibung
040h	Timer 1, System Timer (Counter 0)
041h	Timer 1, Refresh Request (Counter 1)
042h	Timer 1, Speaker Tone (Counter 2)
043h	Timer 1, Control Word Register

Tabelle 39, Timer-Register

5.10 NMI-Logik

Nach einem Power-On-Reset ist der AT-NMI gesperrt.

Der AT-NMI kann durch Schreiben auf die I/O-Adresse 70h gesperrt oder freigegeben werden. Bit 7 kann nicht gelesen werden.

- Bit 7 = 1: AT-NMI gesperrt
- Bit 7 = 0: AT-NMI freigegeben

Der AT-NMI kann durch zwei Ursachen ausgelöst werden:

- Durch einen Paritätsfehler im Hauptspeicher
- Durch das ISA-Bus Signal IOCHCK einer Erweiterungsbaugruppe

Die Steuerung der NMI-Quellen erfolgt durch die Bits ENRAM und ENIOCK des Port B.

Nach einem Power-On-Reset sind beide NMI-Quellen freigegeben. Die Bits ENRAM und ENIOCK können auch bei gesperrtem AT-NMI über Port B gelesen werden. Bei Auftreten eines freigegebenen Paritäts- oder I/O-Channel-Fehlers muß das jeweilige Bit ENRAM oder ENIOCK vor einer weiteren Freigabe zuerst gesperrt und dann wieder freigegeben werden. Hierdurch wird die zugehörige Logik zurückgesetzt.

5.11 Floppy Disk Controller

Als Floppy Disk Controller (FDC) wird eine zum 765B kompatible SuperCell™ im FDC37C663 von SMC verwendet (siehe Lit. [4]). Der Datenaustausch erfolgt über den DMA-Kanal 2. Interrupts werden über IRQ6 ausgelöst. Es werden zwei Floppy-Disk Laufwerke (3½ oder 5¼ Zoll) unterstützt.



Bei der Formatierung von Disketten ist unbedingt darauf zu achten, daß diese entsprechend ihrer angegebenen Kapazität formatiert werden. Verstöße dagegen können zu Schreib-Lese Fehlern führen.

5.12 Parallele Schnittstelle

Die parallele Centronics-Schnittstelle ist programmierbar (siehe Lit. [4]). Sie kann als unidirektionale (AT-Standard) oder bidirektionale Schnittstelle betrieben werden. Sie beinhaltet folgende Register:

- Einen bidirektionalen Parallelport zum Datenaustausch
- Ein Statusregister zum Abfragen des Druckerstatus
- Ein rücklesbares Kontrollregister

5.13

Serielle Schnittstelle

Die beiden seriellen RS-232-C Schnittstellen sind über den Baustein FDC37C663 programmierbar. Dieser hoch integrierte Baustein beinhaltet u.a. zwei unabhängige Kanäle der AT-kompatiblen Schnittstelle 16550. Jeder Kanal kontrolliert seine eigenen Sende-/Empfangskanäle, hat eigene Leitungsstatus- und Datenregister, sowie Interruptregister. Für jeden Kanal sind eigene Modem-Kontrollsignale vorhanden.

Folgende Eigenschaften sind programmierbar:

- serielle Übertragung von 5-,6-,7- oder 8-Bit Zeichen
- gerade, ungerade oder keine Paritätsbit-Generierung/Erkennung
- 1, 1.5 oder 2 Stop-Bit-Generierung
- Baudraten-Generator zur Teilung des 1.8432 MHz-Taktes

Firmware

Dieses Kapitel beschreibt die BIOS-Funktionen des All-In-One AIO₄₈₆ Single Board Computer. Die Baugruppe kann wahlweise mit dem Award Modular BIOS oder Award PowerBIOS bestückt sein. Bitte beachten Sie, daß sich abhängig von dem verwendeten BIOS die vom System angezeigten Meldungen und Fehlercodes unterscheiden.

6.1 POST (Power On Self Test)

Nach einem Hard- oder Software-Reset des ISA-Rechners führt dieser selbsttätig Tests und Initialisierungen seiner Hardwarekomponenten durch, den sogenannten POST (Power On Self Test).

Welche Komponenten getestet und initialisiert werden, wird nur nach einem Hardware-Reset des Rechners am Bildschirm angezeigt. Treten während dieser Tests Fehler auf, wird eine entsprechende Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben. Dabei kann es sich um (echte) Hardwarefehler handeln (zum Beispiel ein defektes Bauteil) oder aber um eine falsche Konfiguration des Rechners durch das Setup-Programm (z.B.: zwei Floppy-Laufwerke sind eingetragen, aber nur eins ist vorhanden).

6.2 Award Modular BIOS POST

Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die Meldungen des Systems, wenn die Baugruppe mit dem Award Modular BIOS ausgerüstet ist.

6.2.1 POST-Signalton

Langer Ton, kurzer Ton, kurzer Ton

Mit dieser Tonsequenz signalisiert das BIOS, daß der primäre Bildschirmadapter nicht gefunden wurde. Es können keine Ausgaben auf dem Monitor gemacht werden.

6.2.2 POST-Meldungen

PRESS ESC TO SKIP MEMORY TEST

Diese Meldung wird vom BIOS ausgegeben, wenn der Speicher oberhalb von 1 MB getestet wird. Da hier mehrere MB Memory vorhanden sein können und der Test somit sehr viel Zeit in Anspruch nehmen kann, hat man die Möglichkeit, diesen vorzeitig abzubrechen. Dies können Sie durch Drücken der Leer- oder ESC-Taste erreichen.

PRESS F1 TO CONTINUE OR CTRL-ALT-ESC TO ENTER SETUP

Ist ein Fehler aufgetreten, der nicht zum Abbruch des POST geführt hat, kann man durch Drücken der F1-Taste in der Ausführung des POST fortfahren, d.h. den Rechner booten. Alternativ gelangt man durch Drücken der Tastenkombination CTRL-ALT-ESC in das im BIOS eingebaute Setup-Menü.

PRESS DEL TO ENTER SETUP

Erscheint diese Meldung auf dem Bildschirm, können Sie durch Drücken der Taste DEL das im BIOS eingebaute Setup-Menü aufrufen.

6.2.3 POST-Fehlermeldungen

Eine oder auch mehrere der nachfolgend aufgeführten Meldungen können vom BIOS während des POSTs beim Auftreten eines Fehler auf dem Bildschirm angezeigt werden.

CMOS BATTERY HAS FAILED

Die auf dem Rechner vorhandene oder die externe Batterie, die das CMOS-RAM mit Strom versorgt, hat einen Fehler verursacht. Entweder ist die Batterie nicht mehr richtig angeschlossen oder sogar leer. Ist sie leer, muß sie durch eine neue Batterie ersetzt werden.

CMOS CHECKSUM ERROR

Das batteriegepufferte CMOS-RAM hat einen Checksummen-Fehler. Dieser Fehler kann entweder durch Software (CMOS-RAM wurde beschrieben, ohne die Checksumme neu zu berechnen) oder durch Hardware (die Batterieversorgung wurde unterbrochen) hervorgerufen werden.

DISK BOOT FAILURE; INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER

Legen Sie eine Systemdiskette in das Floppy-Laufwerk A ein und drücken Sie anschließend die ENTER-Taste. Hätte der Rechner von einer Festplatte booten sollen, kontrollieren Sie, ob der Kabelsatz der Festplatte noch richtig angeschlossen ist. Auch sollte Sie sicher stellen, daß die Reihenfolge der Systemladeversuche im Setup richtig eingestellt ist und die Festplatte als Bootlaufwerk formatiert und auch eingerichtet ist.

DISKETTE DRIVES OR TYPES MISMATCH ERROR - RUN SETUP

Das BIOS hat festgestellt, daß die Anzahl oder der Typ der Disketten-Laufwerke nicht mit den Werten, die im Setup eingestellt wurden, übereinstimmt. Rufen Sie das Setup-Menü auf und korrigieren Sie die entsprechenden Werte.

DISPLAY SWITCH IS SET INCORRECTLY

Der Schalter für den primären Bildschirmtyp kann entweder auf Monochrome oder Farbe gestellt werden. Diese Fehlermeldung besagt, daß dieser Schalter anders gestellt ist, als im Setup-Menü festgelegt wurde. Überprüfen Sie, welche Einstellung richtig ist und korrigieren Sie entsprechend den Eintrag im Setup oder die Schalterstellung auf der Baugruppe.

DISPLAY TYPE HAS CHANGED SINCE LAST BOOT

Der alte Bildschirmadapter wurde gegen einen neuen getauscht. Der Rechner muß neu konfiguriert werden (Schalter für den primären Bildschirmtyp und Einstellung im Setup-Programm).

ERROR ENCOUNTERED INITIALIZING HARD DRIVE

Das BIOS konnte ein Festplattenlaufwerk nicht richtig ansprechen und initialisieren. Überprüfen Sie, ob die Festplatte richtig mit dem Controller über den Kabelsatz verbunden, an die Stromversorgung angeschlossen, und der Typ der Platte korrekt im Setup-Menü eingetragen ist.

ERROR INITIALIZING HARD DISK CONTROLLER

Das BIOS konnte den Festplattencontroller nicht richtig initialisieren. Überprüfen Sie, ob die Festplatte richtig mit dem Controller über den Kabelsatz verbunden ist und das interne Festplatten Interface der All-In-One AIO486 Baugruppe im Setup-Menü aktiviert ist.

FLOPPY DISK CNTRLR ERROR OR NO CNTRLR PRESENT

Das BIOS konnte ein Diskettenlaufwerk nicht richtig ansprechen und initialisieren. Stellen Sie sicher, daß das Laufwerk richtig mit dem Controller über den Kabelsatz verbunden ist, das Laufwerk eine Stromversorgung hat und der Typ des Diskettenlaufwerks korrekt im Setup-Menü eingetragen ist. Ist kein Diskettenlaufwerk an den Rechner angeschlossen, muß im Setup-Menü NONE als Laufwerksangabe eingetragen werden.

KEYBOARD ERROR OR NO KEYBOARD PRESENT

Die an den Rechner angeschlossene Tastatur konnte nicht initialisiert werden. Überprüfen Sie, ob die Tastatur richtig angeschlossen ist und während des Bootvorgangs keine Taste gedrückt wurde oder eine Taste klemmt.

Falls der Rechner ohne Tastatur betrieben werden soll (zum Beispiel als File-Server), muß im Setup-Menü eingetragen werden, daß der Bootvorgang nicht bei Fehlern der Tastatur angehalten wird.

MEMORY ADDRESS ERROR AT *xxx*

Das BIOS hat an der angegebenen Speicheradresse einen Fehler festgestellt. Dies bedeutet, daß das entsprechende interne oder externe Speichermodul defekt ist. In diesem Fall sollte es ausgetauscht werden.

MEMORY PARITY ERROR AT *xxx*

Das BIOS hat an der angegebenen Speicheradresse einen Paritäts-Fehler festgestellt. Das entsprechende interne oder externe Speichermodul sollte ausgetauscht werden.

MEMORY SIZE HAS CHANGED SINCE LAST BOOT

Die DRAM-Speichergröße des Rechners wurde nach dem letzten Bootvorgang des Systems durch Austausch oder Ergänzung der Speichermodule geändert.

MEMORY VERIFY ERROR AT *xxx*

Das BIOS hat an der angegebenen Speicheradresse einen Fehler festgestellt. Das entsprechende Speichermodul sollte ausgewechselt werden.

OFFENDING ADDRESS NOT FOUND

Diese Meldung tritt nur in Verbindung mit einem I/O Channel Check oder RAM-Paritätsfehler auf und besagt, daß das Segment, in dem dieser Fehler auftrat, nicht bestimmt werden konnte.

OFFENDING SEGMENT: *xxx*

Diese Meldung tritt nur in Verbindung mit einem I/O Channel Check oder RAM Paritätsfehler auf und zeigt an, in welchem Segment dieser Fehler aufgetreten ist.

PRESS A KEY TO REBOOT

Diese Meldung wird am unterem Bildschirmrand dargestellt, wenn ein Fehler aufgetreten ist, der es erforderlich macht, den Rechner erneut zu booten.

PRESS F1 TO DISABLE NMI; F2 TO REBOOT

Wenn das BIOS während des POSTs das Auftreten eines Non-Maskable Interrupt (NMI) feststellt, erscheint diese Meldung. Sie können den Bootvorgang mit abgestellten NMI fortsetzen oder erneut booten.

RAM PARITY ERROR *xxx* CHECKING FOR SEGMENT *xxx*

Das BIOS hat im angegebenen Speichersegment einen Paritätsfehler festgestellt. Das entsprechende Speichermodul sollte ausgetauscht werden.

SYSTEM HALTED; (CTRL-ALT-DEL) TO REBOOT...

Der Bootvorgang des Rechners wurde abgebrochen, da das BIOS während des POSTs einen Fehler festgestellt hat. Mit der Tastenkombination CTRL-ALT-DEL können Sie einen Software-Reset des Rechners bewirken.

6.2.4 POST-Codes

Jeder einzelne Test, der vom Award Modular BIOS während des POST vorgenommen wird, gibt einen entsprechenden Wert auf den I/O-Port 80h aus. Nach einem Neustart gibt das Modular BIOS während des POST jeweils den Wert der Routine aus, die als nächstes bearbeitet wird. Kann eine Routine nicht erfolgreich bearbeitet werden, hält das System an und gibt den letzten Post-Code aus, falls es sich um einen schweren Fehler handelt.

Eine Aufstellung der POST-Codes findet sich in der nachfolgenden Tabelle.

Wert	Test	Beschreibung
01	1. Prozessor Test	Flags der CPU testen
02	2. Prozessor Test	Register der CPU testen
03	Chip Initialisierung	Initialisierung von Timer, DMA und Interrupt Controller
04	Refresh Toggle Test	Durch Test von Port 61h Bit 4
05	Tastatur	Initialisierung des Tastaturkontrollers
06	(Reserviert)	
07	CMOS Interface	Test der CMOS Zugriffe und Batterie
08	Test der ersten 64K des Speichers	Frühe Chipsatzinitialisierung Speicherkonfiguration (Code C1) Chipset-Initialisierung (Code BE) Früher Shadow (Code C5) Cache Test (Code C6) Testen und Löschen der unteren 64 K Speicher
09	Frühe Cache Initialisierung	Cyrix CPU Init Cache-Initialisierung
0A	Interrupt Vektoren	Interrupt-Vector-Tabelle laden
0B	CMOS Checksum	Laden der CMOS Standardwerte wenn Checksum einen Fehler ergibt oder die Taste EINF gedrückt wurde
0C	Tastaturinitialisierung	
0D	Video Initialisierung	CPU Clock Frequenz erkennen Video Adapter erkennen und initialisieren; Post-Signalton, wenn kein Adapter gefunden
0E	Videospeicher testen	Setup Bildschirm für POST-Meldungen Shadow einrichten, entsprechend Setup-Einstellung
0F	1. DMA Test	BIOS Checksum Test DMA Controller 0 testen
10	2. DMA Test	DMA Controller 1 testen
11	3. DMA Test	DMA Page Register testen
12-13	(Reserviert)	
14	Timer Test	Timer / Counter testen
15	1. Interrupt Test	Interrupt Controller 1 Mask Bit
16	2. Interrupt Test	Interrupt Controller 2 Mask Bit
17	3. Interrupt Test	Stuck Interrupt Bits

Tabelle 40, Award Modular BIOS Post-Codes

Wert	Test	Beschreibung
18	4. Interrupt Test	Interrupt Controller und Timer-Funktionalität testen (Erzwingen eines Interrupts mit Hilfe des Timers)
19	Stuck NMI Bits	NMI Bits in Port 61h. testen, NMI löschen wenn in Ordnung
1A	Clock	CPU Clock anzeigen
1B-1E	(Reserviert)	
1F	(Reserviert)	
20	(Reserviert)	
21-2F	(Reserviert)	
30	Speichergröße ermitteln	Speichergröße feststellen und Ergebnis ins CMOS schreiben
31	Base und Extended Memory Test	Bei Kaltstart wird Speicher durch Schreiben von vier verschiedenen Mustern getestet, wenn <i>Quick Power On Self Test</i> im Setup auf <i>disabled</i> eingestellt ist, ansonsten durch Schreiben eines Musters (Einstellung <i>enabled</i>). Der Speichertest kann durch Drücken der ESC Taste abgebrochen werden.
32	(Reserviert)	
33-3B	(Reserviert)	
3C	Setup enabled	Einsprung ins Setup-Menü ermöglichen und Anzeigen der Meldung PRESS DEL TO ENTER SETUP
3D	Maus Initialisierung	OEM: Prüfen und Initialisieren der PS/2-Maus
3E	Setup Cache	Wenn in Setup auf enable gesetzt, Cache einschalten
3F	(Reserviert)	
BF	Chipset Initialisierung	Standard-Werte in Chipset laden
40	Virus Warnung	Anzeigen, ob Virus Warnung aktiv oder nicht aktiv
41	Floppy Disk	Floppy Disk Controller und Laufwerke initialisieren
42	Festplatten	Festplattencontroller und Festplatten initialisieren
43	Peripherieports	Serielle Schnittstelle(n), parallele Schnittstelle(n) und Gameport erkennen und initialisieren
44	(Reserviert)	
45	Koprozessor	Koprozessor erkennen und initialisieren
46-4D	(Reserviert)	
4E	Fehlermeldungen	Neustart, wenn Manufacturing-Post-Loop-Bit auf <i>low</i> gesetzt (Tastaturcontroller P15), ansonsten festgestellte, nicht fatale Fehler anzeigen und fortsetzen
4F	Sicherheitsüberprüfung	Passwortabfrage, wenn Funktion im Setup aktiviert

Tabelle 40, Award Modular BIOS Post-Codes

Wert	Test	Beschreibung
50	CMOS schreiben	Kopie des CMOS aus RAM zurückschreiben Bildschirm löschen
51	Pre Boot Enable	Enable Parity, NMI und Cache
52	Scan ROMs	Erkennen und Initialisieren von Option-ROMs im Bereich C8000... EFFFF (wenn Scan-Option im Setup aktiviert im Bereich bis F7FFF)
53	Setup 40: area	Zeitwert in 40: area initialisieren
54-5F	(Reserviert)	
60	Viruschutz	Viruschutz entsprechend Setup konfigurieren
61	BOOT Geschwindigkeit einstellen	
62	Tastatur einstellen	Numlock-Status und Wiederholrate einstellen
63	Ladeversuch	Entsprechend Setup von Laufwerk C:/A: oder A:/C laden
FF	Boot	
B0	Falscher Interrupt	Falscher Interrupt in Protected Mode aufgetreten
B1	NMI	Unerwarteter NMI aufgetreten
E1-EF	Setup-Menü aktiv	Code E1 für Seite 1 des Setup, E2 für Seite 2, usw.

Tabelle 40, Award Modular BIOS Post-Codes

6.3 Award PowerBIOS POST

Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die Meldungen des Systems, wenn die Baugruppe mit dem Award PowerBIOS ausgerüstet ist.

Das PowerBIOS meldet Fehler, die vor der Initialisierung des Bildschirms auftreten, durch eine Serie von Signaltönen. Die Bedeutung dieser Meldungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.3.1. Ist der Bildschirm schon betriebsbereit, werden Fehler visuell angezeigt. Was die angezeigten Fehlermeldungen bedeuten, können Sie im Kapitel 6.3.2 auf Seite 117 nachlesen.

Während des Power-On-Self-Test werden Diagnose-Codes auf dem I/O-Port 80h ausgegeben. Eine Beschreibung der POST-Codes finden Sie in Kapitel 6.3.3 auf Seite 120.

6.3.1 Fehlermeldungen durch Signaltöne

- 1 Signalton: Refresh-Fehler
Überprüfen Sie den Sitz des SIMM. Kann der Fehler dadurch nicht behoben werden, ersetzen Sie den Speicher.
- 2 Signaltöne: Paritätsfehler
Überprüfen Sie den Sitz des SIMM. Kann der Fehler dadurch nicht behoben werden, ersetzen Sie den Speicher.
- 3 Signaltöne: Fehler im ersten 64-kB-Speicherbereich
Überprüfen Sie den Sitz des SIMM. Kann der Fehler dadurch nicht behoben werden, ersetzen Sie den Speicher.
- 4 Signaltöne: wie vor, oder der Timer funktioniert nicht
Die Baugruppe muß ersetzt werden.
- 5 Signaltöne: Fehler in der CPU
Die Baugruppe muß ersetzt werden.
- 6 Signaltöne: Fehler im Gate A20
Überprüfen Sie den Keyboard-Controller und seine Versorgung.
Ersetzen Sie gegebenenfalls den Keyboard-Controller.
- 7 Signaltöne: CPU erzeugte einen überflüssigen Interrupt
Die Baugruppe muß ersetzt werden.
- 8 Signaltöne: Fehler im Bereich des Monitors
Ersetzen Sie den Video-Adapter oder das Video RAM.
- 9 Signaltöne: Fehler in der ROM-Checksumme
Wahrscheinlich benötigt das System ein neues BIOS.
- 10 Signaltöne: Fehler im Register des CMOS-RAM
Die Baugruppe muß ersetzt werden.
- 11 Signaltöne: Fehler im Cache-Speicher
Überprüfen Sie den Cache-Speicher auf der Baugruppe.

6.3.2 Fehlermeldungen auf dem Bildschirm

Tritt während des POST ein Fehler auf, erscheint auf dem Bildschirm folgende Meldung:

```
ERROR Message Line 1  
ERROR Message Line 2  
Press <F1> to continue
```

Das Programm stoppt wenn die Setup-Option *Halt On Errors* auf *All Errors* gesetzt wurde.

Es ist auch möglich, daß das Programm Sie auffordert, <F1> zu drücken, um im Setup Einstellungen durchzuführen. Diese Meldung sähe dann so aus:

```
RUN SETUP UTILITY
```

In der nachfolgenden Aufstellung finden Sie die möglichen Fehlermeldungen, Erklärungen dazu und Anleitungen, wie Sie diese Fehler beheben können. Weitere Hinweise zu den POST-Fehlermeldungen und Möglichkeiten der Fehlerbeseitigung finden Sie in den zugehörigen Referenzdokumenten.

8042 Gate-A20 Error

Gate A20 auf dem Keyboard-Controller arbeitet nicht. Tauschen Sie den Controller aus.

Address Line Short!

Fehler in der Adressdekodierung.

C: Drive Error

Keine Reaktion der Festplatte C:. Führen Sie das Diagnoseprogramm *AMIDiag Hard Disk Utility* durch. Überprüfen Sie die Setup-Einstellung für die Festplatte.

C: Drive Failure

Keine Reaktion der Festplatte C:. Tauschen Sie die Festplatte aus.

Cache Memory bad. Do Not enable Cache!

Der Cache-Speicher ist nicht in Ordnung. Führen Sie das Diagnoseprogramm *AMIDiag Hard Disk Utility* durch.

CH-2 Timer Error

Fehler in Timer 2.

CMOS Battery State Low

Die Batterie für das CMOS-RAM ist leer.

CMOS Checksum Failure CMOS-RAM

Die Checksumme hat nicht den richtigen Wert. Sie können den Fehler überprüfen, indem Sie das Setup-Programm durchführen.

CMOS System Options Not Set

Die im CMOS-RAM gespeicherten Werte sind falsch oder nicht vorhanden. Sie können den Fehler überprüfen, indem Sie das Setup-Programm ausführen.

CMOS Display Type Mismatch

Die Werte des installierten Video-Typs entsprechen nicht den Angaben, die im CMOS-RAM abgelegt sind. Sie können den Fehler überprüfen, indem Sie das Setup-Programm ausführen.

CMOS Memory Size Mismatch

Die installierte Speichergröße entspricht nicht den Angaben, die im CMOS-RAM gespeichert sind. Sie können den Fehler überprüfen, indem Sie das Setup-Programm ausführen.

CMOS Time and Date Not Set

Stellen Sie im Standard-Setup Datum und Uhrzeit ein.

D: Drive Error

Keine Reaktion der Festplatte D:. Führen Sie das Diagnoseprogramm *AMIDiag Hard Disk Utility* durch. Überprüfen Sie die Setup-Einstellung für die Festplatte.

D: Drive Failure

Keine Reaktion der Festplatte D:. Tauschen Sie die Festplatte aus.

Diskette Boot Failure

Die Diskette im Laufwerk A: kann für das Booten nicht benutzt werden. Legen Sie eine andere Diskette ein und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Display Switch Not Proper

Einige Rechner haben einen Schalter für die Video-Karte, der festlegt, ob ein monochromer oder farbiger Bildschirm verwendet wird. Überprüfen Sie diesen Schalter.

DMA Error

Fehler im DMA-Controller

DMA 1 Error *oder* DMA 2 Error

Fehler im ersten oder zweiten DMA-Kanal

FDD Controller Failure

Das BIOS kann den Floppy Disk Controller nicht ansprechen. Überprüfen Sie bitte alle Anschlüsse.

HDD Controller Failure

Das BIOS kann die Festplatte nicht ansprechen. Überprüfen Sie bitte alle Anschlüsse.

INTR 1 Error *oder* INTR 2 Error

Fehler im Zusammenhang mit Interrupt-Kanal 1 oder Interrupt-Kanal 2.

Invalid Boot Diskette

Das BIOS kann die Diskette in Laufwerk A: zwar lesen, kann aber mit ihr den Rechner nicht booten. Verwenden Sie eine andere Boot-Diskette und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Keyboard Is Locked...Unlock It

Die Tastatur-Verriegelung muß entfernt werden.

Keyboard Error

Die Tastatur hat ein Timing-Problem.

KB/Interface Error

Fehler im Anschluß der Tastatur.

No ROM BASIC

Das BIOS kann weder auf dem Laufwerk A: noch auf der Festplatte einen freien Sektor für den Boot-Vorgang finden.

Off Board Parity Error

Es ist ein Paritätsfehler im Speicher einer Adapterkarte aufgetreten.

On Board Parity Error

Es ist ein Paritätsfehler auf der Baugruppe aufgetreten.

Parity Error ????

Es ist ein Paritätsfehler an unbekannter Stelle aufgetreten.

6.3.3 POST-Codes

Das Award PowerBIOS gibt bei jedem Test, den es während des Power-On-Self-Tests durchführt, einen entsprechenden Wert auf den I/O-Port 80h aus. Eine Aufstellung dieser POST-Codes finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Wert	Funktion	Beschreibung
00h	(Keine)	Einstiegspunkt für CPU-Typerkennung (CPU Extension)
01h	Timer Reset	Initialisierung des Timers
02h	DMA Reset	Initialisierung des DMA Controller
03h	IRQ POST	Initialisierung des Interrupt Controller
04h	RTC Reset	Initialisierung der RTC Kontrollregister
05h	KBD Reset	Initialisierung der Tastatur Fehler: BAh...BFh
06h	Video Blank	Bildschirm löschen (wenn 6845 vorhanden)
07h	NVS Checksum	Berechnen der CMOS Prüfsumme
08h	NVS Default	Initialisierung des CMOS, wenn Prüfsumme ungültig
09h	ROM Checksum	Berechnen der ROM Prüfsumme; Systemhalt bei ungültiger Prüfsumme
10h	Memory Sizing	Feststellen der Speichergröße, Ablegen des Werts im CMOS
11h	POST Setup	Initialisierung des Speichers, Setzen der Interruptvektoren
12h	Setup Option ROM Tbl	Initialisierung der Option ROM Tabelle
15h	Timer Test	Aktivieren des Timer IRQ (INT8)
16h	NCP POST	Überprüfung auf math. Koprozessor
17h	KBD Setup	Konfigurieren der Tastaturvariablen (in Datenbereich), Aktivieren des Tastatur IRQ (INT9)
18h	Video POST	Initialisierung des ISA Video, wenn vorhanden
19h	Option POST	Suche nach non-video Option ROMs, Ablegen des Ergebnis in Option ROM Tabelle
1Ah	Display POST	Konfigurieren des POST Fenster, Ausgabe der frühen Ergebnisse
25h	(Keine)	PS/2-Maus Initialisierung Einstiegspunkt, wenn PS2M Erweiterung vorhanden
26h	Floppy POST	Suchen nach und initialisieren Diskettenlaufwerk(e)
27h	(Keine)	IDE-Festplatten Initialisierung Einstiegspunkt, wenn FIXED Erweiterung vorhanden
28h	Serial POST	Suchen nach und initialisieren der seriellen Schnittstellen
29h	Parallel POST	Suchen nach und initialisieren der parallelen Schnittstellen
2Ah	Game Port POST	Suchen nach Game Port
2Bh	RTC POST	Aktuelle RTC Zeit in BIOS Data Area (BDA) kopieren
2Dh	RAM POST	Speichertest

Tabelle 41, Award PowerBIOS POST-Codes

Wert	Funktion	Beschreibung
40h	Checksum	Neuberechnen der CMOS Prüfsumme
41h	Option ROM Init	Initialisierung von non-video ISA Option ROM wie in Option ROM Tabelle gespeichert
4Fh	Boot POST	Boot-Versuch
50h	(Keine)	Restart
DEh	(Keine)	Power-on oder Hardware-Reset
6xh	POST Shutdown	Restart durch Software ausgelöst, x gibt den Typ des Shutdown an
5ih	POST Shutdown	Ungültiger Shutdown-Typ festgestellt, System wird angehalten
CFh	POST Begin	Frühe Initialisierung, Beginn der Ausführung von POST Routinen

Tabelle 41, Award PowerBIOS POST-Codes

6.4 SVGA-BIOS Aufrufe (INT 10h)

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die Standard-VGA-, Erweiterten- und VESA-SuperVGA-BIOS-Aufrufe.

6.4.1 Standard IBM VGA-kompatible BIOS Aufrufe (INT 10h)

Hierbei handelt es sich um zum IBM VGA-BIOS kompatible Funktionen.

Im folgenden sind alle vom WD-BIOS unterstützten Funktionen mit ihren Aufruf und Rückgabeparametern als Kurzübersicht beschrieben.

AH = 00h Video-Modus setzen

AL= Hex	Typ	Anzahl Farben	Anzahl Zeichen	Auflösung	Font	Clock MHz	HSync KHz	VSync Hz	Speicher Min.	Puffer Start	Seiten
0,1	A/N	16/256K	40x25	320x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	8
0,1*	A/N	16/256K	40x25	320x350	8x14	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	8
0,1+	A/N	16/256K	40x25	360x400	9x16	28.322	31.34	69.8	256K	B8000	8
2,3	A/N	16/256K	80x25	640x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	8
2,3*	A/N	16/256K	80x25	640x350	8x14	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	8
2,3+	A/N	16/256K	80x25	720x400	9x16	28.322	31.34	69.8	256K	B8000	8
4,5	APA	4/256K	40x25	320x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	1
6	APA	2/256K	80x25	640x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	B8000	1
7	A/N	Mono	80x25	720x350	9x14	28.322	31.34	69.8	256K	B8000	8
7+	A/N	Mono	80x25	720x400	9x16	28.322	31.34	69.8	256K	B8000	8
D	APA	16/256	40x25	320x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	A0000	8
E	APA	16/256K	80x25	640x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	A0000	4
F	APA	Mono	80x25	640x350	8x14	25.175	31.55	70.3	256K	A0000	2
10	APA	16/256K	80x25	640x350	8x14	25.175	31.55	70.3	256K	A0000	2
11	APA	2/256K	80x30	640x480	8x16	25.175	31.55	60.1	256K	A0000	1
12	APA	16/256K	80x30	640x480	8x16	25.175	31.55	60.1	256K	A0000	1
13	APA	256/256K	40x25	320x200	8x8	25.175	31.55	70.3	256K	A0000	1

Tabelle 42, Unterstützte Standard VGA Video-Modi

AH = 01h Cursor-Typ setzen

CH =	Bit 0..4	Startlinie des Cursors
	Bit 5..6	Blinkattribution
CL =	Bit 0..4	Endlinie des Cursors

AH = 02h	Cursor-Position setzen
	DH = Zeile des Cursors
	DL = Spalte des Cursors
	BH = Nummer der Bildschirmseite 0 im Grafikmodus 0..3 im Modus 2/3 0..7 im Modus 0/1
AH = 03h	Cursor-Position lesen
	BH = Nummer der Bildschirmseite 0 im Grafikmodus 0..3 im Modus 2/3 0..7 im Modus 0/1
	DH := Zeile des Cursors
	DL := Spalte des Cursors
	CH := Startlinie des Cursors
	CL := Endlinie des Cursors
AH = 05h	Bildschirmseite auswählen
	AL = Nummer der Bildschirmseite 0..3 im Modus 2/3 0..7 im Modus 0/1
AH = 06h	Ausschnitt des aktiven Bildschirms hochscrollen
	AL = Anzahl von zu scrollenden Zeilen (0 für alle Zeilen des Bildschirms)
	BH = Attribut für die zu löschenden Zeilen
	CH = Zeile der oberen, linken Ecke des Ausschnitts
	CL = Spalte der oberen, linken Ecke des Ausschnitts
	DH = Zeile der unteren, rechten Ecke des Ausschnitts
	DL = Spalte der unteren, rechten Ecke des Ausschnitts
AH = 07h	Ausschnitt des aktiven Bildschirms runterscrollen
	AL = Anzahl von zu scrollenden Zeilen (0 für alle Zeilen des Bildschirms)
	BH = Attribut für die zu löschenden Zeilen
	CH = Zeile der oberen, linken Ecke des Ausschnitts
	CL = Spalte der oberen, linken Ecke des Ausschnitts
	DH = Zeile der unteren, rechten Ecke des Ausschnitts
	DL = Spalte der unteren, rechten Ecke des Ausschnitts
AH = 08h	Zeichen und Attribut an Cursorposition lesen
	BH = Nummer der Bildschirmseite
	AL := Zeichen an der Cursor-Position
	AH := Attribut des Zeichens an der Cursor-Position

AH = 09h	Zeichen und Attribute an Cursor-Position schreiben
AL =	Zeichen
BL =	Attribute
BH =	Nummer der Bildschirmseite
CX =	Anzahl zu schreibender Zeichen/Attribute
AH = 0Ah	Zeichen an der Cursor-Position schreiben
BH =	Nummer der Bildschirmseite
CX =	Anzahl zu schreibender Zeichen
AL =	Zeichen
AH = 0Bh	Farbpalette setzen
BH =	Farbpalette
BL :=	Farbwerte, die mit der Farbpalette benutzt werden sollen
AH = 0Ch	Bildpunkt (Pixel) setzen
AL =	Farbwerte für den Bildpunkt
BH =	Nummer der Bildschirmseite (falls mehr als eine Seite)
DX =	Zeile des Bildpunktes
CX =	Spalte des Bildpunktes
AH = 0Dh	Bildpunkt (Pixel) lesen
BH =	Nummer der Bildschirmseite (falls mehr als eine Seite)
DX =	Zeile des Bildpunktes
CX =	Spalte des Bildpunktes
AL :=	Farbwerte dieses Bildpunktes
AH = 0Eh	Zeichen an Cursor-Position schreiben (TTY Write)
AL =	Zeichen
BL =	Vordergrundfarbe im Grafikmodus
BH =	Nummer der Bildschirmseite (falls mehr als eine Seite)
AH = 0Fh	Aktuellen Bildschirmstatus lesen
AL :=	Aktueller Video-Modus
AH :=	Anzahl der Zeichen pro Bildschirmzeile
BH :=	Aktuelle Bildschirmseitennummer
AX = 1000h	Palettenregister setzen
BL =	Nummer des Palettenregisters
BH =	Farbwerte für das Register
AX = 1001h	Overscanregister setzen
BH =	Farbwerte für das Register
AX = 1002h	Alle Palettenregister und Overscanregister setzen
ES:DX =	Adresse, an der die 17 Byte für die Register stehen

AX = 1003h	Hintergrundintensität und Blinkbit umschalten
BL =	0: Schaltet Hintergrundintensität um
BL =	1: Schaltet Blinkbit um
AX = 1007h	Palettenregister lesen
BL =	Nummer des Palettenregisters
BH :=	Farbwerte des Registers
AX = 1008h	Overscanregister lesen
BH :=	Farbwerte des Registers
AX = 1009h	Alle Palettenregister und das Overscanregister lesen
ES:DX =	Adresse, an die die 17 Byte der Register geschrieben werden sollen
AX = 1010h	Ein Farbregister setzen (DAC)
BX =	Nummer des Farbregisters
CH =	Neuer Wert für die Farbe Grün (0..63)
CL =	Neuer Wert für die Farbe Blau (0..63)
DH =	Neuer Wert für die Farbe Rot (0..63)
AX = 1012h	Farbregisterblöcke setzen (DAC)
BX =	Nummer des ersten Farbregisters
CX =	Anzahl der Farbregister
ES:DX =	Adresse, an der die Werte für die Register stehen
AX = 1013h	Video-DAC Farbseite auswählen
BL =	0: Wähle Seitenmode aus:
BH =	0: Wählt 4 Blöcke von 64 aus
BH =	1: Wählt 16 Blöcke von 16 aus
BL =	1: Wähle Farbseite
BH =	Gewählte Farbseite
AX = 1015h	Ein Farbregister lesen (DAC)
BX =	Nummer des Farbregisters
CH :=	Aktueller Wert für die Farbe Grün
CL :=	Aktueller Wert für die Farbe Blau
DH :=	Aktueller Wert für die Farbe Rot
AX = 1017h	Farbregisterblöcke lesen (DAC)
BX =	Nummer des ersten Farbregisters
CX =	Anzahl der Farbregister
ES:DX =	Adresse, an die die Werte für die Register geschrieben werden sollen
CX :=	Anzahl der gelesenen Farbregister Tripel

AX = 1018h	Bildpunktmaske setzen BL = Bildpunktmaske
AX = 1019h	Bildpunktmaske lesen BL := Bildpunktmaske
AX = 101Ah	Aktuelle Video-DAC Farbseite lesen BL = 0: Lese Seitenmode: BH = 0: 4 Blöcke von 64 BH = 1: 16 Blöcke von 16 BL = 1: Lese Farbseite BH = Farbseite
AX = 101Bh	Farbwerte in Grautöne umwandeln BX = Nummer des ersten Palettenregisters CX = Anzahl der Palettenregister
AX = 1100h	Benutzerdefinierten Zeichensatz für Textmodus laden ES:BP = Adresse des Zeichensatzes CX = Anzahl zu ladender Zeichen DX = Zeichenoffset in den zweiten Block BL = Zu ladender Block in Map 2 DH = Anzahl der Bytes pro Zeichen
AX = 1101h	Monochromen ROM-Zeichensatz laden BL = Zu ladener Block
AX = 1102h	8 x 8 ROM-Zeichensatz laden BL = Zu ladener Block
AX = 1103h	Einzelangaben des Blocks setzen BL = Einzelangaben des Blocks
AX = 1104h	8 x 16 ROM-Zeichensatz laden
AX = 1110h	Benutzerdefinierten Zeichensatz für den Textmodus laden (siehe AX = 1100h)
AX = 1111h	Monochromen ROM-Zeichensatz setzen (siehe AX = 1101h)
AX = 1112h	8 x 8 ROM-Zeichensatz setzen (siehe AX = 1102h)
AX = 1114h	8 x 16 ROM-Zeichensatz setzen (siehe AX = 1104h)

AX = 1120h	Benutzerdefinierter 8 x 8 Grafikzeichensatz (INT 1Fh)
ES:BP =	Adresse des Zeichensatzes
AX = 1121h	Benutzerdefinierter Grafikzeichensatz
ES:BP =	Adresse des Zeichensatzes
CX =	Anzahl der Bytes pro Zeichen
BL =	Angabe über die Anzahl der Zeilen auf der Bildschirmseite 0: DL legt die Anzahl fest 1: 14 Zeilen 2: 25 Zeilen 3: 43 Zeilen
AX = 1122h	8 x 14 ROM-Grafikzeichensatz laden
BL =	Angabe über die Anzahl der Zeilen
AX = 1123h	8 x 8 (doppelte Punkte) ROM-Grafikzeichensatz laden
BL =	Angabe über die Anzahl der Zeilen
AX = 1124h	8 x 16 ROM-Grafikzeichensatz laden
BL =	Angabe über die Anzahl der Zeilen
AX = 1130h	Informationen zum aktuellen Zeichensatz liefern
ES:BP :=	Adresse des Zeigers auf den Zeichensatz
CX :=	Anzahl der Bytes pro Zeichen des Zeichensatzes
DL :=	Anzahl der Zeilen auf der Bildschirmseite
AH = 12h	BL = 10h Videoinformationen liefern
BH :=	Farb- oder Monchromemodus (0: Farb-Modus)
BL :=	Größe des Bildschirmspeichers in 64 kB-Schritten
CL :=	Schalterstellungen
AH = 12h	BL = 20h Alternativen Funktion für den Bildschirmausdruck auswählen
AH = 12h	BL = 30h Vertikale Bildschirmauflösung auswählen
AL =	Anzahl vertikaler Zeilen 0: 200 Zeilen 1: 350 Zeilen 2: 400 Zeilen
AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 12h	BL = 31h Standardwerte für die Palettenregister laden
AL =	Erlaubt/Verbietet das Laden der Standardwerte für die Palettenregister
AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)

AH = 12h	BL = 32h	Videoadressierung aktivieren/deaktivieren
	AL =	Videoadressierung enable/disable
	AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 12h	BL = 33h	Farbumwandlung in Grautöne
	AL =	Erlaubt/Verbietet die Farbumwandlung in Grautöne
	AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 12h	BL = 34h	Cursoremulation
	AL =	Erlaubt/Verbietet die Cursoremulation
	AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 12h	BL = 35h	Monitorumschaltung
	AL =	Art der Umschaltung
	ES:DX =	128 Byte Array für das Sichern der alten Videowerte
	AL :=	12h (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 12h	BL = 36h	Monitor-On/off
AH = 13h	String schreiben	
	AL =	Modus (Cursor weiterbewegen/ Text enthält zusätzlich Attribute)
	BL =	Attribut (falls nicht im Text mit angegeben)
	BH =	Bildschirmseitennummer
	DH =	Text in die Zeile schreiben
	DL =	und Text in die Spalte schreiben
	CX =	Länge des Textes
	ES:BP =	Adresse des Textes
AX = 1A00h	Videocodes lesen	
	BL :=	Aktueller Videocode
	BH :=	Alternativer Videocode
	AL :=	1Ah (weil die Funktion unterstützt wird)
AX = 1A01h	Videocodes schreiben	
	BL =	Aktueller Videocode
	BH =	Alternativer Videocode
	AL :=	1Ah (weil die Funktion unterstützt wird)
AH = 1Bh	Statusinformationen liefern	
	BX =	Typ (0000h)
	ES:DI =	64 Byte Puffer für die Statusinformationen
	AL :=	1Bh (weil die Funktion unterstützt wird)

AX = 1C01h	Videostatus speichern	
	CX =	Welcher Videostatus
	ES:BX =	Puffer für das Retten des Videostatus
	AL :=	1Ch (weil die Funktion unterstützt wird)
AX = 1C02h	Videostatus wiederherstellen	
	CX =	Welcher Videostatus
	ES:BX =	Puffer aus dem der Videostatus wieder hergestellt wird
	AL :=	1Ch (weil die Funktion unterstützt wird)

6.4.2 Erweiterte BIOS Aufrufe (INT 10h)

Diese Funktionen sind spezifisch für das WD-BIOS.

Im folgenden sind alle vom WD-BIOS unterstützten Funktionen mit ihren Aufruf und Rückgabeparametern als Kurzübersicht beschrieben.

AX = 7F7Fh	BH = 00h	VGA Modus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 01h	Nicht-VGA Modus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 02h	Spezielle Status-Information liefern
	CH :=	Anzahl der vorhandenen 64 kB Bildschirmspeicherblöcke
	CL :=	Anzahl der belegten Speicherblöcke
AX = 7F7Fh	BH = 03h	Aktuellen VGA Modus sperren
	BL =	Aktuellen VGA-Modus sperren oder freigeben
AX = 7F7Fh	BH = 04h	Nicht-VGA MDA (Monochrom-) Modus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 05h	Nicht-VGA CGA (Farb-) Modus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 06h	VGA Monochrommodus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 07h	VGA Farbmodus setzen
AX = 7F7Fh	BH = 08h	RAMDAC sperren
	BL =	RAMDAC sperren oder freigeben
AX = 7F7Fh	BH = 22h	BitBLT Scroll Statusinformation lesen
	BL :=	Hardware BitBLT oder Software Scrollfunktion
		0: Hardware BitBLT Scrollfunktion
		1: Software Scrollfunktion

AX = 7F7Fh	BH = 23h BL =	BitBLT Scrollfunktion setzen o: Hardware BitBLT Scrollfunktion i: Software Scrollfunktion
AX = 7F7Fh	BX = 4100h	LCD- und CRT-Bildschirm aktivieren
AX = 7F7Fh	BX = 4101h	Autocentering umschalten Diese Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn Vertical Expansion aktiviert ist.
AX = 7F7Fh	BX = 4102h	Vertical Expansion umschalten Diese Funktion steht nur in den Video Modi 3+ und 7+ zur Verfügung.
AX = 7F7Fh	BX = 4104h	Bildschirm umschalten Umschalten zwischen LCD, CRT und simultaner Darstellung auf LCD und CRT. Bei hochauflösenden Video Modi, die vom LCD-Bildschirm nicht unterstützt werden, kann nicht auf simultane Darstellung umgeschaltet werden.
AX = 7F7Fh	BX = 4105h	CRT-Bildschirm aktivieren
AX = 7F7Fh	BX = 4106h	LCD-Bildschirm aktivieren
AX = 7F7Fh	BX = 4107h	Zwischen LCD- und CRT-Bildschirm umschalten
AX = 7F7Fh	BX = 4108h	Zwischen gleichzeitiger LCD- und CRT-Bildschirm und nicht-gleichzeitiger Darstellung umschalten
AX = 7F7Fh	BX = 410Ah	Zwischen normaler/inverser Textanzeige umschalten
AX = 7F7Fh	BX = 410Bh	Zwischen normaler/inverser Grafikanzeige umschalten
AX = 7F7Fh	BX = 410Dh	Auf gleichzeitige Darstellung umschalten

Bit	Bedeutung
9, 8	00: 800x600 Punkte bei 56 Hz 01: 800x600 Punkte bei 60 Hz 10: 800x600 Punkte bei 72 Hz 11: 800x600 Punkte (16 Farben) bei 72 Hz und 800x600 Punkte (256 Farben) bei 60 Hz
11, 10	00: 1024x768 Punkte (16 Farben) interlaced 01: 1024x768 Punkte (16 Farben) bei 60 Hz
13, 12	00: 1024x768 Punkte (256 Farben) interlaced 01: 1024x768 Punkte (256 Farben) bei 60 Hz
14	0: Keine gleichzeitige Anzeige auf CRT/LCD 1: Simultane Anzeige auf CRT und LCD
15	(Reserviert)

Tabelle 44, INT 10h AX = 7F7Fh / BX = 4201h, Erweiterten Status setzen

AX = 7F7Fh	BX = 4300h	Setze Power-On Bedingung
	CX =	Wert für den INT 15h Aufruf (CMOS-Wert)
AX = 7F7Fh	BX = 4400h	Liefere Power-On Bedingung
	BL :=	Wert der Power-On Bedingung
AX = 7F7Fh	BX = 4500h	Liefere Versionsnummer des WD-BIOS
	BL :=	1. Ziffer der Versionsnummer
	CH :=	2. Ziffer der Versionsnummer
	CL :=	3. Ziffer der Versionsnummer
AX = 7F7Fh	BX = 4700h	Typ des angeschlossenen Monitors feststellen (dynamisch)
	BX :=	Statusinformation
	CX :=	Statusinformation

6.4.3 VESA SuperVGA BIOS Aufrufe (INT 10h)

Diese Funktionen sind VESA SuperVGA-BIOS spezifisch.

Im folgenden sind alle vom WD-BIOS unterstützten Funktionen mit ihren Aufruf und Rückgabeparametern als Kurzübersicht beschrieben.

AH = 00h Video-Modus setzen

AL= Hex	WD Modus	Typ	Anzahl Farben	Anzahl Zeichen	Auflösung	Font	Speicher Min.	Puffer Start	Seiten
100	5E	APA	256/256K	80x25	640x400	8x16	512Ki	A0000	1
101	5F	APA	256/256K	80x30	640x480	8x16	512K	A0000	1
102	58/6A	APA	16/256K	100x75	800x600	8x8	256K	A0000	1
103	5C	APA	256/256K	100x75	800x600	8x8	512K	A0000	1
104	5D	APA	16/256K	128x48	1024x768	8x16	512K	A0000	1
105	60	APA	256/256K	128x48	1024x768	8x16	1M	A0000	1
109	55	A/N	16/256K	132x25	1056x400	8x16	256K	B8000	4
10A	54	A/N	16/256K	132x43	1056x344	9x9	256K	B8000	2
10D	68	APA	32,768	40x25	320x200	8x8	256K	A0000	1
10E	78	APA	65,536	40x25	320x200	8x8	256K	A0000	1
110	62	APA	32,768	80x30	640x480	8x16	1M	A0000	1
111	72	APA	65,536	80x30	640x480	8x16	1M	A0000	1

Tabelle 45, Unterstützte VESA Super VGA Video-Modi

AX = 4F00h SuperVGA Informationen liefern

ES:DI = 256 Byte Puffer für die SuperVGA Informationen
 00h: 4 Byte Text VESA
 04h: Wort VESA Versionsnummer
 06h: DWort Zeiger auf OEM-Name
 0Ah: 4 Byte Eigenschaften
 0Eh: DWort Zeiger auf die unterstützten VESA und OEM Bildschirmmodi
 12h: Ab hier Reserviert
 AL := 4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
 AH := 00h: Ok (Puffer mit den SuperVGA Informationen gefüllt)
 01h: Fehler

AX = 4F01h SuperVGA Modusinformationen liefern

CX = SuperVGA Bildschirmmodus
 ES:DI = 256 Byte Puffer für die SuperVGA Modusinformationen
 AL := 4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
 AH := 00h: Ok (Puffer mit den SuperVGA Modusinformationen gefüllt)
 01h: Fehler

AX = 4F02h	SuperVGA Bildschirmmodus setzen
BX =	SuperVGA Bildschirmmodus 100h: 640 x 400 x 256 101h: 640 x 480 x 256 102h: 800 x 600 x 16 103h: 800 x 600 x 256 104h: 1024 x 768 x 16 105h: 1024 x 768 x 256 106h: 1280 x 1024 x 16 107h: 1280 x 1024 x 256
AL :=	4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
AH :=	00h: Ok (SuperVGA Bildschirm-Mode gesetzt) 01h: Fehler
AX = 4F03h	SuperVGA Bildschirmmodus liefern
AL :=	4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
AH :=	00h: Ok (SuperVGA Bildschirmmodus gesetzt) 01h: Fehler
BX :=	SuperVGA Bildschirmmodus 100h: 640 x 400 x 256 101h: 640 x 480 x 256 102h: 800 x 600 x 16 103h: 800 x 600 x 256 104h: 1024 x 768 x 16 105h: 1024 x 768 x 256 106h: 1280 x 1024 x 16 107h: 1280 x 1024 x 256
AX = 4F04h	DL = 00h Größe des Puffer für den Bildschirmstatus lesen
CX =	Bit 0: Video-Hardware Status Bit 1: Video-BIOS Status Bit 2: Video-DAC Status BIT 3: SuperVGA Status
AL :=	4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
AH :=	00h: Ok 01h: Fehler
BX :=	Anzahl der 64 Byte-Blöcke (Größe des Puffers)
AX = 4F04h	DL = 01h Status sichern
CX =	Bit 0: Video-Hardware Status Bit 1: Video-BIOS Status Bit 2: Video-DAC Status BIT 3: SuperVGA Status
ES:BX =	Puffer für den Status
AL :=	4Fh (weil die Funktion unterstützt wird)
AH :=	00h: Ok 01h: Fehler

AX = 4F04h	DL = 02h CX =	Gesicherten Status laden Bit 0: Video-Hardware Status Bit 1: Video-BIOS Status Bit 2: Video-DAC Status BIT 3: SuperVGA Status
	ES:BX = AL := AH :=	Puffer in dem der Status abgelegt ist 4Fh (weil die Funktion unterstützt wird) 00h: Ok 01h: Fehler
AX = 4F05h	BH = 00h BL =	Bildschirm-Speicherfenster auswählen 00h: Fenster A 01h: Fenster B
	DX = AL := AH :=	Fensteradresse im Bildschirmspeicher (Units) 4Fh (weil die Funktion unterstützt wird) 00h: OK 01h: Fehler
AX = 4F05h	BH = 01h BL :=	Bildschirm-Speicherfenster lesen 00h: Fenster A 01h: Fenster B
	DX := AL := AH :=	Fensteradresse im Bildschirmspeicher (Units) 4Fh (weil die Funktion unterstützt wird) 00h: Ok 01h: Fehler



Technische Spezifikationen

Dieser Abschnitt enthält technische Spezifikationen der Baugruppe, Angaben zu den zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen sowie eine Maßskizze des All-In-One AIO486 Single Board Computer.

7.1 Elektrische Spezifikation

Die Baugruppe wird mit +5V ($\pm 5\%$) versorgt. Die Stromaufnahme beträgt —abhängig von der eingesetzten CPU— max. 2,5 A.

Bei ausgeschaltetem System wird die CMOS Realtime-Clock über eine auf der Baugruppe befindliche 3,6 V/1,8 Ah Lithium-Batterie gespeist. Bei der typischen Stromaufnahme hält diese Batterie mindestens 5 Jahre. Der Anschluß einer externen Batterie (siehe hierzu Abbildung 6 auf Seite 18) ist möglich.

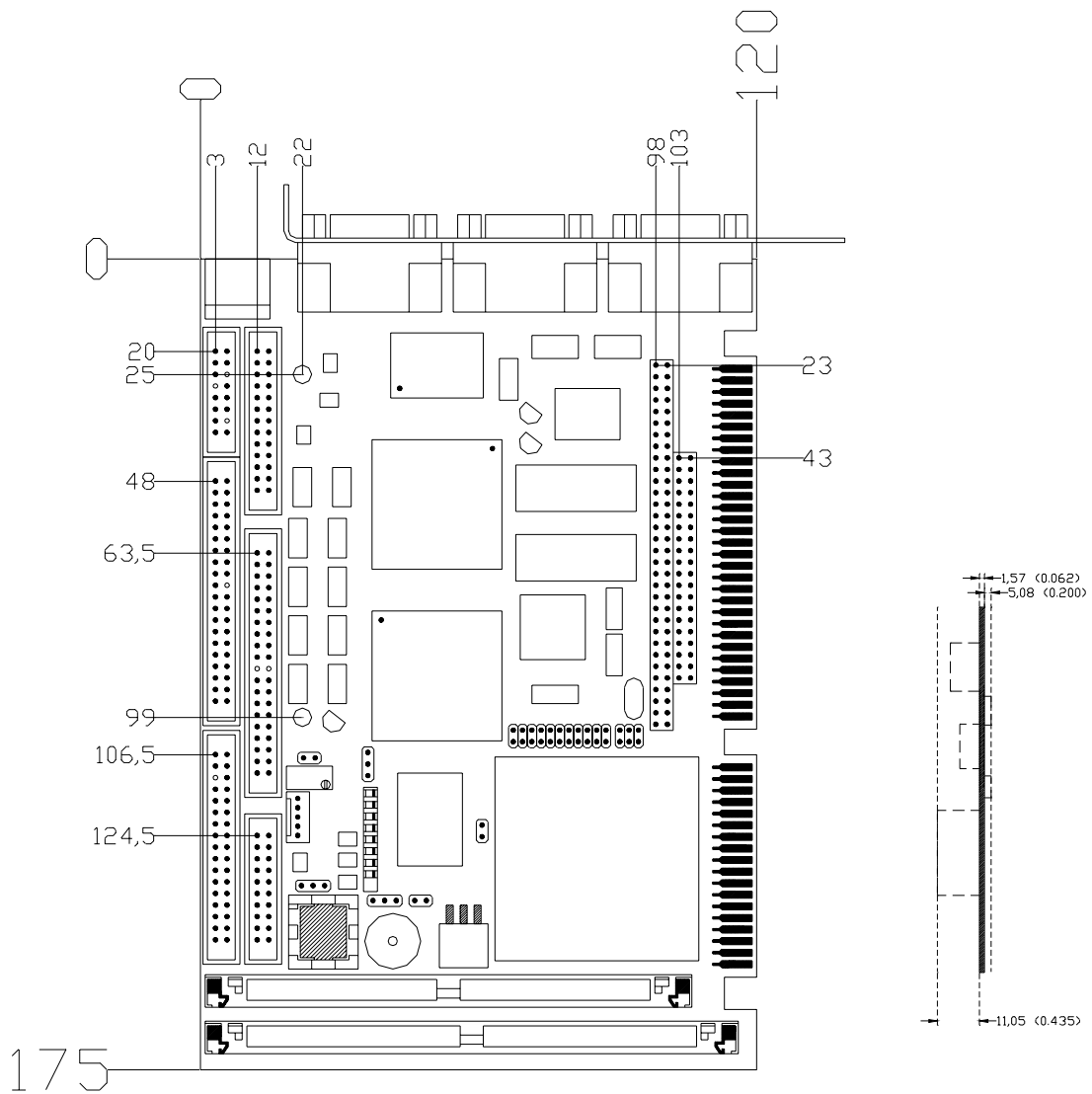
7.2 Umgebungsbedingungen

Für den All-In-One AIO486 Single Board Computer gelten die nachstehend aufgeführten Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 2.

	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen	Transportbedingungen für verpackte Boards
Temperatur	+5 bis +50°C	0 bis +55°C	-40 bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 85%	5 bis 95%	5 bis 100% (Betauung nicht zulässig)
Höhe	-150 bis +3.000 m	-500 bis +3.000 m	-500 bis +13.000 m
Maximale Temperaturänderung	0,5°C pro min. max. 7,5°C in 30 min.	0,5°C pro min.	1°C pro min.
Stöße	150 m/s 6 ms	400 m/s 6 ms	400 m/s 6 ms
Schwingungen	10 bis 58 Hz 0,075 mm Amplitude 58 bis 500 Hz 10 m/s	5 bis 9 Hz 2,5 mm Amplitude 9 bis 500 Hz 10 m/s	5 bis 9 Hz 3,5 mm Amplitude 9 bis 500 Hz 10 m/s

7.3

Maßskizze



Alle Angaben in Millimeter. Freimaßtoleranzen nach DIN 7168, Genauigkeitsgrad mittel. Angaben in Zoll (Werte in Klammern) dienen lediglich der Referenz und erheben keinen Anspruch auf Verbindlichkeit. Zeichnung nicht maßstabgetreu.

Anhang A: Fehlerbeseitigung

Die Hinweise in diesem Anhang sollen Ihnen helfen, Probleme bei der Installation der Baugruppe All-In-One AIO486 oder der zugehörigen Software zu beheben.

Wenn sich Ihr Problem nicht beheben lässt, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten. Er benötigt für eine erste Fehleranalyse folgende Informationen:

- Beschreibung des Problems.
- Was wurde von Ihnen zur Fehlerbehebung unternommen?
- Seriennummer Ihrer All-In-One AIO486 Baugruppe.
- Typ und Modell Ihres Computers.
- Typ Ihres passiven Bus-Systems (Backplane).
- Typ und Modell aller installierter Erweiterungskarten.
- Namen und Versionen installierter Software und Treiber.
- Text eventueller POST-, Betriebssystem- oder Programm-Fehlermeldungen.
- Bei DOS- oder/und Windows-Systemen den Ausdruck der Dateien AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, SYSTEM.INI und WIN.INI.

Problem

Es sieht so aus, als ob Ihr Rechner seine Systemtests durchführt und das Betriebssystem lädt, es erscheinen aber keine Ausgaben auf dem Bildschirm.

Lösung

Überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- ▶ Ist die Baugruppe All-In-One AIO486 richtig in Ihrem 16-Bit ISA-Slot des passiven Bus-Systems (Backplane) befestigt.
- ▶ Überprüfen Sie die Stromversorgung von Rechner und Monitor. Falls der Monitor über einen separaten Ein-/Ausschalter verfügt, überprüfen Sie seinen Schaltzustand.
- ▶ Wenn in Ihrem Rechner eine weitere Bildschirmparte installiert ist, entfernen Sie diese entsprechend des zugehörigen Installationshandbuches und überprüfen ob der Fehler beseitigt ist.
- ▶ Überprüfen Sie Steckbrückeneinstellungen Ihrer All-In-One AIO486 Einsteckkarte.
- ▶ Verwenden Sie ein LC-Display, dann sollten Sie unbedingt (wie in Anhang B: LC-Displays beschrieben) die Einstellung der Schalter SW.3 bis SW.8 überprüfen (siehe hierzu Abbildung 10 und Tabelle 9 auf Seite 22). Ebenfalls ist die Verbindung vom LC-Display zur All-In-One AIO486 Baugruppe zu überprüfen (richtiger Steckverbinder, richtige Reihenfolge/Polung).

Problem

Sie starten ein (Grafik-) Programm, das mit Ihrem Monitor bzw. Ihrem LC-Display nicht richtig arbeitet.

Lösung

- ▶ Kehren Sie zu DOS zurück oder starten Sie Ihren Rechner neu (Reset) und laden Sie erneut Ihr Betriebssystem.
- ▶ Schauen Sie in die Installationsanweisungen Ihres Programms, und wählen Sie an Hand dieser Beschreibung einen Grafikmode für Ihren Monitor bzw. Ihr LC-Display aus, der von der Software unterstützt wird.
- ▶ Starten Sie Ihr (Grafik-) Programm erneut.

Problem

Sie haben einen neuen Bildschirmtreiber unter MS-Windows installiert, der mit Ihrem Monitor bzw. Ihrem LC-Display nicht richtig arbeitet.

Lösung

- ▶ Kehren Sie zu DOS zurück oder führen Sie einen Neustart des Rechners durch und laden Sie erneut Ihr Betriebssystem.
- ▶ Wechseln Sie in Ihr MS-Windows Verzeichnis.
- ▶ Starten Sie hier Ihr MS-Windows Setup-Programm und wählen Sie den normalen VGA-Bildschirmtreiber für Ihre Anzeige aus.
- ▶ Beenden Sie das Setup-Programm.
- ▶ Installieren Sie (vgl. Abschnitt 2.6.1 auf Seite 62) einen Bildschirmtreiber für Ihre All-In-One AIO486 Baugruppe, dessen Auflösung von Ihrem Monitor bzw. Ihrem LC-Display unterstützt wird (siehe Anhang B: LC-Displays).

Problem

Sie haben mit dem Program *Western Digital Video Changer* eine höhere Bildauflösung gewählt, die Anzeige erscheint jedoch weiterhin mit der vorher eingestellten, niederen Auflösung.

Lösung

- ▶ Überprüfen Sie die Einstellungen der Schalter der Konfigurationsleiste (siehe Seite 22).
- ▶ Wenn Sie nur einen CRT-Bildschirm und kein LC-Display angeschlossen haben, stellen Sie Schalter 2 auf "on" (Anzeige nur auf CRT).
- ▶ Bei Verwendung eines LC-Display oder simultaner Darstellung auf CRT und LCD ist zu beachten, daß für die Bildschirmdarstellung keine höhere Auflösung gewählt werden kann, als über die Konfigurationsschalter gewählt wurde. Ist ein LC-Display mit einer Auflösung von 640x480 Punkten eingestellt, kann für die Bildschirmdarstellung keine höhere Auflösung gewählt werden.

Anhang B: LC-Displays

Der folgende Abschnitt enthält eine Auswahl unterstützter LC-Displays sowie eine Zuordnung der Steuersignale zu den Pins des Universalsteckers auf der All-In-One AIO486 Baugruppe sowie Hinweise zur korrekten Einstellung der Konfigurationsschalter.

Sollte das von Ihnen benötigte LC-Display hier nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich bitte an Ihren All-In-One AIO486-Lieferanten. Dort erhalten Sie das ständig aktualisierte Handbuch *LCD-Anschluß*, das alle unterstützten LC-Displays mit den zugehörigen Einstellungen und Hinweisen enthält.

Konfigurationsschalter

Auf der All-In-One AIO486 Baugruppe befindet sich eine DIL-Schalterleiste zur Auswahl des LC-Display-Typs. Die einzelnen Konfigurationsschalter haben folgende Bedeutung:

- SW.1 (reserviert)
- SW.2 Anzeige auf CRT oder CRT/LCD simultan
 - on: nur CRT
 - off: CRT und LCD simultan
- SW.3 Panel-Technologie 0
- SW.4 Panel-Technologie 1
- SW.5 Display-Konfiguration 0
- SW.6 Display-Konfiguration 1
- SW.7 Display-Konfiguration 2
- SW.8 Display-Konfiguration 3

Die genaue Lage der Konfigurationsschalter auf der Baugruppe entnehmen Sie bitte Abbildung 10 auf Seite 22.

Display	BIOS-Code	SW.3	SW.4	SW.5	SW.6	SW.7	SW.8
Monochrom Dual-Scan Display 8-Bit	00	on	on				
reserviert	01	on	on	on			
Farb-Dual-Scan-Display 16-Bit	02	on	on		on		
Farb-Dual-Scan-Display 16-Bit	03	on	on	on	on		
reserviert	04	on	on			on	
reserviert	05	on	on	on		on	
reserviert	06	on	on		on	on	
reserviert	07	on	on	on	on	on	
reserviert	08	on					

Display	BIOS-Code	SW.3	SW.4	SW.5	SW.6	SW.7	SW.8
reserviert	09	on		on			
reserviert	0A	on			on		
reserviert	0B	on		on	on		
reserviert	0C	on				on	
reserviert	0D	on		on		on	
reserviert	0E	on			on	on	
reserviert	0F	on		on	on	on	
EL-Display (Sharp) 2 Pixel	10		on				
EL-Display 1 Pixel	11		on	on			
EL-Display 2 Pixel	12		on		on		
Mono TFT Display	13		on	on	on		
EL-Display (640x400) 1 Pixel (ohne Graustufen)	14		on			on	on
EL-Display (640x400) 1 Pixel (ohne Graustufen)	15		on	on		on	on
reserviert	16		on		on	on	
reserviert	17		on	on	on	on	
9-Bit Farb TFT-Display	18						
18-Bit Farb TFT-Display	19			on			
12-Bit Farb TFT-Display	1A				on		
18-Bit Farb TFT-Display	1B			on	on		
Farb Single-Scan-Display 8-Bit	1C					on	
Farb Single-Scan-Display 16-Bit	1D			on		on	
Mono Single-Scan-Display 8-Bit	1E				on	on	
reserviert	1F			on	on	on	

EL Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Planar EL640.400-C2	1 Pixel ohne Graustufen (640x400)	4, 7, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Planar EL640.400-CD3	1 Pixel ohne Graustufen (640x400)	4, 7, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Planar EL640.400-CE1	1 Pixel ohne Graustufen (640x480)	4, 5, 7, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Planar EL640.480-A4	1 Pixel Graustufen	4, 5	Keine Kontrastspannung erforderlich
Planar EL640.480-AA1	1 Pixel Graustufen	4, 5	Keine Kontrastspannung erforderlich
Fujitsu FPF8050HRUD-001	1 Pixel ohne Graustufen (640x400)	4, 6, 7, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LJ64ZU49	2 Pixel 16 Graustufen (640x400)	4, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LJ64ZU51	2 Pixel 16 Graustufen (640x400)	4, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LJ64ZU52	2 Pixel 16 Graustufen (640x400)	4, 8	Keine Kontrastspannung erforderlich

Monochrom Dual-Scan Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Hosiden HLM8619	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-24 Volt (nach GND)
Sanyo LCM-5494-24NTR	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-26 Volt (nach GND)
Sanyo LMC-5505-32NTK	Monochrom Dual-Scan	3, 4	(keine Angaben vorhanden)
Torisan LM-KE55-32NTK	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-24 Volt (nach GND)

Monochrom Dual-Scan Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Sharp LM 64P10	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-24 Volt (nach GND)
Sharp LM64P89	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-22 Volt (nach GND)
Sharp LM64P83I	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-22 Volt (nach GND)
Sharp LM64P839	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-22 Volt (nach GND)
Hitachi LMG5160XUFC-3	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-22 Volt (nach GND)
Hitachi LMG5261XUFC-C	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-21 Volt (nach GND)
Hitachi LMG5268XUFC-C	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-21 Volt (nach GND)
Hitachi LMG6911RPBC	Monochrom Dual-Scan	3, 4	-22 Volt (nach GND)

Farb Dual-Scan Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Hosiden HLM6678-015211	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	35 Volt (nach GND)
Kyocera KCS6448CSTT	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	36 Volt (nach GND)
Sanyo LCM-5331-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	30 Volt (nach GND)
Sanyo LCM-5334-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	2,8 Volt (nach GND)
Sanyo LM-CC53-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	30 Volt (nach GND)
Torisan LM-CA53-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	30 Volt (nach GND)
Torisan LM-CD53-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	2,8 Volt (nach GND)
Torisan LM-CF53-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	30 Volt (nach GND)
Torisan LM-DC53-22NTS	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	2,8 Volt (nach GND)
Torisan LM-HB53-22NTK	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	-24 Volt (nach GND)
Sharp LM64C08P	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	32,6 Volt (nach GND)
Sharp LM64C35P	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	2,55 Volt (nach GND)
Sharp LM64C152	Farb Dual-Scan I	3, 4, 6	2,55 Volt (nach GND)

Farb Dual-Scan Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Hitachi LMG9460XUCC	Farb Dual-Scan 1	3, 4, 6	6 Volt (nach GND)
Hitachi LMG9520RPCC	Farb Dual-Scan 1	3, 4, 6	23 Volt (nach GND)
Hitachi LMG9822XUCC-A1	Farb Dual-Scan 1	3, 4, 6	32 Volt (nach GND)
Orion OEM-6448C-2	Farb Dual-Scan 1	3, 4, 6	35 Volt (nach GND)

Monochrom Single-Scan Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Seiko Epson EG9013F-NZ	Monochrom Single-Scan 1	6, 7	35 Volt (nach GND)

TFT Farb Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Toshiba LTM09C016K	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich
Toshiba LTM10C015K	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich
Toshiba LTM10C025K	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Toshiba LTM10C040K	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ9D011	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ10D011	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ10DH11	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich

TFT Farb Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
Sharp LQ10DH15	9 Bit Farb TFT	(alle Schalter auf Stellung „off“)	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ10D021	9 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ14D311	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ10DI31	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ64DI31	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
Sharp LQ10D321	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC20-01	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC20-02	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC30-06	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC30-10	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC32-01	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448AC33-10	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL6448CC30-15	12 Bit Farb TFT	6	Keine Kontrastspannung erforderlich

TFT Farb Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
NEC NL8060AC24-01	Spezielle Einstellung: (800x600) 18 Bit-TFT	6, 7	Keine Kontrastspannung erforderlich
NEC NL8060AC26-02	Spezielle Einstellung: (800x600) 18 Bit-TFT	6, 7	Keine Kontrastspannung erforderlich
Hitachi TX26D60VC1CAB	18 Bit Farb TFT	5, 6	Keine Kontrastspannung erforderlich

TFD Farb Displays			
Display	Display-Typ	Konfigurationsschalter auf Stellung "on"	Max. Kontrastspannung
FPD LDH102T-10	18 Bit Farb TFD	5	Keine Kontrastspannung erforderlich
FPD LDH102T-20	18 Bit Farb TFD	5	Keine Kontrastspannung erforderlich

LCD-Enable-Signal

Das LCD-Enable-Signal (Panel-Off-Signal), das zur An/Aus-Steuerung des LC-Displays verwendet wird, kann entsprechend den Anforderungen des angeschlossenen LC-Display mit einer Steckbrücke auf *low* oder *high* gesetzt werden.

Kabelkonfektionierung

Die folgenden Tabellen enthalten eine Zuordnung der Pins und Signale des Universalsteckers auf der Baugruppe zu den Eingangssignalen verschiedener LC-Displays. Falls das von Ihnen benötigte LC-Display hier nicht aufgeführt ist und Sie auf der Basis dieser Beispiel keine Kabelkonfektionierung und Installation durchführen können, wenden Sie sich bitte an Ihren All-In-One AIO486-Lieferanten.

Universal-LCD		Monochrom Single-Scan Display 8 Bit 640x480	Monochrom Dual-Scan Display 8 Bit 640x480	Farb Single-Scan Display 8 Bit 640x480
Pin	Funktion			
1	XSCLK		Clock	
2	GND			
3	RGB12	Data4	UpperData3	Data4
4	RGB13	Data5	UpperData2	Data5
5	RGB14	Data6	UpperData1	Data6
6	GND			
7	RGB6	Data0	LowerData3	Data0
8	RGB7	Data1	LowerData2	Data1
9	RGB8	Data2	LowerData1	Data2
10	GND			
11	RGB0			
12	RGB1			
13	RGB2			
14	GND			
15	LP	LinePulse	LinePulse	LinePulse
16	GND			
17	FP	FramePulse	FramePulse	FramePulse
18	5 V			
19	GND			
20	12 V			
21	kodiert			
22	kodiert			
23	RGB3			
24	RGB4			
25	RGB5	Clock	Clock	Clock
26	RGB9	Data3	LowerData0	Data3
27	RGB10			
28	RGB11			
29	RGB15	Data7	UpperData0	Data7
30	RGB16			
31	RGB17			
32	PCLK			
33	LCD-			
34	FR	Frame	Frame	Frame
35	LCD+			
36	12 V			
37	LCDEN#			
38	Panel On			
39	GND			
40	5 V			

Universal-LCD		Farb Single-Scan Display 16 Bit 640x480	Farb Dual-Scan Display 16 Bit 640x480	EL Display 16GS 1 Pixel 640x480
Pin	Funktion			
1	XSCLK			Clock
2	GND			
3	RGB12	Data4	LowerData4	Data0
4	RGB13	Data5	LowerData5	Data1
5	RGB14	Data6	LowerData6	Data2
6	GND			
7	RGB6	Data0	LowerData0	
8	RGB7	Data1	LowerData1	
9	RGB8	Data2	LowerData2	
10	GND			
11	RGB0	Data12	UpperData4	
12	RGB1	Data13	UpperData5	
13	RGB2	Data14	UpperData6	
14	GND			
15	LP	LinePulse	LinePulse	HSync
16	GND			
17	FP	FramePulse	FramePulse	VSsync
18	5 V			
19	GND			
20	12 V			
21	kodiert			
22	kodiert			
23	RGB3	Data15	UpperData7	
24	RGB4			
25	RGB5	Clock	Clock	
26	RGB9	Data3	LowerData3	
27	RGB10	Data10	UpperData2	
28	RGB11	Data11	UpperData3	
29	RGB15	Data7	LowerData7	Data3
30	RGB16	Data8	UpperData0	
31	RGB17	Data9	UpperData1	
32	PCLK			
33	LCD-			
34	FR	Frame	Frame	Blank
35	LCD+			
36	12 V			
37	LCDEN#			
38	Panel On			
39	GND			
40	5 V			

Universal-LCD		EL Display 16GS 2 Pixel 640x480	EL Display 16GS 1 Pixel 640x480	EL Display 1GS 1 Pixel 640x480
Pin	Funktion			
1	XSCLK	Clock	Clock	Clock
2	GND			
3	RGB12	Data00	Data0	Data0
4	RGB13	Data01	Data1	
5	RGB14	Data02	Data2	
6	GND			
7	RGB6	Data10		
8	RGB7	Data11		
9	RGB8	Data12		
10	GND			
11	RGB0			
12	RGB1			
13	RGB2			
14	GND			
15	LP	HSync	HSync	HSync
16	GND			
17	FP	VSync	VSync	VSync
18	5 V			
19	GND			
20	12 V			
21	kodiert			
22	kodiert			
23	RGB3			
24	RGB4			
25	RGB5			
26	RGB9	Data13		
27	RGB10			
28	RGB11			
29	RGB15	Data03	Data3	
30	RGB16			
31	RGB17			
32	PCLK			
33	LCD-			
34	FR	Blank	Blank	Blank
35	LCD+			
36	12 V			
37	LCDEN#			
38	Panel On			
39	GND			
40	5 V			

Universal-LCD		TFT 9 Bit Farbe 640x480	TFT 12 Bit Farbe 640x480	TFT 18 Bit Farbe 640x480	TFD 18 Bit Farbe 640x480
Pin	Funktion				
1	XSCLK	Clock	Clock	Clock	Clock
2	GND				
3	RGB12	Redo	Redo	Redo	Redo
4	RGB13	Red1	Red1	Red1	Red1
5	RGB14	Red2	Red2	Red2	Red2
6	GND				
7	RGB6	Greeno	Greeno	Greeno	Greeno
8	RGB7	Green1	Green1	Green1	Green1
9	RGB8	Green2	Green2	Green2	Green2
10	GND				
11	RGB0	Blueo	Blueo	Blueo	Blueo
12	RGB1	Blue1	Blue1	Blue1	Blue1
13	RGB2	Blue2	Blue2	Blue2	Blue2
14	GND				
15	LP	HSync	HSync	HSync	HSync
16	GND				
17	FP	VSync	VSync	VSync	VSync
18	5 V				
19	GND				
20	12 V				
21	kodiert				
22	kodiert				
23	RGB3		Blue3	Blue3	Blue3
24	RGB4			Blue4	Blue4
25	RGB5			Blue5	Blue5
26	RGB9		Green3	Green3	Green3
27	RGB10			Green4	Green4
28	RGB11			Green5	Green5
29	RGB15		Red3	Red3	Red3
30	RGB16			Red4	Red4
31	RGB17			Red5	Red5
32	PCLK				
33	LCD-				
34	FR	DataEnable	DataEnable	DataEnable	DataEnable
35	LCD+				
36	12 V				
37	LCDEN#				
38	Panel On				
39	GND				
40	5 V				



Anhang C: Speichermodule

Zur Bestückung des Silicon-Disk-Steckplatzes der All-In-One AIO486 Baugruppe liefert MicroDesign auf Wunsch unten aufgeführte Speichermodule. Die Tagespreise erfahren Sie unter der Telefonnummer (0821) 25993-0.

Modul I

1. Flash-RAM/28F016	2 MB	4 MB	6 MB	8 MB
2. Flash-RAM/28F032	4 MB	8 MB	12 MB	16 MB
3. SRAM	1 MB	2 MB	3 MB	4 MB

Diese Bausteine können einzeln und teilweise auch in Kombination eingesetzt werden. Ausgenommen ist jedoch eine gleichzeitige Verwendung der Module I.1 und I.2.

Modul II

1. Flash-RAM/28F016	2 MB	4 MB		
2. Flash-RAM/28F032	4 MB	8 MB		
3. EPROM/27C040	512 KB	1 MB	1,5 MB	2 MB
4. SRAM	1 MB			
5. Flash-RAM	512 KB	1 MB		

Auch hier gilt: Alle aufgeführten Bausteine können einzeln und teilweise auch in Kombination eingesetzt werden. Zulässige Kombinationsmöglichkeiten sind:

	Modul II.1	Modul II.2	Modul II.3	Modul II.4	Modul II.5
Modul II.1			✓	✓	
Modul II.2			✓	✓	
Modul II.3	✓	✓		✓	
Modul II.4	✓	✓	✓		✓
Modul II.5				✓	

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch *Memory-Module*.



Anhang D: Silicon-Disk

Um ein SRAM- oder Flash-Memory auf der All-In-One AIO486 Baugruppe zur Emulation einer Festplatte (Silicon-Disk) zu verwenden gehen Sie wie folgt vor:

BIOS-Anforderungen und CMOS-Einstellungen

- Zur Unterstützung der Memory-Module muß auf der All-In-One AIO486 Baugruppe die BIOS-Version 1.0c oder höher vorhanden sein.
- Die BIOS-Erweiterung für die Emulation der Silicon-Disk setzt voraus, daß der Speicherbereich, in dem die Erweiterung gestartet wird, als Shadow-RAM vorliegt.
- Die ROM-Erweiterung wird im Bereich CCo0-CFFF gestartet. Hierzu muß der Bereich C800-CFFF im Setup-Menü auf *enable* gesetzt werden.
- Die Emulation verwendet als Fenster zum Memory-Modul den Bereich D0000 bis D3FFF. Stellen Sie deshalb sicher, daß dieser Bereich unter keinen Umständen von einem anderen Programm verwendet wird. Zusätzlich muß für diesen Bereich Shadow-RAM abgeschaltet sein.
- Um zu verhindern, daß die BIOS-Erweiterung für das Memory-Modul gestartet wird, muß im CMOS-RAM ein Datum mit der Jahreszahl 2099 eingestellt sein. Steht die Jahreszahl auf dem Wert 2098, so wird nur ein Teil der BIOS-Erweiterung geladen. Die Modifikationen des INT 13 werden nicht geladen.

Einrichten der BIOS-Erweiterung

Um die BIOS-Erweiterung einzurichten geben Sie folgenden Befehl ein:

```
flashc1 -o=FlashBIOS.<ver>
```

<ver> steht hierbei für die aktuelle Version der BIOS-Erweiterung.



Eine Unterbrechung des Programms durch einen Reset kann dazu führen, daß der Rechner nicht mehr funktionstüchtig ist, da das BIOS gelöscht wurde.

Low Level Formatierung der Silicon-Disk

Bevor die Silicon-Disk benutzt werden kann, muß sie mit dem Hilfsprogramm *memcform* initialisiert werden. Eine eindeutige Signatur und weitere Parameter ermöglichen es der BIOS-Erweiterung, die Silicon-Disk zu erkennen und anzusprechen.

Vor der Low Level Formatierung muß die Stelle, an der die Festplatte eingetragen werden soll, ausgewählt werden. Ist bereits eine Festplatte im System installiert, kann die zu formatierende Silicon-Disk eine kleinere oder eine höher Festplatten-

nummer erhalten als die vorhandene Festplatte:

- Bei der Formatierung können Werte von "0" bis "9" und Werte von "A" bis "F" eingegeben werden: "0" bis "9" ergeben Festplattennummern 0x80 bis 0x89, die Werte "A" bis "F" die Festplattennummern 0xFA bis 0xFF.
- Wird beim Start der BIOS-Erweiterung eine Festplattennummer gewählt, die gleich oder kleiner der Nummer einer bereits vorhandenen Festplatte ist, so wird die Nummer der vorhandenen Festplatte im INT 13 erhöht.
- Bei einem System ohne Festplatte kann die Laufwerksnummer frei gewählt werden.
- Wird die Silicon-Disk in einem System mit vorhandener Festplatte mit dem Wert "0" (entspricht der Laufwerksnummer 0x80) formatiert, so wird der Silicon-Disk beim Start der Laufwerksbuchstabe C: zugeordnet und die Festplatte als Laufwerk D: eingerichtet. Der Wert "F" würde die Zuordnung vertauschen.

Die Formatierung der Silicon-Disk wird durch folgenden Aufruf gestartet:

```
memcform <param>
```

Für die Variable *param* wird der Wert "S" eingegeben, um ein SRAM-Modul zu formatieren bzw. der Wert "F" für ein Flash-Memory. Wird als zweiter Kommandozeilenparameter der Wert "Z" eingegeben, wird die Formatierung, wenn möglich, ohne weitere Nachfragen ausgeführt.

Nach der Low Level Formatierung muß der Rechner neu gestartet werden, um in der BIOS-Erweiterung die neuen Werte einzustellen.

GetMem Gerätetreiber

Die BIOS-Erweiterung benötigt den Gerätetreiber *getmem* für den BIOS-Erweiterungsspeicher (circa 600 Byte). Fügen Sie zum Aufruf dieses Treiber die folgende Zeile in die Datei config.sys ein:

```
device=getmem.exe
```

DOS-Formatierung der Silicon-Disk

Die Silicon-Disk kann nun mit den DOS-Programmen *fdisk* und *format* eingerichtet werden. Ist bereits eine Festplatte im System vorhanden, muß bei Verwendung des Programms *fdisk* sicher gestellt werden (Option "5"), daß die richtige Festplatte eingerichtet wird.

Die Silicon-Disk wird nicht in das CMOS-RAM eingetragen. Für den Betrieb der Silicon-Disk ist auch kein eigener Controller (zum Beispiel ein IDE-Controller) erforderlich.

Reorganisation der Silicon-Disk

Wenn die Silicon-Disk nach der Einrichtung vor allem zum Lesen verwendet werden soll, kann die Zugriffsgeschwindigkeit unter Umständen (je nach Größe der Silicon-Disk) durch eine Reorganisation verbessert werden. Verwenden hierzu das Hilfsprogramm *memcform* mit dem folgenden Aufruf:

```
memcform rs
```



Eine laufende Reorganisation darf nur durch Drücken der Taste `ESC` verlassen werden. Wenn Sie mit `CTRL-C` oder durch einen Reset beenden, riskieren Sie Datenverluste. Nach Abbruch der Reorganisation mit `ESC` wird das Segment und eventuell auch noch das folgende Segment zu Ende bearbeitet. Das Programm wird dann nach etwa 2 Sekunden selbst abbrechen. Danach kann das Programm jederzeit neu gestartet werden, um die Reorganisation fortzusetzen.

Änderungen für andere Programme

Der Speicherbereich `D0000` bis `D3FFF` wird von der BIOS-Erweiterung als Fenster in das Memory-Modul verwendet. Deshalb ist es erforderlich, diesen Bereich vor dem Zugriff anderer Programme zu schützen. Bei der Installation eines Speicher-Managers wie zum Beispiel *emm386* muß dieser Bereich von der Belegung ausgeschlossen werden.



Index

A

A20-Adressleitung 32
A20-Logik 68
Abmessungen 138
AEN Signal 74
At 0000000H Parameter 34
AT Bus Clock Parameter 33
AT Bus Hard Disk Timeout Parameter 49
AT Hard Disk Setup 43
Auto Configuration Parameter 33
Award BIOS 2, 11

B

BALE Signal 75
Base Memory Parameter 29, 46
Batterie intern/extern 18
Baustein
 AV9154-I6 1
 Award BIOS 2
 BIOS 11
 CPU 10
 FDC37C663-I/O-Controller 1, 10, 68, 107, 108
 SIS-85C471-AT-Controller 1, 10, 68, 94, 95, 106
 WD90C24-Controller 2, 10, 11, 68
 WD-VGA-BIOS 2
Betriebsbedingungen 137
Bildschirmspeicher 11
BIOS 2, 11, 25
 Erweiterung 155
 Features Setup 30
Boot Features Setup 45
Boot Sequence Parameter 31, 45
Boot Speed Parameter 48

Boot up

Floppy Seek Parameter 30
NumLock Status Parameter 31
System Speed Parameter 31

Brightness Parameter 53

Bus

Datenbus 10
ISA-Bus 72
Passiver Bus 10

C

Cache 10, 67
Cache Parameter 47
Cache Write Back Parameter 47
Chipset Features Setup 33
CHRDY Signal 75
CMOS-RAM 105
 Adressbelegung 105
 Operationen 105
COM1 34, 92
COM2 34
COM3 34
COM3 & COM4 Address Parameter 34
COM4 34
Contrast LCD Parameter 35
Contrast Parameter 53
Coprozessor 10
CPU 66
 Internal Cache Parameter 32
 Takt 14
 Typ 15

D

DACKn# Signale 77
Date Parameter 27, 42
Datum 27
Datum und Zeit 105
DIL-Schalterleiste 22
Display Graphic Logo Parameter 46
DMA 67
 Activities Parameter 38
 Adressgenerierung 95
 Kanal 95
 Kanalbelegung 95
DRAM 81
Drive A Parameter 29, 44
Drive B Parameter 29, 44
Drive C Parameter 27
Drive D Parameter 27
DRQn Signale 76

E

Elektrische Spezifikation 137
Elektrostatik 13
Enable Flash Update Parameter 48
Extended Memory Parameter 29, 46
External Cache Write Back Parameter
 47

F

Feature Controller I/O Base Parameter
 52
Feature Port 97
 Base Address 35
Fehlermeldungen
 auf dem Bildschirm 116
 durch Signaltöne 116
Festplattentypen 28

Firmware 11, 109
 BIOS 2
 Erweiterte WD-BIOS Aufrufe 129
 Standard IBM VGA-kompatible
 BIOS Aufrufe 122
 VESA SuperVGA BIOS Aufrufe
 133
 WD-VGA-BIOS 2

Floppy Disk
 Controller 107
 Schnittstelle 85
Floppy Disk Parameter 51
Floppy Disk Setup 44
Formatieren einer Silicon-Disk 156

G

Gate A20 Option Parameter 32
GetMem Gerätetreiber 156

H

Halt On Errors Parameter 46
Halt on Parameter 29
Hardware-Schnittstellen 71
Hauptspeicher 23, 29
HDD Power Down Parameter 37

I

I/O Base Parameter 52
IDE HDD
 Auto Detection 26
 Block Mode Parameter 31
IDE-/AT-Bus Schnittstelle 86
Install.com 56
Installation 13
 Baugruppe 13
 Fehlerbeseitigung 139
 Anwendung 140
 Auflösung 140
 Bildschirm dunkel 139
 Flimmern 140
 Hauptspeicher 23
 Konfigurationsschalter 22
 Setup 25

-
- Steckbrücke JP1 - CPU Takt 14
 - Steckbrücke JP2 - CPU Typ 15
 - Steckbrücke JP3 -
 - Kontrastspannung 16
 - Steckbrücke JP4 - LCD-
 - Freischaltsignal 17
 - Steckbrücke JP5 - Batterie 18
 - Steckbrücke JP6 - Lautsprecher 19
 - Steckbrücke JP7 - Bildschirmtyp 20
 - Steckbrücke JP8 - PS/2-Maus 21
 - SVGA-Treiber
 - MS-DOS 55
 - MS-Windows 62
 - Interruptkanäle 94
 - IOCHK# Signal 78
 - IOCS16# Signal 76
 - IOR# Signal 75
 - IOW# Signal 75
 - IRQ12 schaltbar 21
 - IRQn
 - Parameter 38
 - Signale 78
 - ISA-Bus
 - Eigenschaften 72
 - PC/104 Erweiterungssteckplatz 79
 - Pinbelegung 72
 - Signale 74
- J**
- JP1 - CPU Takt 14
 - JP2 - CPU Typ 15
 - JP3 - Kontrastspannung 16
 - JP4 - LCD-Freischaltsignal 17
 - JP5 - Batterie 18
 - JP6 - Lautsprecher 19
 - JP7 - Bildschirmtyp 20
 - JP8 - PS/2-Maus 21
- K**
- Kabelkonfektionierung LC-Display
 - 147
 - Keyboard State Num Lock On
 - Parameter 46
 - Kompatibilität 12
 - Konfigurationsschalter 22, 141
 - Kontrastregler 16, 87
 - Kontrastspannung LCD 16
- L**
- Lagerbedingungen 137
 - LAN Signale 74
 - Language Is Parameter 46
 - Laufwerksbuchstaben tauschen 51
 - Lautsprecher 19, 68
 - LCD Display Brightness Parameter 53
 - LCD Display Contrast Parameter 53
 - LCD-Enable-Signal 147
 - LCD-Freischaltsignal 17
 - LC-Display 141
 - 12-Bit TFT Farb Display 142, 151
 - 18-Bit TFD Farb Display 151
 - 18-Bit TFT Farb Display 142, 151
 - 9-Bit TFT Farb Display 142, 151
 - EL Display 1 Pixel 149, 150
 - EL Display 2 Pixel 150
 - EL Displays 143
 - EL-Display (Sharp) 2 Pixel 142
 - EL-Display 1 Pixel 142
 - EL-Display 2 Pixel 142
 - Enable Signal 147
 - Farb Dual-Scan Display 16-Bit 141,
 - 149
 - Farb Single-Scan Display 16-Bit 142,
 - 149
 - Farb Single-Scan Display 8-Bit 142,
 - 148
 - Kabelkonfektionierung 147
 - Konfigurationsschalter 141
 - Mono TFT Display 142
 - Monochrom Dual-Scan Display 8-
 - Bit 141, 148

- MonochromDual-ScanDisplays 143
- Monochrom Single-Scan Display 8-Bit 142, 148
- Monochrom Single-Scan Displays 145
- Panel Off Signal 147
- TFD Farb Displays 147
- TFT Farb Displays 145
- Load
 - BIOS Defaults 26
 - SETUP Defaults 26
- Low Level Formatierung einer Silicon-Disk 155
- LPT₁ 35, 69, 91
- LPT₂ 35
- LPT₃ 35
- M**
- Maßskizze 138
- MASTER# Signal 77
- MDFeature Base Parameter 35
- MEMCS₁₆# Signal 76
- Memory Base Parameter 53
- Memory Parity Check Parameter 32
- MEMR# Signal 75
- MEMW# Signal 75
- MicroDesign Feature Port 35, 97
- N**
- NMI-Logik 107
- O**
- Onboard
 - FDC Parameter 34
 - ISA IDE Parameter 34
 - LPT Port Parameter 35
 - Mouse Supp. Parameter 35
 - Parity Parameter 48
 - Serial Port₁ Parameter 34
 - Serial Port₂ Parameter 34
- OSC Signal 77
- Other Memor Parameter 29
- P**
- Panel-Off-Signal 147
- Parallel Port Mode 51
- Parallel Port Parameter 51
- Parallele Schnittstelle 69, 91, 107
- Password Setting 26
- Paßwortschutz 30
- Peripherals (Advanced) Setup 52
- Peripherals Setup 50
- PM Mode Parameter 36
- Polarität LCD-Freischaltsignal 17
- Port
 - MicroDesign Feature Port 97
 - Port A 95
 - Port B 68, 96
- POST (Power On Self Test) 109
 - Award Modular BIOS 109
 - Award PowerBIOS 116
 - Codes 113, 120
 - Fehlermeldungen 110, 117
 - Meldungen 109
 - Signalton 109
 - Signaltöne 116
- Power Management
 - Parameter 36
 - PM Control by APM Parameter 36
 - Setup 36
- Power Stecker 87
- Primärer Bildschirm 20
- Primary IDE Parameter 51
- PS/2 Mouse Parameter 51
- PS/2-Maus 21
- Q**
- Quick Memory Test Parameter 46
- Quick Power on Self Test Parameter 30

R

RAM 66
 Real-Time-Clock 105
 Referenzunterlagen 12
 REFRESH# Signal 77
 Reorganisation einer Silicon-Disk 157
 Reset-Logik 68
 ROM 66
 ROM-BIOS 11
 RS-232-C 92
 RSTDRV Signal 77
 RTC 105
 Adressbelegung 105
 I/O-Operationen 105

S

SAn Signale 74
 SBHE# Signal 74
 Schnittstelle
 DRAM-Steckplatz 81
 Floppy Disk 85
 Hardware 71
 IDE-/AT-Bus 86
 Interner Kontrastregler 87
 ISA-Bus 72
 Mono-LCD Anschluß 88
 Parallele Schnittstelle 91, 107
 PC/104 Erweiterungssteckplatz 79
 Power Stecker 87
 Serielle Schnittstelle 92, 108
 Silicon-Disk 82
 SVGA-Bildschirmanschluß 90
 System-Schnittstelle 84
 Tastatur 83, 104
 Universal LCD Anschluß 89
 SDn Signale 74
 Security Option Parameter 30
 Serial Port A Parameter 50
 Serial Port B Parameter 50
 Serielle Schnittstelle 92, 108

Setup 25
 AT Hard Disk 43
 BIOS Features Setup 30
 Boot Features 45
 Chipset Features Setup 33
 Floppy Disk 44
 Hauptmenü 25, 40
 IDE HDD Auto Detection 26
 Load BIOS Defaults 26
 Load SETUP Defaults 26
 Password Setting 26
 Peripherals 50
 Peripherals (Advanced) 52
 Power Management Setup 36
 Standard Chipset 47
 Standard CMOS Setup 27
 Time and Date 42
 Timeout Function 49
 Shadow Parameter 32, 48
 Signale 74
 AEN 74
 BALE 75
 CHRDY 75
 DACKn# 77
 DRQn 76
 IOCHK# 78
 IOCS16# 76
 IOR# 75
 IOW# 75
 IRQn 78
 LAn 74
 MASTER# 77
 MEMCS16# 76
 MEMR# 75
 MEMW# 75
 OSC 77
 REFRESH# 77
 RSTDRV 77
 SAn 74
 SBHE# 74
 SDn 74
 SMEMR# 75
 SMEMW# 75
 SYSCLK 74
 TC 77
 WSo# 76

- Silicon Disk Memory Base Parameter 53
- Silicon Disk State Parameter 52
- Silicon-Disk 11, 67, 82, 153
 - DOS-Formatierung 156
 - Einrichtung 155
 - Low Level Formatierung 155
 - Reorganisation 157
- SMEMR# Signal 75
- SMEMW# Signal 75
- Software-Schnittstellen 93
- Speicher
 - Adressübersicht 93
 - Speichermodule 153
- Speichergröße 29
- Speichermodule 153
- Standard Chipset Setup 47
- Standard CMOS Setup 27
- State Parameter 52
- Steckbrücke JP1 - CPU Takt 14
- Steckbrücke JP2 - CPU Typ 15
- Steckbrücke JP3 - Kontrastspannung 16
- Steckbrücke JP4 - LCD-Freischaltsignal 17
- Steckbrücke JP5 - Batterie 18
- Steckbrücke JP6 - Lautsprecher 19
- Steckbrücke JP7 - Bildschirmtyp 20
- Steckbrücke JP8 - PS/2-Maus 21
- Stromversorgung 137
- SVGA
 - Bildschirmanschluß 90
 - Treiber
 - MS-DOS 54
 - MS-Windows 60
- SW.1 bis SW.8 22
- Swap Floppy Drive Parameter 31
- SYSCLK Signal 74
- System
 - Doze Parameter 37
 - Schnittstelle 84
 - Shadow Parameter 33
 - Standby Parameter 37
 - Suspend Parameter 38
 - Timer 106
- T**
 - Tastatur 67, 83, 104
 - Tauschen der Laufwerksbuchstaben 51
 - TC Signal 77
 - Test Floppy Disks Parameter 44
 - Time and Date Setup 42
 - Time Parameter 27, 42
 - Timeout Function Setup 49
 - Timer 67
 - Programmierung 106
 - Real-Time-Clock 67, 105
 - Register 106
 - System-Timer 106
 - Total Memory Parameter 29
 - Transportbedingungen 137
 - Treiber
 - AutoCAD 58
 - Cadvance 56
 - Generic-CADD 56
 - Lotus 1-2-3 57
 - Lotus Symphony 57
 - Microsoft Word 57
 - MS-DOS 54
 - MS-Windows 60
 - PCad 57
 - Utilities 58
 - WordPerfect 58
 - Typematic
 - Delay Parameter 31
 - Rate Parameter 31
 - Rate Setting Parameter 31
 - Typematic Delay Parameter 45
 - Typematic Rate Parameter 45
 - Typematic Settings Enabled Parameter 45
- U**
 - Umgebungsbedingungen 137
 - Universalstecker 147

V

VGA-BIOS 2

Video

Activities Parameter 38

Adapter 29

BIOS Shadow Parameter 32

Controller 11

Off Method Parameter 37

Off Option Parameter 37

Parameter 29

Shadow Parameter 33

Video Timeout Parameter 49

Virus Warning Parameter 30

W

WD-VGA-BIOS 2

WSo# Signal 76

Z

Zeit 27

Zeit und Datum 105