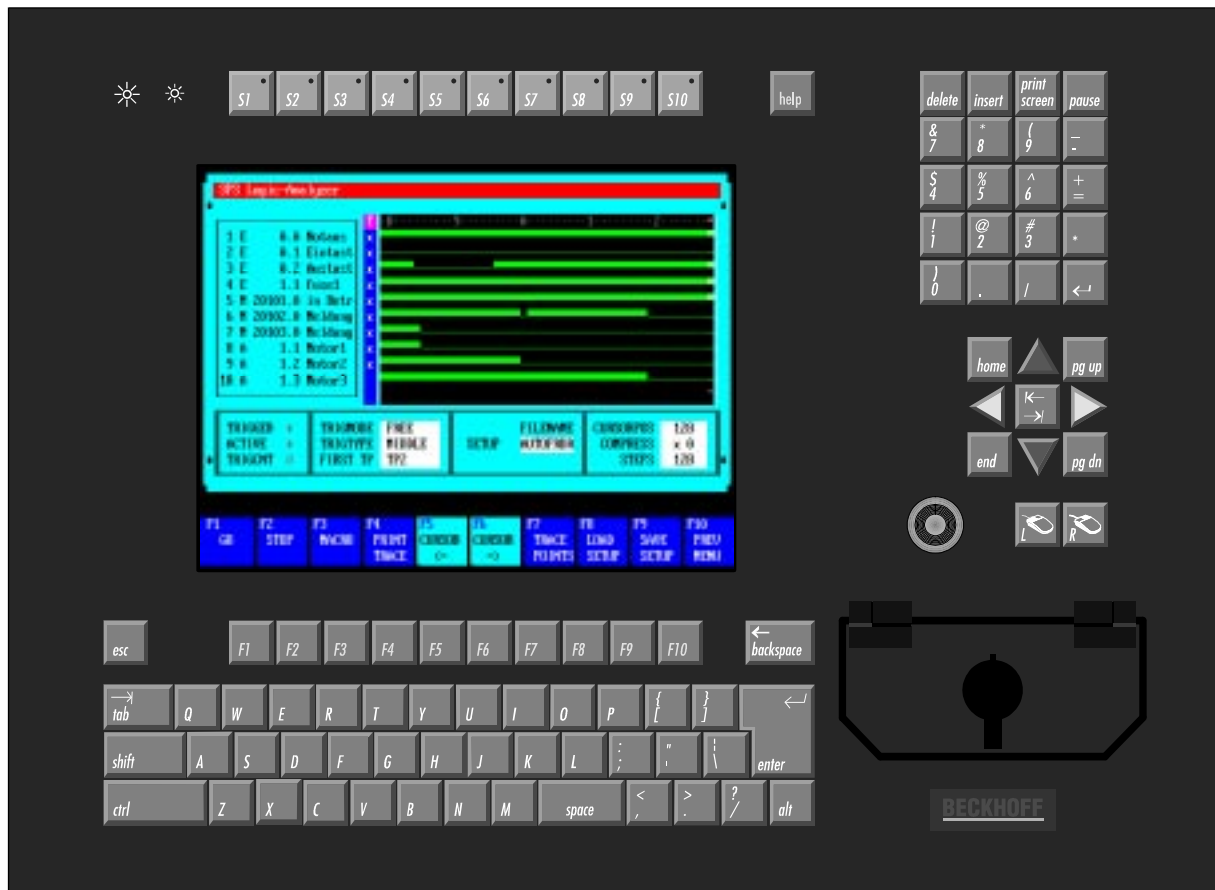


# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Übersicht</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Bedienung</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>6</b>
	II/O-Lightbus Anschluß	6
	Stromversorgung	7
	Serielle Schnittstellen	8
	Parallele Schnittstelle	9
	Video Anschluß	9
	Anschluß einer externen Tastatur	10
<b>4.</b>	<b>Setup</b>	<b>11</b>
	Bedienung und Grundeinstellungen	11
	Diskettenlaufwerk	12
	Die Festplatte	12
	Die Schnittstellen	12
	Boot Sequence	13
	Sonstige Einstellungen	13
<b>5.</b>	<b>Innenaufbau</b>	<b>14</b>
	Gehäuse öffnen	14
	Das Mainboard	15
	Lithiumbatterie wechseln	16
	Speicher aufrüsten	16
	Prozessor wechseln	17
	Pinbelegung der Anschlüsse auf dem Mainboard	18
	Die Netzteilplatine	24
	Die Festplatte	24
	Das Vorderteil des Gehäuses öffnen	25
	Das Diskettenlaufwerk	26
	LC-Display wechseln	26
<b>6.</b>	<b>Programmierung</b>	<b>27</b>
	Der parallele Ein-/Ausgabebaustein 8255	27
	Die Sondertasten	27
	Die Leuchtdioden	28
	Ansteuerung der LCD-Hintergrundbeleuchtung	28
	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	28
	Die Ladeeinrichtung	29
	Die Überwachungsfunktionen	30
<b>7.</b>	<b>Grafik-Treiber</b>	<b>31</b>
	Windows 3.1x-Treiber	31
	Monitor / LC-Display Umschaltung	35
<b>8.</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>36</b>
<b>9.</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>39</b>

# Übersicht

Der Modulare Industrie Computer MIC3210 ist für den Einsatz in der Maschinen- und Anlagentechnik konzipiert. In einem 19 Zoll Einbaugeschäft ist ein vollständiger, IBM kompatibler PC mit hochintegriertem Mainboard auf passivem Baugruppenträger, Festplatte, Diskettenlaufwerk, maschinengerechter Tastatur, LC-Display aufgebaut.



<b>CPU:</b>	486 SX, DX, DX2, DX4, AMD 5x86 oder Pentium Overdrive
<b>Chipsatz:</b>	VLSI 82C480
<b>Arbeitsspeicher:</b>	Bis zu 32 MB
<b>Videocontroller:</b>	Western Digital WD90C24
<b>Video RAM:</b>	1 MB
<b>Diskettenlaufwerk:</b>	3 1/2 Zoll 1,44 MB
<b>Massenspeicher:</b>	540 MB IDE-Festplatte
<b>Schnittstellen:</b>	2 serielle RS232 Schnittstellen 1 parallele Centronics Schnittstelle 1 Anschluß für externen VGA-Monitor 2 Anschlüsse für eine externe AT-Standard-Tastatur 1 I/O-Lightbus Anschluß
<b>LC Display:</b>	9 1/2 Zoll Monochrom, 9 1/2 Zoll Dual Scan Farbe oder 10 1/2 Zoll TFT Farb Display
<b>Tastatur:</b>	parallele Dateneingabe über Fronttableau und externe Tastatur optional Maus im Fronttableau

# Bedienung

Die Tasten des Industrie PCs MIC3210 entsprechen denen einer US-Tastatur. Lediglich die Anordnung weicht von der einer Standard-Tastatur ab. Zusätzlich gibt es zwei Tasten zur Einstellung des Display-Kontrasts und 10 Sondertasten mit Leuchtdioden, die über parallele Ein-/Ausgabe Bausteine angesteuert werden. Wie Sie die Sondertasten abfragen und die Leuchtdioden schalten, erfahren Sie im Kapitel „Programmierung“.

## Display-Kontrast

Den Kontrast des Displays können Sie mit den beiden Tasten unten links auf dem Fronttableau verstellen.


Display-Kontrast höher  Display-Kontrast geringer

## Sondertasten



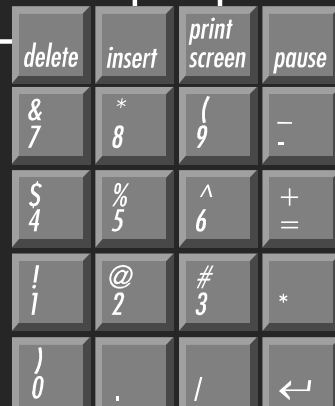
Die Sondertasten oberhalb des Displays sind in der Regel mit SPS-Funktionen belegt. Die Bedeutung der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der Software.

## Die Hilfe Taste



Die Help-Taste öffnet in der Software S2x00 ein Hilfefenster zum aktuellen Programmpunkt. Diese Taste entspricht auf einer Standardtastatur der F12-Taste.

## Das Zahlenfeld



Nach dem Betätigen von Insert werden die Zeichen rechts vom Cursor überschrieben. Delete löscht das Zeichen rechts vom Cursor.

Print-Screen gibt ein Hardcopy des Textbildschirmes auf dem Drucker aus.

Die Pausentaste hält den Rechner an, bis eine andere Taste gedrückt wird.


Mit der Enter-Taste bestätigen Sie Ihre Eingaben.

Der Industrie PC MIC3210 kann mit einer Maus ausgestattet sein. Der nachträgliche Einbau ist jedoch nicht möglich.

## Maustreiber MOUSE.COM

Die Maus arbeitet mit einem Microsoft Maustreiber. Für die Mausbenutzung unter DOS tragen Sie MOUSE.COM in die AUTOEXEC.BAT des PCs ein.

## Die Maus



Mit dem runden Mausknopf bewegen Sie den Mauscursor auf dem Bildschirm.

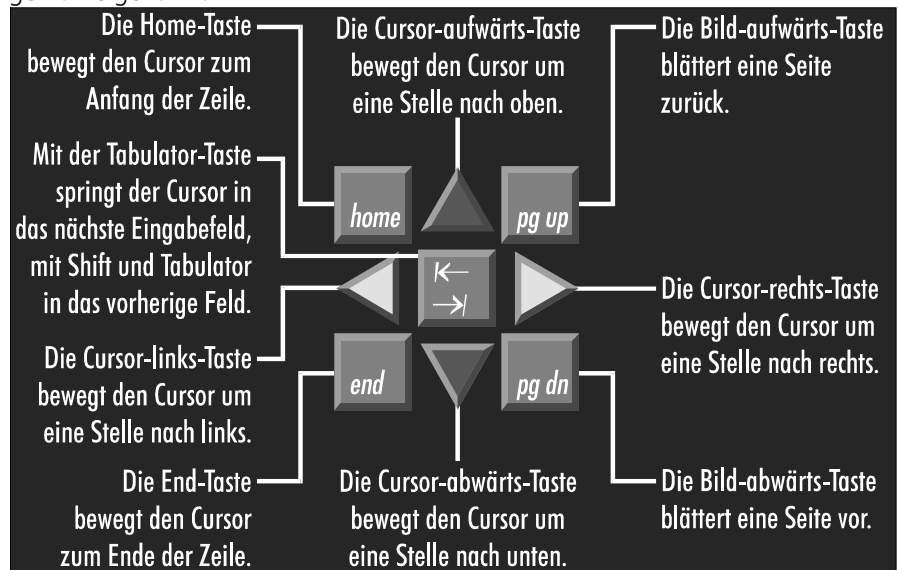
Diese Tasten entsprechen der linken und der rechten Taste einer Microsoft Maus.

Funktionstasten

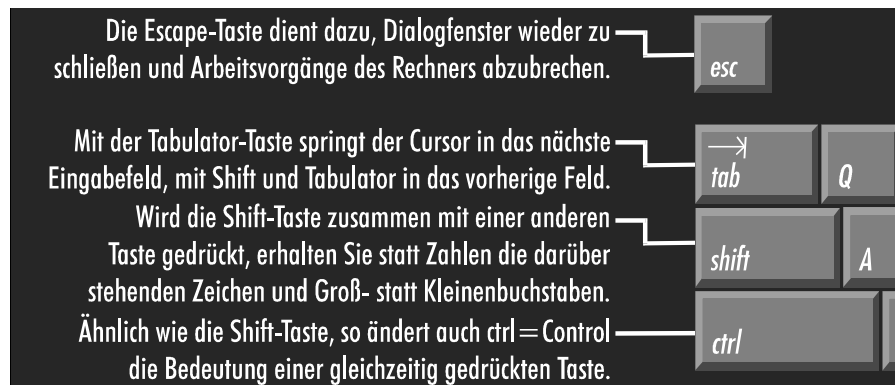


Cursor-Tasten

Der Cursor ist das blinkende Zeichen, welches die Stelle markiert, an der das nächste einzugebende Zeichen angezeigt wird. Der Cursor wird auch Einfügemarke genannt.



Der linke Teil des Buchstabenfeldes

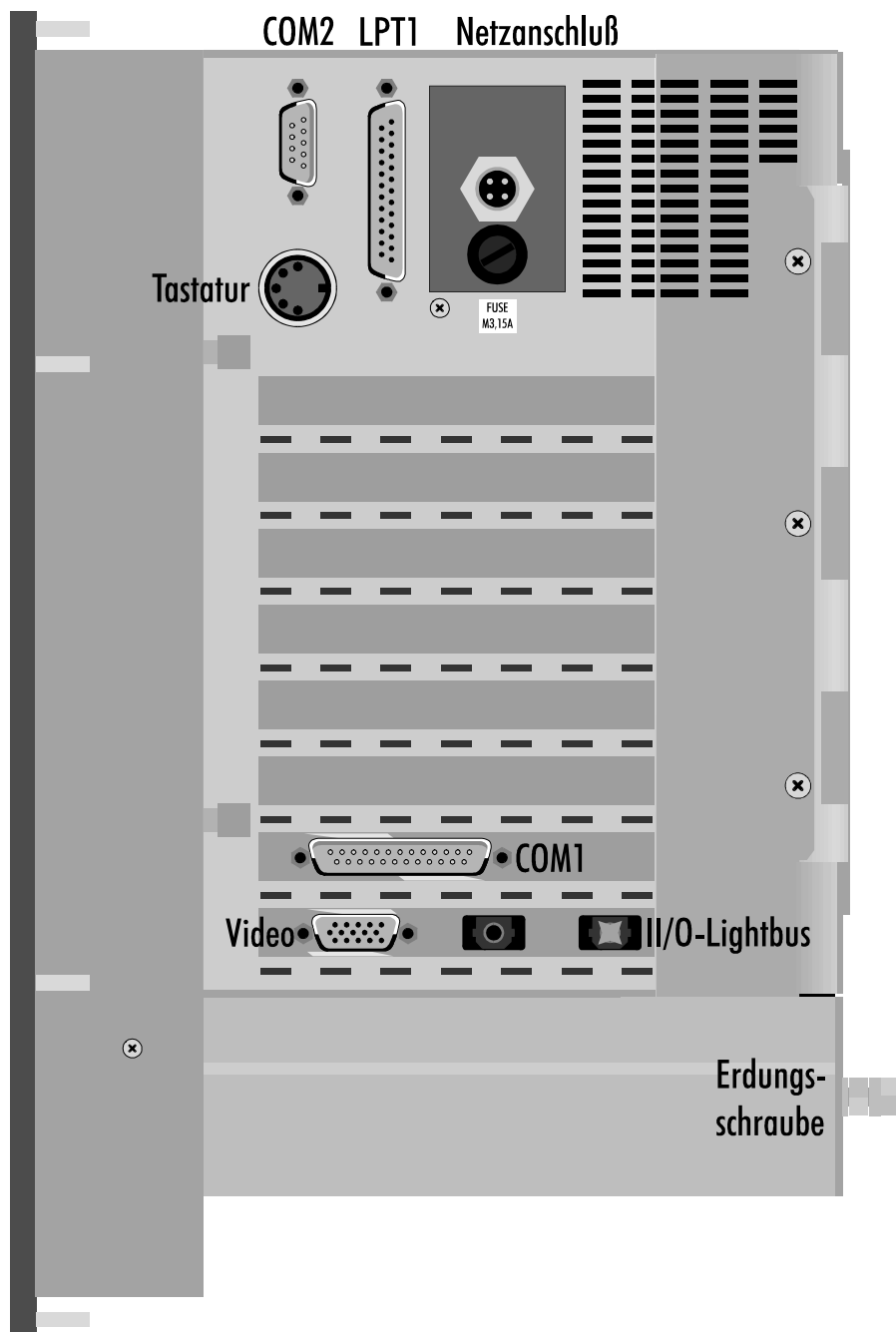


Der rechte Teil des Buchstabenfeldes



# Anschlüsse

Seitenansicht des Industrie PCs MIC3210



COM 1 ist bei IPCs mit Maus nicht ausgeführt.

II/O-Lightbus

## II/O-Lightbus Anschluß

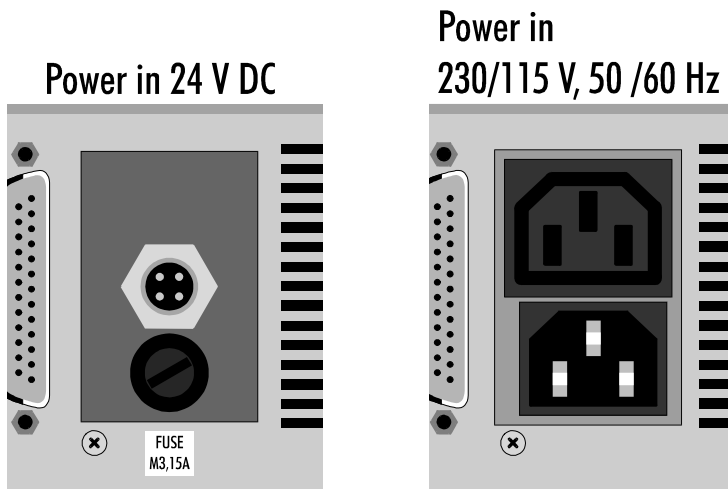
Das Mainboard C1230 enthält ein II/O-Lightbus Interface zur Ansteuerung von Peripheriemodulen. Der II/O-Lightbus besteht aus einem Lichtleiterring, dessen Anfang und Ende an den Industrie PC angeschlossen werden. Dabei muß der Stecker, aus dem bei eingeschaltetem II/O-Lightbus rotes Licht austritt, mit der linken Buchse verbunden werden, die der VGA Buchse am nächsten ist. In der Abbildung ist diese mit „IN“ beschriftet. Zum Anschluß benötigen Sie Lichtleiterstecker vom Typ Z1000.



**Stromversorgung**

Der Industrie PC MIC3210 kann mit einem 24 V DC Netzteil ausgestattet sein, oder mit einem Standard PC Netzteil 230/115 V 50/60 Hz.

Zwei verschiedene Netzteile



Standard PC-Schaltnetzteil  
115/230 V, 60/50 Hz  
umschaltbar

Ein Standard PC-Schaltnetzteil wird über die Kaltgerätesteckbuchse an der Seitenwand des PCs mit 115 oder 230 V Wechselspannung versorgt. Innen im PC, auf der rechten Seite des Netzteils, neben den Kabelausgängen befindet sich ein Schalter zur Umschaltung der Netzspannung von 230 auf 115 V AC. Das Netzteil arbeitet bei 115 V mit einer Netzfrequenz von 60 Hz und bei 230 V mit 50 Hz. Bei 115 V nimmt das Netzteil maximal 5 A auf, bei 230 V Netzspannung maximal 3 A.

Strombelastbarkeit

Ausgangsspannungen des 115/230 V Netzteils	Farbe der Leitungen	Strombelastung	
		minimal	maximal
+5V	rot	2,5 A	15 A
-5V	weiß	0	0,5 A
+12V	gelb	1 A	5,5 A
-12V	blau	0	0,5 A
GND	schwarz		

24 V DC Netzteil

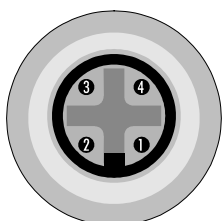
Wenn der Industrie PC MIC3210 mit einem 24 V Gleichspannungs Netzteil ausgestattet ist, befindet sich eine runde Buchse in der Seitenwand des Rechnerkerns. Die Abbildung unten zeigt die Steckseite des erforderlichen BINDER-Steckers vom Typ 99 0430 30 04.

Feinsicherung  
M 3,15 A

Unterhalb der Stromversorgungsbuchse befindet sich ein Sicherungshalter mit einer mittelträgen 3,15 A Feinsicherung, über welche die Stromversorgung abgesichert ist.

Das 24 V DC Netzteil arbeitet mit Eingangsspannungen im Bereich von 15 V DC bis 36 V DC und liefert Ausgangsströme bei +5 V von 5 A, bei +12 V von 5 A, bei -12 V 0,5 A und bei -5 V von 0,1 A.

Wenn der IPC mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung USV ausgestattet ist, wird auch der Akku über diese Buchse angeschlossen.



Pin Nummer	Funktion
1	Stromversorgung +24 V
2	Akku + (Nur bei USV)
3	Stromversorgung Masse
4	Akku - (Nur bei USV)

**Serielle Schnittstellen**

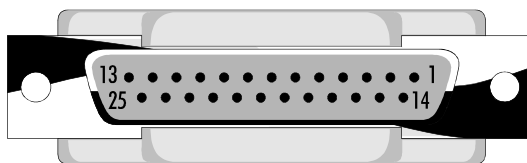
RS 232  
COM1 - COM2

20 mA Betrieb bei COM1

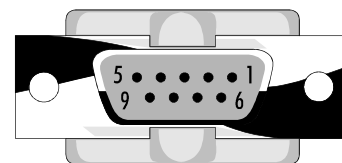
Mit eingebauter Maus ist nur COM2 ausgeführt.

Serielle Schnittstellenkarte

Der Industrie PC MIC3210 verfügt in der Grundausstattung über zwei serielle Schnittstellen vom RS 232 Standard, wie in der Abbildung am Anfang dieses Kapitels dargestellt. Dabei ist COM1 auf eine 25 polige SUB-D Stiftleiste und COM2 auf eine 9 polige SUB-D Stiftleiste geführt. Die Abbildung unten zeigt die Steckseite der erforderlichen SUB-D Stecker mit 9 bzw. 25 poliger Buchsenleiste. COM1 kann auch als 20 mA Schnittstelle konfiguriert sein. Nur dann sind die Pins EI±, SI±, CC1 und CC2 belegt. Zur nachträglichen Umrüstung von COM1 auf 20 mA Betrieb schicken Sie bitte das Mainboard C1230 an uns zurück. Ist im Fronttableau des IPCs eine Maus eingebaut, wird COM1 nicht ausgeführt, da die Maus diese Schnittstelle verwendet. Wenn Sie mehr serielle Ports benötigen, kann der Rechner mit einer Schnittstellenkarte ausgestattet werden. In diesem Fall befinden sich in der Seitenwand drei oder vier 9 polige SUB-D Stecker, je nachdem, ob eine Maus im Fronttableau eingebaut ist, oder nicht. Die Pinbelegung jeder dieser COM Ports entspricht der rechten der zwei folgenden Tabellen. Die SUB-D Stecker sind am Rechner mit COM1 bis COM3 oder COM4 beschriftet. Alle 4 COM Ports der Schnittstellenkarte sind von RS232 auf 20 mA Betrieb umschaltbar. Beachten Sie dazu die Dokumentation der Karte. Die seriellen Schnittstellen des Mainboards C1230 werden bei Verwendung einer Schnittstellenkarte deaktiviert.



COM1



COM2

Pin Nummer COM 1	Funktion
1	n.c.
2	TXD
3	RXD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	Masse
8	DCD
9	CC1
10	-12 V
11	n.c.
12	EI+
13	SI-
14	CC2
15	n.c.
16	n.c.
17	n.c.
18	n.c.
19	n.c.
20	DTR
21	n.c.
22	RI
23	n.c.
24	EI-
25	SI+

Pin Nummer COM 2	Funktion
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	Masse
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

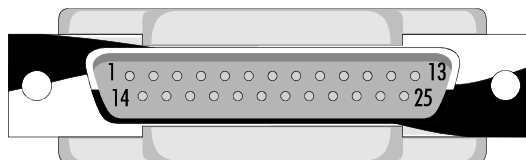




Printer  
LPT1

### Parallele Schnittstelle

Die parallele Schnittstelle entspricht dem Centonics-Standard und wird von der Software als LPT1 angesprochen. Das Bild unten zeigt die Front des erforderlichen Steckers mit einer 25 poligen SUB-D Stiftleiste.



Pin Nummer	Funktion
1	Strobe
2	Data 0
3	Data 1
4	Data 2
5	Data 3
6	Data 4
7	Data 5
8	Data 6
9	Data 7

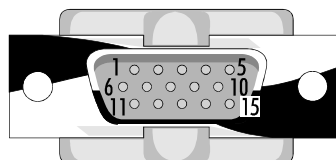
Pin Nummer	Funktion
10	Ack
11	BUSY
12	PE
13	SLCT
14	AUTO FEED XT
15	ERROR
16	INIT
17	SLCT IN
18-25	Masse

Video

### Video Anschluß

Zusätzlich zum eingebauten LC-Display, kann am Industrie PC MIC3210 ein Monitor angeschlossen werden. Mit den am Ende des Kapitels „Grafik-Treiber“ beschriebenen Programmen können Sie zwischen dem LC-Display und dem Monitor umschalten, oder das Bild auf beiden anzeigen.

In der Seitenwand des Gehäuses befindet sich auf der Blende des Mainboards C1230 eine 15 polige SUB-D Buchsenleiste zum Anschluß eines VGA-Monitors. Das Bild zeigt die Frontseite des notwendigen Monitorsteckers.



Pin Nummer	Funktion
1	Rot
2	Grün
3	Blau
4	Monitor ID Bit 2
5	Masse
6	Masse Rot
7	Masse Grün
8	Masse Blau

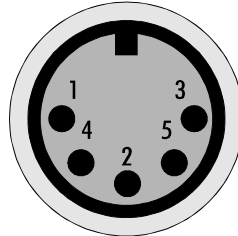
Pin Nummer	Funktion
9	Masse (kein Pin)
10	Sync Masse
11	n.c.
12	n.c.
13	Horizontal Sync (+)
14	Vertical Sync (-)
15	n.c.

### Anschluß einer externen Tastatur

Im Fronttableau ist eine Klappe eingelassen, hinter der sich das 3½ Zoll Diskettenlaufwerk sowie ein Anschluß für eine externe Tastatur befindet. Jede AT-Tastatur kann angeschlossen werden. In der Seitenwand des Rechners befindet sich ein weiterer Tastaturanschluß, der mit dem vorderen parallel geschaltet ist. Benutzen Sie immer nur eine der beiden Buchsen gleichzeitig.

*Niemals zwei externe Tastaturen anschließen*

*Anschluß für eine externe Tastatur*



Pin Nummer	Funktion
1	Keyboard Clock
2	Keyboard Data
3	n.c.
4	Masse
5	+5 V

# Setup

## Bedienung und Grundeinstellungen

Das BIOS des Industrie-PCs MIC3210 verfügt über ein integriertes SETUP-Programm, das es dem Anwender ermöglicht, die Systemkonfiguration zu verändern. So können beispielsweise die Laufwerktypen, der Bildschirmmodus oder Shadow-RAM Bereiche eingestellt werden. Während des Boot-Vorgangs benutzt das BIOS diese Daten, um den Rechner zu konfigurieren.

Die im SETUP-Programm eingestellten Konfigurationsdaten werden dauerhaft in einem batteriegepufferten CMOS-RAM gespeichert.

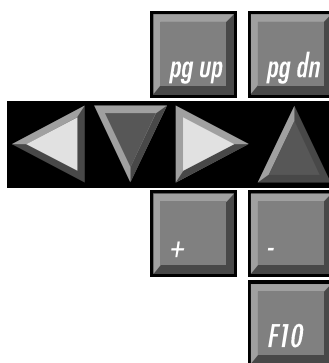


Nach dem Start des Rechners erfolgt ein Selbsttest, während dem Sie die Tasten CTRL, ALT und ESC gleichzeitig drücken müssen, um in das Setup-Programm zu gelangen.

Nach Aufruf des Setup-Programms erscheint die Status-Seite.

Date: 07 Sep 1994 Time: 15:38:14		80486DX2 ISA BIOS (214FL002) Award Software, Inc.			
Drive A:	1.44M, 3½ in.	Base Memory: 640K			
Drive B:	None	Extended Memory: 15360K			
Video:	EGA/UGA	Expanded Memory: 0K			
		Other Memory: 384K			
		Total Memory: 16384K			
Halt On:	All Errors	Default Speed: High			
POST Messages:	Maximize				
Memory Test:	Minimize				
Boot Sequence:	C.A				
Security:	Disabled				
Virus Warning:	Enabled				
		CYLS.	HEADS	SECTORS	PRECOMP
Disk 0:	49 < 504Mb>	1024	16	63	None
Disk 1:	None < ****Mb>	0	0	0	0
LANDZONE		1024			
		0			
Alt-F1 for Menu Help		PgDn = Options Page		F10 exits	
Page 01: Status Page				F2 change colors	

Wenn das Bild schlecht zu erkennen ist, können Sie durch Drücken von F2 die Programmfarben ändern.

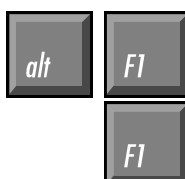


Das Setup-Programm verfügt über 2 Bildschirmseiten, zwischen denen Sie mit den Bild-auf- und abwärts-Tasten umschalten können.

Mit den Cursor-Tasten wechseln Sie zwischen den einzelnen Auswahlpunkten, die Sie mit Plus und Minus verändern können. Falls es sich um ein Zahlenfeld handelt, können Sie die Einstellung auch direkt mit den Zifferntasten vornehmen.

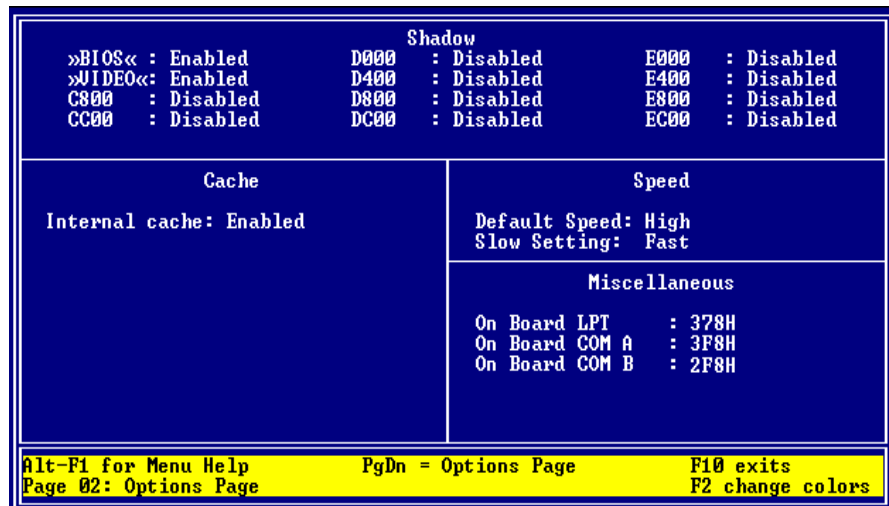
Mit F10 beenden Sie das Setup-Programm. Abschließend werden Sie gefragt, ob die Einstellungen gespeichert werden sollen.

Die Bilder zeigen die Grundeinstellungen, wie sie werksseitig vorgenommen werden.



Eine Liste aller zur Bedienung des Setups notwendigen Tasten erhalten Sie durch gleichzeitiges Drücken von ALT und F1. Betätigen Sie nur F1, so wird ein Hilfetext zum jeweils aktiven Menüpunkt eingeblendet, der unter anderem eine Liste aller möglichen Einstellungen zu diesem Punkt enthält.

Mit der Bild-abwärts-Taste gelangen Sie zur Options-Seite.



## Diskettenlaufwerk

Jeder Industrie-PC MIC3210 verfügt über ein 1,44 MB, 3½ Zoll Diskettenlaufwerk, das als Laufwerk A eingetragen wird.

Drive A:

DRIVE A: 1.44M, 3½ in.  
DRIVE B: None

## Die Festplatte

Das Setup-Programm ist in der Lage, die im Rechner eingebauten Festplatten selbstständig zu erkennen und die Daten in die entsprechenden Felder einzutragen.

Disk 0: 49

Aktivieren Sie dazu die Zeile „Disk 0:“ und tragen Sie „49“ ein. Sie können dabei die Tasten Plus und Minus verwenden oder die Zahl direkt eingeben und mit Enter bestätigen.

In der Statuszeile am unteren Bildschirmrand erscheint daraufhin die Meldung

<Enter> for C: IDE Detection now.

Drücken Sie also Enter und warten Sie, bis die Werte der Festplatte eingetragen sind.

## Die Schnittstellen

Der Industrie-PC MIC3210 ist mit 2 seriellen und 1 parallelen Schnittstelle ausgestattet. Zur Konfiguration ist auf der Options-Seite des Setups der Eintrag „On Board COM A“ auf 3F8H für COM1 und der Eintrag „On Board COM B“ auf 2F8H für COM2 zu setzen.

On Board COM A  
On Board COM B  
On Board LPT

Die parallele Schnittstelle muß im Setup auf 378H gesetzt sein, damit sie als LPT1 ansprechbar ist.

## Boot Sequence

Der Eintrag „Boot Sequence“ gibt an, in welcher Reihenfolge die Laufwerke A und C auf Bootsektoren untersucht werden.

Möglich sind die Einträge „C,A“ und „A,C“.

„Boot Sequence: C,A“ bedeutet, daß zunächst versucht wird, von der Festplatte zu booten. Nur wenn dies nicht gelingt, weil keine Festplatte eingebaut ist, diese falsch in das Setup eingetragen wurde oder die Festplatte nicht als

Systemlaufwerk formatiert ist, wird in Laufwerk A nach einer Bootdiskette gesucht.

Ist keine bootfähige Diskette in Laufwerk A eingelegt, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

„Boot Sequence: A,C“ müssen Sie einstellen, wenn Sie gelegentlich von einer Diskette booten wollen. Bei dieser Einstellung sucht der Rechner nach dem Systemstart zunächst in Laufwerk A nach einer bootfähigen Diskette. Findet er diese nicht, so wird das Betriebssystem von der Festplatte gestartet.

### **Sonstige Einstellungen**

Datum und Uhrzeit können Sie ebenfalls im Setup einstellen, doch ist dies auch von DOS aus mit den Befehlen DATE und TIME möglich.

Alle anderen Einstellungen sollten so vorgenommen werden, wie Sie in den Abbildungen auf den Seiten zuvor zu sehen sind.

## Innenaufbau

Der Industrie-PC MIC3210 ist so aufgebaut, daß Sie mit Hilfe der Erläuterungen in diesem Kapitel Reparaturen und Umrüstungen in den meisten Fällen selbst vornehmen können.

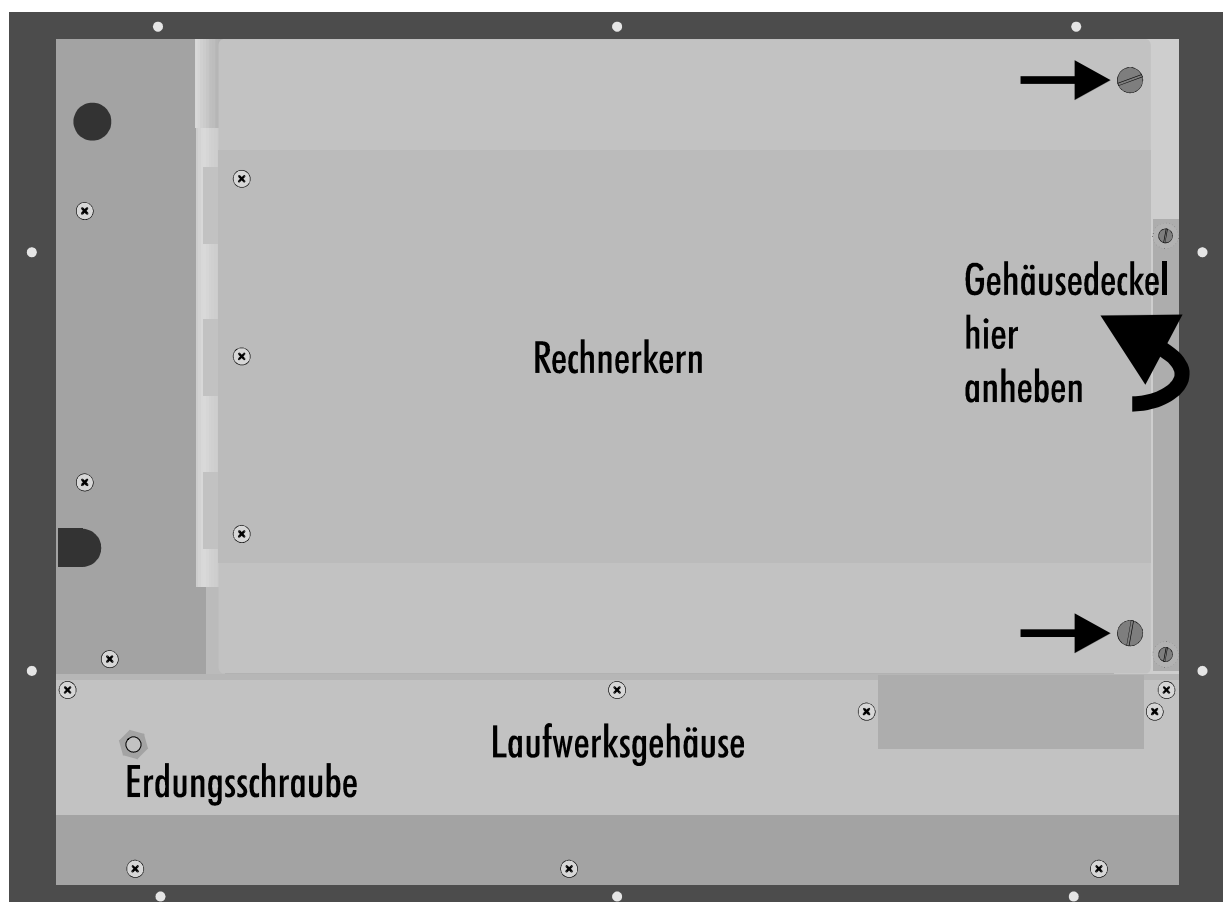
### Gehäuse öffnen

Nur Fachleute, die über ausreichende Erfahrung im Umgang mit PC-Hardware verfügen, sollten das Gerät öffnen. Unsachgemäße Behandlung kann zu Schäden führen.

Das Gehäuse läßt sich auf 2 Ebenen öffnen. Durch das Aufklappen der Gehäuserückwand des Rechnerkerns gelangen Sie an das passive ISA-Board und die darauf befindlichen Steckkarten, sowie an die Netzteilplatine und die Festplatte. Das Diskettenlaufwerk befindet sich in dem Laufwerksgehäuse unterhalb des Rechnerkerns.

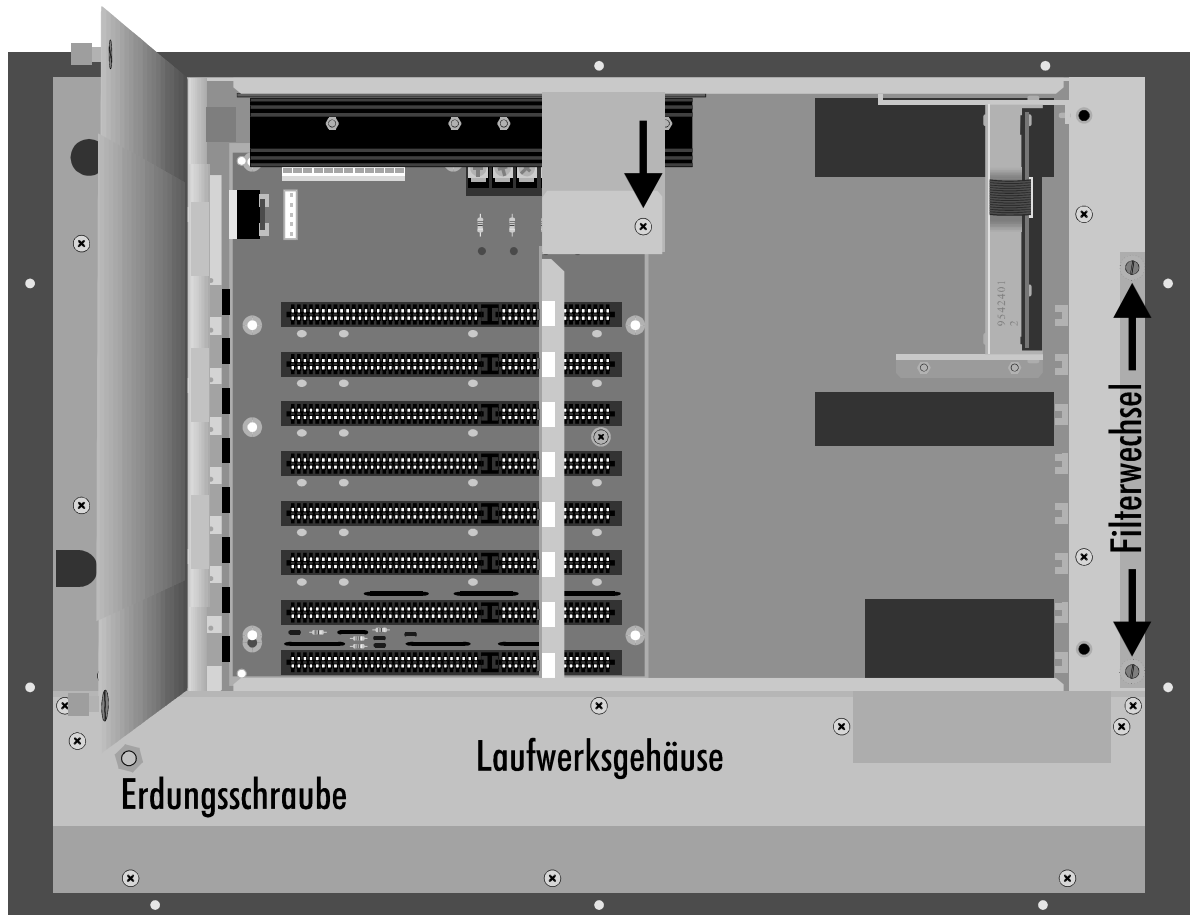
Außerdem können Sie den hinteren Teil des Chassis hochklappen und erreichen so die Rückseite des Fronttableaus und das LC-Display.

Auf der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Schrauben, mit denen die Rückwand des Rechnerkerns befestigt ist. In der Abbildung sind diese mit Pfeilen markiert.



Zum Ein- und Ausbau von Steckkarten müssen Sie zunächst den Kartenhalter ausbauen. Lösen Sie dazu die in der Zeichnung auf der nächsten Seite mit einem Pfeil gekennzeichnete Schraube.

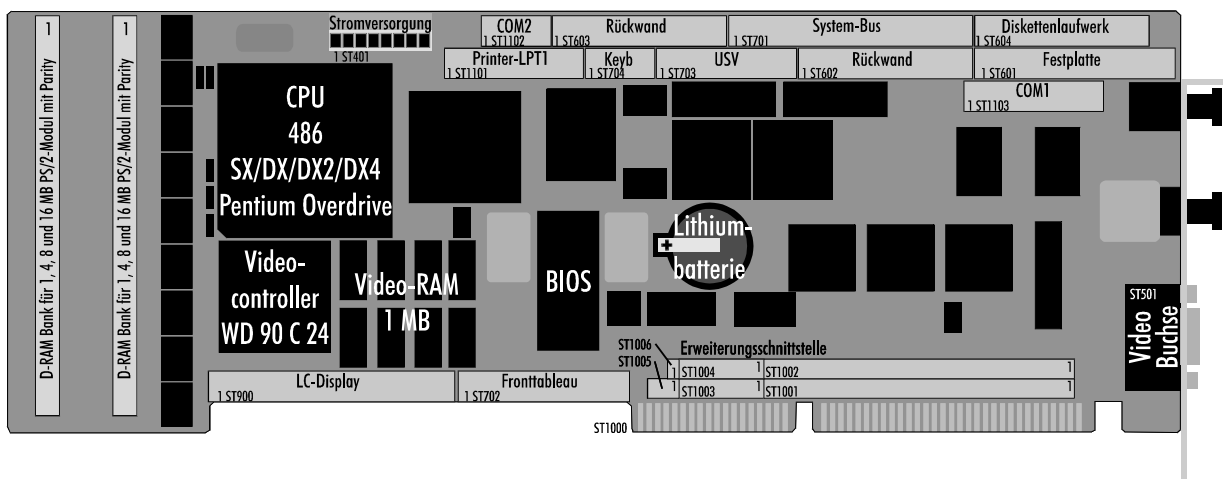
Die folgende Zeichnung zeigt den Innenaufbau eines Industrie PCs MIC3210 mit 24 V DC Netzteil.



### Das Mainboard

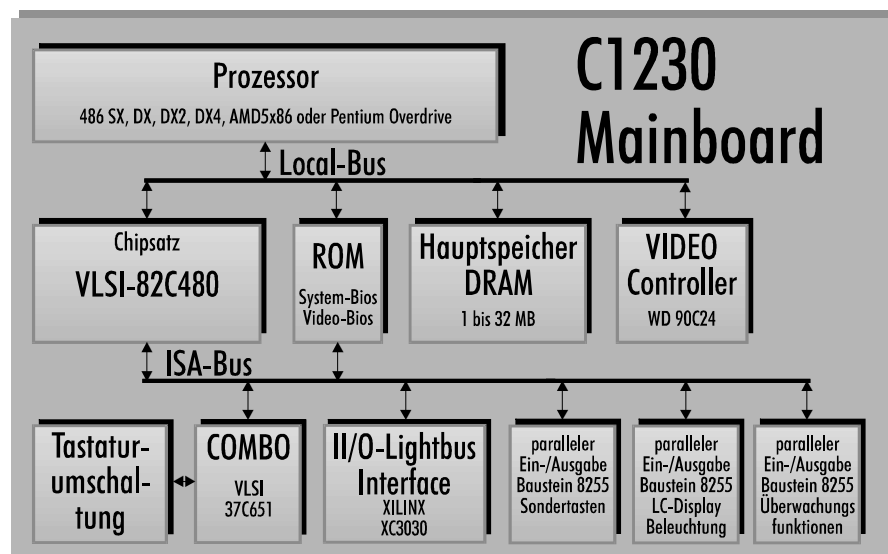
Bei dem Mainboard handelt es sich um einen C1230 Steckkarten-PC für passive ISA-Bus Platinen. Folgende Komponenten sind auf dem Mainboard integriert:

- 486 SX 33 MHz, 486 DX 33 MHz, 486 DX2 66 MHz, 486 DX4 100 MHz, AMD5x86 133 MHz oder Pentium Overdrive Prozessor
- bis zu 32 MB DRAM
- Floppy- und Festplattencontroller
- 1 parallele und 2 serielle Schnittstellen
- Video Controller inklusive 1 MB Video-RAM
- LC-Display Interface
- Tastaturumschaltung
- 3 parallele Ein-/Ausgabe Bausteine
- I/O-Lightbus Interface



Das Mainboard C1230 im Industrie PC MIC3210 arbeitet mit 2 Bussen. Der Local-Bus verbindet den Prozessor mit dem Hauptspeicher, dem ROM, welches das System- und das Video-BIOS in einem Baustein enthält, und mit dem Video Controller. Über den VLSI-Chipsatz kommuniziert der Local-Bus mit dem ISA-Bus. Hier ist ein Combi-Controller-Baustein VLSI 37C651 „COMBO“ mit Floppy- und Festplattencontroller, sowie zwei seriellen und einer parallelen Schnittstellen angeschlossen. Außerdem liegen am ISA-Bus drei parallele Ein-/Ausgabe-Bausteine, welche die LCD Hintergrundbeleuchtung schalten und verschiedene Überwachungsfunktionen ausführen. Um die Funktionen der parallelen Ein-/Ausgabe-Bausteine zu nutzen, müssen Sie in Ihrer Software die Register der Bausteine auslesen. Hierüber erfahren Sie alles in Kapitel „Programmierung“.

Das Blockschaltbild des Mainboards C1230



### Lithiumbatterie wechseln

Bei Verlust der BIOS-Daten  
Lithiumbatterie prüfen

Wenn die im BIOS eingetragenen Daten über Nacht verlorengehen, sollten Sie die Lithiumbatterie prüfen. Wenn die Spannung unter 2,6 V gesunken ist, muß die Batterie gewechselt werden.

Biegen Sie zum Austausch der Lithiumbatterie den Haltebügel leicht nach oben und ziehen Sie die Batterie heraus. Achten Sie beim Einbau der neuen Batterie darauf, daß die mit „+“ beschriftete, flache Seite nach oben weist. Die Typenbezeichnung lautet:

Typ der Lithiumbatterie

Panasonic 3 V Lithiumbatterie BR2325

### Speicher aufrüsten

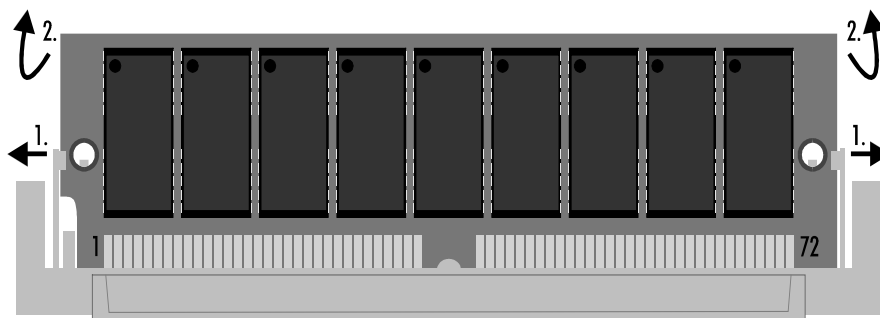
PS/2-Module  
1, 2, 4, 8 oder 16 MB  
mit Parity-Bit  
Reihenfolge beliebig  
jede Kombination möglich  
Single oder double sided

Auf dem Mainboard befinden sich zwei Steckplätze für PS/2-SIMM-Module, die jeweils 1, 2, 4, 8 oder 16 MB Module aufnehmen können. Diese müssen über Parity-Bits verfügen, also 9 Bits für ein Byte zur Verfügung stellen. Die beiden Steckplätze können in beliebiger Reihenfolge bestückt werden, wobei jede Kombination der genannten Module möglich ist. Es dürfen sowohl ein-, als auch beidseitig bestückte Module eingesetzt werden.

Zum Ausbau eines vorhandenen SIMM-Moduls drücken Sie die Haltetaschen rechts und links wie im Bild auf der folgenden Seite unter 1. gezeigt nach außen, und ziehen Sie das Modul soweit vor, bis die in den Bohrungen stekenden Haken es freigeben.

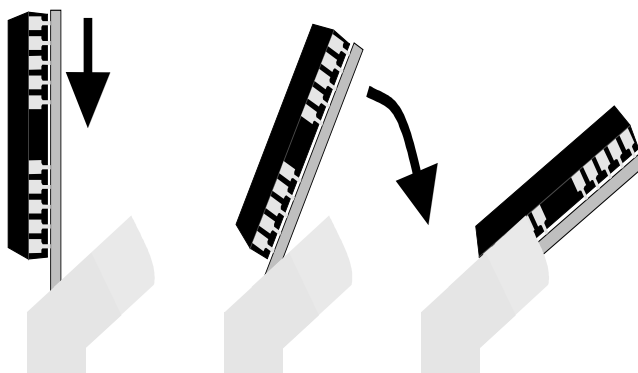


*Entnehmen eines SIMM-Moduls*



PS2-SIMM-Module lassen sich nur in einer Ausrichtung in den Slot einsetzen. Stecken Sie das Modul mit den Kontaktflächen nach unten in den Slot und drücken Sie es dann soweit herunter, bis die Haltelaschen an den Seiten einrasten. Anhand der in die Bohrungen greifenden Haken können Sie den richtigen Sitz des Moduls prüfen. Die Größe des vorhandenen Speichers erkennt das System beim Einschalten selbstständig.

*Einsetzen eines SIMM-Moduls*



### Prozessor wechseln

Auf dem Board können verschiedene Prozessoren eingesetzt werden: 486 SX 33 MHz, 486 DX 33 MHz, 486 DX2 66 MHz, 486 DX4 100 MHz, AMD5x86 133 MHz oder Pentium Overdrive. Den AMD 5x86 und den Pentium Overdrive Prozessor können Sie nicht selbst nachrüsten. Genauso können Sie einen dieser Prozessoren nicht gegen einen 486 austauschen. Schicken Sie die Steckkarte C1230 gegebenenfalls zum Umbau an uns zurück. Zum Wechseln des Prozessors ziehen Sie zunächst das mit einer Schraube am Chassis befestigte Mainboard aus dem Slot der passiven ISA Bus Platine. Zum Ausbau des Prozessors müssen Sie den Kühlkörper aus dem Halterahmen nehmen. Beachten Sie, daß bei Cyrix CPUs die Kühlkörper oft geklebt sind und sich nicht vom Prozessor ablösen lassen. Ziehen Sie in diesem Fall den Prozessor mitsamt Kühlkörper heraus ohne den Kühlkörper abzureißen. Bei DX2 und DX4 CPUs befindet sich ein Lüfter auf dem Kühlkörper. Diesen können Sie zusammen mit dem Kühlkörper abnehmen ohne ihn zuvor abzuschrauben. Nachdem die alte CPU ausgebaut ist, legen Sie den Lüfterhalterahmen unter den neuen Prozessor.

*Kühlkörper abnehmen*

*Nicht bei Cyrix CPUs*

*Lüfter zusammen mit dem Kühlkörper abnehmen  
Prozessor herausziehen  
Lüfterrahmen unterlegen*

*Markierte Ecken übereinander*

*Wärmeleitpaste*

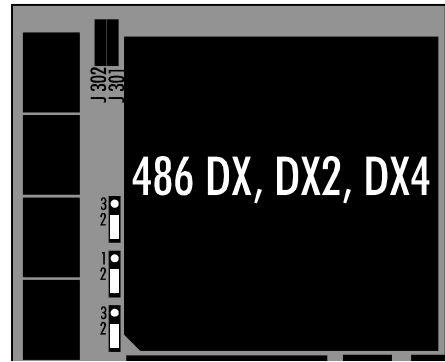
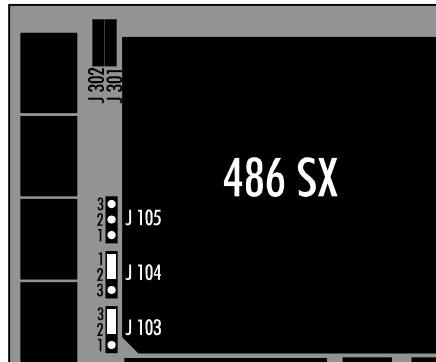
*Jumper*

Die Ecke des Prozessors an der sich Pin 1 befindet ist gekennzeichnet. Ebenso finden Sie am inneren Rand des Prozessorsockels eine markierte Ecke. Stecken Sie den Prozessor so in den Sockel, daß die markierten Ecken übereinander liegen. Achten Sie darauf, daß der Prozessor mittig auf dem Sockel sitzt. Tragen Sie auf Prozessor und Kühlkörper einen dünnen Film Wärmeleitpaste auf und stecken Sie den Kühlkörper mit Lüfter wieder in den Halterahmen. Sie müssen dem Rechner jetzt noch mitteilen, mit welchem Prozessor er nun ausgestattet ist. Dazu dienen die Jumper 104, 105 und 106, die Sie, wie in der Abbildung auf der folgenden Seite zu sehen, stecken müssen. Die Jumper befinden sich direkt neben dem Prozessor.

*3,3 V oder 5 V Versorgungsspannung für den Prozessor*

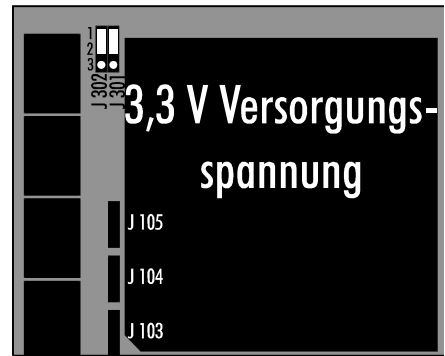
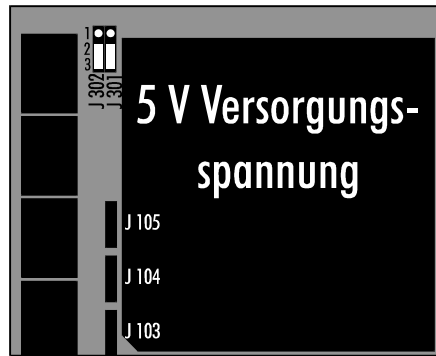
Die Jumper 301 und 302 an der linken, oberen Ecke des Prozessors legen die Versorgungsspannung für den Prozessor fest. Stellen Sie unbedingt sicher, daß diese Jumper richtig gesetzt sind, sonst kann die CPU zerstört werden. Ein DX4 100 MHz Prozessor benötigt eine Versorgungsspannung von 3,3 V während ein DX 33 MHz 5 V verlangt. Der DX2 66 MHz ist sowohl als 5 V wie als 3,3 V Version erhältlich. Die benötigte Versorgungsspannung ist auf dem Gehäuse aufgedruckt. Verändern Sie keinen der anderen Jumper auf dem Board.

*Jumperstellung für 486 SX und für 486 DX, DX2, DX4 CPU*



*Jumperstellung für 5 V CPU und für 3,3 V CPU*

*5 V können eine 3,3 V CPU zerstören!*



**Pinbelegung der Anschlüsse auf dem Mainboard C1230**

Pinbelegung ST 1000 AT Bus	Funktion
A1	IOCHK#
A2	SD7
A3	SD6
A4	SD5
A5	SD4
A6	SD3
A7	SD2
A8	SD1
A9	SD0
A10	IOCHRDY#
A11	AEN
A12	SA19
A13	SA18
A14	SA17
A15	SA16
A16	SA15
A17	SA14
A18	SA13
A19	SA12
A20	SA11

Pinbelegung ST 1001 Erweiterung	Funktion
1	IOCHK#
2	IOCHK#
3	SD7
4	SD7
5	SD6
6	SD6
7	SD5
8	SD5
9	SD4
10	SD4
11	SD3
12	SD3
13	SD2
14	SD2
15	SD1
16	SD1
17	SD0
18	SD0
19	IOCHRDY#
20	IOCHRDY#

Pinbelegung ST 1002 Erweiterung	Funktion
1	+5V
2	GND
3	RESETDRV
4	RESETDRV
5	+5V
6	GND
7	IRQ9
8	IRQ9
9	n.c.
10	-5V
11	DRQ2
12	DRQ2
13	n.c.
14	-12V
15	CARDSLCT#
16	n.c.
17	n.c.
18	+12V
19	+5V
20	GND

Pinbelegung ST 1000 AT Bus	Funktion
A21	SA10
A22	SA9
A23	SA8
A24	SA7
A25	SA6
A26	SA5
A27	SA4
A28	SA3
A29	SA2
A30	SA1
A31	SA0
B1	GND
B2	RESETDRV
B3	VCC
B4	IRQ9
B5	-5V
B6	DRQ2
B7	-12V
B8	CARDSLCT#
B9	+12V
B10	GND
B11	SMEMW#
B12	SMEMR#
B13	IOW#
B14	IOR#
B15	DACK3#
B16	DRQ3
B17	DACK1#
B18	DRQ1
B19	REF#
B20	SYSCLK
B21	IRQ7
B22	IRQ6
B23	IRQ5
B24	IRQ4
B25	IRQ3
B26	DACK2#
B27	T/C
B28	BALE
B29	VCC
B30	OSC
B31	GND
C1	SBHE#
C2	LA23
C3	LA22
C4	LA21
C5	LA20
C6	LA19
C7	LA18
C8	LA17
C9	MEMR#

Pinbelegung ST 1001 Erweiterung	Funktion
21	AEN
22	AEN
23	SA19
24	SA19
25	SA18
26	SA18
27	SA17
28	SA17
29	SA16
30	SA16
31	SA15
32	SA15
33	SA14
34	SA14
35	SA13
36	SA13
37	SA12
38	SA12
39	SA11
40	SA11
41	SA10
42	SA10
43	SA9
44	SA9
45	SA8
46	SA8
47	SA7
48	SA7
49	SA6
50	SA6
51	SA5
52	SA5
53	SA4
54	SA4
55	SA3
56	SA3
57	SA2
58	SA2
59	SA1
60	SA1
61	SA0
62	SA0
63	SBHE#
64	SBHE#
65	LA23
66	LA23
67	LA22
68	LA22
69	LA21
70	LA21
71	LA20

Pinbelegung ST 1002 Erweiterung	Funktion
21	SMEMW#
22	SMEMW#
23	SMEMR#
24	SMEMR#
25	IOW#
26	IOW#
27	IOR#
28	IOR#
29	DACK3#
30	DACK3#
31	DRQ3
32	DRQ3
33	DACK1#
34	DACK1#
35	DRQ1
36	DRQ1
37	REF#
38	REF#
39	SYSCLK
40	CLK
41	IRQ7
42	IRQ7
43	IRQ6
44	IRQ6
45	IRQ5
46	IRQ5
47	IRQ4
48	IRQ4
49	IRQ3
50	IRQ3
51	DACK2#
52	DACK2#
53	T/C
54	T/C
55	BALE
56	BALE
57	+5V
58	GND
59	OSC
60	OSC
61	+5V
62	GND
63	MEMCS16#
64	MEMCS16#
65	IOCS16#
66	IOCS16#
67	IRQ10
68	IRQ10
69	IRQ11
70	IRQ11
71	IRQ12

C10	MEMW#
-----	-------

72	LA20
----	------

72	IRQ12
----	-------

Pinbelegung ST 1000 AT Bus	Funktion
C11	SD8
C12	SD9
C13	SD10
C14	SD11
C15	SD12
C16	SD13
C17	SD14
C18	SD15
D1	MEMCS16
D2	IOCS16
D3	IRQ10
D4	IRQ11
D5	IRQ12
D6	IRQ15
D7	IRQ14
D8	DACK0#
D9	DRQ0
D10	DACK5#
D11	DRQ5
D12	DACK6#
D13	DRQ6
D14	DACK7#
D15	DRQ7
D16	VCC
D17	MASTER#
D18	GND

Pinbelegung ST 1003 Erweiterung	Funktion
1	LA19
2	LA19
3	LA18
4	LA18
5	LA17
6	LA17
7	MEMR#
8	MEMR#
9	MEMW#
10	MEMW#
11	SD8
12	SD8
13	SD9
14	SD9
15	SD10
16	SD10
17	SD11
18	SD11
19	SD12
20	SD12

Pinbelegung ST 1004 Erweiterung	Funktion
1	IRQ15
2	IRQ15
3	IRQ14
4	IRQ14
5	DACK0#
6	DACK0#
7	DRQ0
8	DRQ0
9	DACK5#
10	DACK5#
11	DRQ5
12	DRQ5
13	DACK6#
14	DACK6#
15	DRQ6
16	DRQ6
17	DACK7#
18	DACK7#
19	DRQ7
20	DRQ7

Pinbelegung ST 604 Diskettenlaufw.	Funktion
1	GND
2	DENSEL
3	GND
4	n.c.
5	GND
6	n.c.
7	GND
8	INDEX#
9	GND
10	MTR0#
11	GND
12	DS1#
13	GND
14	DS0#
15	GND
16	MTR1#
17	GND
18	DIR#
19	GND
20	STEP#
21	GND

Pinbelegung ST 604 Diskettenlaufw.	Funktion
24	WGATE#
25	GND
26	TRO#
27	GND
28	WRTPRT#
29	GND
30	RDATA#
31	GND
32	HDSEL#
33	GND
34	DSKCHG#

Pinbelegung ST 1006 Erweiterung	Funktion
1	MASTER#
2	MASTER#

Pinbelegung ST 1005 Erweiterung	Funktion
1	SD13
2	SD13
3	SD14
4	SD14
5	SD15
6	SD15

22	WDATA#
23	GND

Pinbelegung ST 601 Festplatte	Funktion
1	RESET#
2	GND
3	IDED7
4	HD8
5	HD6
6	HD9
7	HD5
8	HD10
9	HD4
10	HD11
11	HD3
12	HD12
13	HD2
14	HD13
15	HD1
16	HD14
17	HD0
18	HD15
19	n.c.
20	n.c.
21	GND
22	GND
23	HIOW#
24	GND
25	HIOR#
26	GND
27	n.c.
28	HBALE
29	n.c.
30	GND
31	IRQ14
32	IOCS16#
33	HA1
34	n.c.
35	HA0
36	HA2
37	HCS0#
38	HCS1#
39	n.c.
40	GND

Pinbelegung ST 602 Rückwand	Funktion
1	GND
2	GND
3	PD0
4	PD1
5	PD2
6	PD3
7	PD4
8	PD5
9	PD6
10	PD7
11	BUSY
12	STROBE#
13	SLCT
14	SLCTIN#
15	PE
16	INIT#
17	ERR#
18	AUTOFD#
19	ACK#
20	GND
21	SERCLK
22	DSR1#
23	RXD1
24	DCD1#
25	TXD1
26	RI1#
27	CTS1#
28	DTR1#
29	RTS1#
30	GND
31	RXD2
32	DSR2#
33	TXD2
34	GND

Pinbelegung ST 603 Rückwand	Funktion
1	GND
2	DCD2#
3	CTS2#
4	RI2#
5	RTS2#
6	DTR2#
7	LWLSIN#
8	GND
9	LWLSOU
10	LWLSOI
11	GND
12	R
13	GND
14	G
15	GND
16	B
17	GND
18	HSYNC
19	VSYNC
20	RESERVE
21	+5V
22	GND
23	+5V
24	GND
25	+5V
26	GND
27	AUXI0
28	AUXI1
29	AUXO0
30	AUXO1
31	EXTBAT
32	GND
33	GND
34	GND

Pinbelegung ST 701 System-Bus	Funktion
1	GND
2	GND
3	D0
4	D8
5	D1
6	D9
7	D2
8	D10
9	D3
10	D11
11	D4
12	D12
13	D5
14	D13
15	D6
16	D14
17	D7
18	D15
19	GND
20	GND
21	A0
22	A1
23	A2
24	A3
25	A4
26	A5
27	A6
28	A7
29	BLE#
30	BHE#
31	MEMR#
32	MEMW#
33	GND
34	GND
35	CSK#
36	CSX1#
37	CSX2#
38	CSWD#
39	CSIO#
40	GND
41	PWRGOOD
42	KBCLK-EXT
43	+5v
44	+5v
45	+5v
46	+5v
47	+5v
48	GND
49	KBDATA-EXT
50	GND

Pinbelegung ST 702 Fronttableau	Funktion
1	PA0
2	PA1
3	PA2
4	PA3
5	PA4
6	PA5
7	PA6
8	PA7
9	PCL0
10	PCL1
11	PCL2
12	PCL3
13	PB0
14	PB1
15	PB2
16	PB3
17	PB4
18	PB5
19	PB6
20	PB7
21	PCH0
22	PCH1
23	PCH2
24	PCH3
25	INTDAT
26	INTCLK
27	+5V
28	+5V
29	+5V
30	+5V
31	GND
32	GND
33	GND
34	GND

Pinbelegung ST 703 USV	Funktion
1	PA0
2	PA1
3	PA2
4	PA3
5	PA4
6	PA5
7	PA6
8	JUMP
9	PCL0
10	PCL1
11	PCL2
12	PCL3
13	PB0
14	PB1
15	PB2
16	PB3
17	PB4
18	PB5
19	PB6
20	PB7
21	PCH0
22	PCH1
23	PCH2
24	PCH3
25	+5V
26	GND

Pinbelegung ST 704 Ext. Tastatur	Funktion
1	KBCLK-EXT
2	KBDATA-EXT
3	+5V
4	+5V
5	+5V
6	+5V
7	GND
8	GND
9	GND
10	GND

Pinbelegung ST 900 LC-Display	Funktion
1	FR
2	GND
3	FP
4	GND
5	LP
6	GND
7	n.c.
8	GND
9	XSCLK
10	GND
11	LCD-ENABLE
12	GND
13	UD7
14	GND
15	LD7
16	GND
17	UD6
18	GND
19	LD6
20	+5V
21	+5V
22	+12VSWITCH
23	+12VSWITCH
24	-12V
25	-12V
26	UD5
27	GND
28	LD5
29	GND
30	UD4
31	GND
32	LD4
33	GND
34	UD3
35	GND
36	LD3
37	GND
38	UD2
39	GND
40	LD2
41	GND
42	UD1
43	GND
44	LD1
45	STD17
46	UD8
47	STD16
8	LD8
49	GND
50	PANEL_ON

Pinbelegung ST 1101 Printer LPT1	Funktion
1	STROBE#
2	AUTOFD#
3	PDO
4	ERR#
5	PD1
6	INIT#
7	PD2
8	SLCTIN#
9	PD3
10	GND
11	PD4
12	GND
13	PD5
14	GND
15	PD6
16	GND
17	PD7
18	GND
19	ACK#
20	GND
21	BUSY
22	GND
23	PE
24	GND
25	SLCT
26	GND

Pinbelegung ST 401 Stromversorg.	Funktion
1	+5V
2	GND
3	+12V
4	GND
5	-12V
6	-5V
7	+HSTRAFO
8	- HSTRAFO

Pinbelegung ST 1102 COM2	Funktion
1	DCD
2	DSR
3	RXD
4	RTS
5	TXD
6	CTS
7	DTR
8	RI
9	GND
10	n.c.

Pinbelegung ST 1103 COM1	Funktion
1	n.c.
2	CC2
3	TXD
4	n.c.
5	RXD
6	n.c.
7	RTS
8	n.c.
9	CTS
10	n.c.
11	DSR
12	n.c.
13	GND
14	DTR
15	DCD
16	n.c.
17	CC1
18	RI
19	-12V
20	n.c.
21	n.c.
22	EI-
23	EI+
24	SI+
25	SI-
26	n.c.

Pinbelegung ST 501 VGA	Funktion
1	R
2	G
3	B
4	ID Bit 2
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	GND
10	GND
11	n.c.
12	n.c.
13	HSYNC
14	VSYNC
15	n.c.

## Die Netzteilplatine

### 24 V Netzteil



Bei einem MIC 3210 mit 24 V DC Netzteil befindet sich an der oberen Gehäuswand des Rechnerkerns die Netzteilplatine, welche die 24 V Eingangsspannung glättet und in die verschiedenen von den IPC Komponenten benötigte Spannungen wandelt.

Ausgang Peripherie	Funktion
1	+5 V
2	Masse (0 V)
3	+12 V
4	+5 V
5	Masse (0 V)
6	+12 V

Ausgang Mainboard	Funktion
1	+12 V
2	+5 V
3	Masse (0 V)
4	-5 V
5	-12 V

Eingang Netz	Funktion
1	+24 V
2	0 V

## Die Festplatte

Der Industrie-PC MIC3210 ist mit einer 3½ Zoll Festplatte ausgestattet. Diese befindet sich in einem mit zwei Schrauben befestigten Einbaurahmen. Die beiden Schrauben sind nach Aufklappen der Rückwand zugänglich.



### Polung des Flachbandkabels

Der 40 polige Stecker des Flachbandkabels muß so auf die Steckleiste der Festplatte gesteckt werden, daß die farbig markierte Ader des Kabels mit Pin 1 der Stiftleiste verbunden ist. Pin 1 befindet sich auf der dem Stromversorgungsstecker zugewandten Seite.

Die Steckverbindungen sind genormt, so daß Sie jede andere 3½ Zoll IDE Festplatte anschließen können. Beachten Sie aber die für Industrie-PCs notwendige Wärme- und Stoßfestigkeit der Platte.

Nach dem Wechseln einer Festplatte muß diese im Setup eingetragen werden, wie es in Kapitel 4 beschrieben wurde.

### Einbau einer zweiten Platte

Falls Sie nachträglich eine zweite IDE-Festplatte einsetzen möchten, müssen Sie die Jumper auf der Unterseite der zweiten Festplatte ändern. Von zwei IDE-Platten arbeitet eine als Master und eine als Slave. Die Masterplatte entspricht Laufwerk C. Bei der eingebauten Platte Quantum Fireball 540 AT ist die Jumperstellung für Einzel- und Masterbetrieb gleich. Sie müssen die Jumper nur ändern, wenn sie als Slave betrieben werden soll. Für die Quantum Fireball

### Jumper-Konfiguration



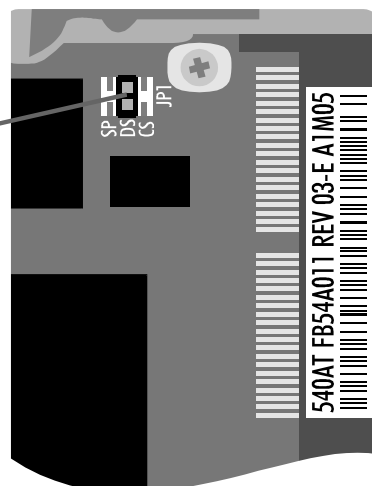
540 AT zeigt die Abbildung unten die jeweils notwendigen Jumper Stellungen. Die Konfiguration anderer Platten entnehmen Sie bitte der zugehörigen Dokumentation.

Ändern Sie nach dem Einbau einer zweiten IDE-Platte auch die Daten im Setup. Tragen Sie die Master Festplatte als „Disk 0“ und die Slave Festplatte als „Disk 1“ ein, wie es im Kapitel Setup beschrieben wurde.

*Jumperbelegung der Festplatte Quantum FB 540 AT*

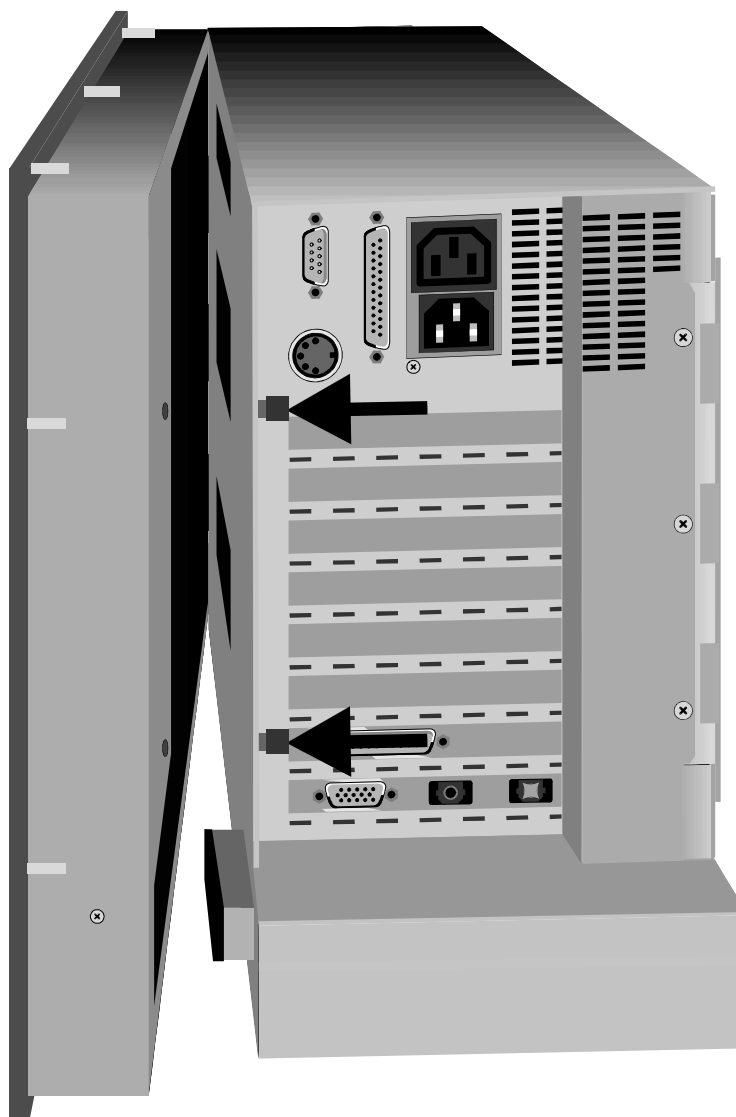
**Master oder Einzelplatte:  
Jumper DS stecken**

**Slave:  
Jumper DS entfernen**



### Das Vorderteil des Gehäuses öffnen

*Den vorderen Teil des Gehäuses öffnen Sie durch lösen der beiden im Bild mit Pfeilen markierten Schrauben.*



Zum Öffnen des vorderen Teils des Gehäuses müssen Sie die zwei in der Abbildung mit Pfeilen markierten Schrauben lösen. Auf der von hinten gesehen rechten Seite sind die zwei Chassiselemente mit einem Scharnier gehalten, so daß Sie es an der linken Seite aufklappen können. Nachdem Sie das Chassis geöffnet haben, gelangen Sie an das LC-Display.

### Das Diskettenlaufwerk

Im Laufwerksgehäuse unterhalb des Rechnerkerns befindet sich das 3½ Zoll Diskettenlaufwerk. Auf der Rückseite des Laufwerksgehäuses müssen Sie drei Schrauben lösen, dann können Sie den unteren Teil abziehen. Das Diskettenlaufwerk ist mit einer Halterung an der Gehäuseoberseite befestigt.

*Laufwerksgehäuse öffnen*



*Polung des Flachbandkabels*

Der 34 polige Stecker des Flachbandkabels muß so auf die Steckleiste des Diskettenlaufwerks gesteckt werden, daß die farblich markierte Ader des Kabels mit Pin 1 der Stiftleiste verbunden ist. Pin 1 befindet sich auf der dem Stromversorgungsstecker zugewandten Seite.

Die Steckverbindungen sind genormt, so daß Sie jedes andere 3½ Zoll Diskettenlaufwerk anschließen können.

Nach dem Einbau eines Diskettenlaufwerks muß dieses im Setup eingetragen werden, wie es in Kapitel 4 beschrieben wurde.

### Das LC-Display wechseln

Sollte Ihr LC-Display defekt sein, so können Sie es selbst gegen ein neues vom gleichen Typ austauschen. Die Umrüstung von Dual-Scan auf Monochrom oder TFT ist für den Anwender jedoch nicht möglich. Bitte schicken Sie das Gerät gegebenenfalls ein.

- Öffnen Sie den vorderen Teil des Gehäuses, wie oben beschrieben.
- Lösen Sie die Anschlußstecker und merken Sie sich die Polung der Stecker.
- Das LC-Display ist mit vier Schrauben an der Frontplatte befestigt. Lösen Sie die Muttern und tauschen Sie das Display aus. Berühren Sie dabei weder die Display-Oberfläche noch die Innenseite der Frontfolie.

*Hinterlassen Sie keine Fingerabdrücke*

# Programmierung

## Die parallelen Ein-/Ausgabebausteine 8255

Auf dem Board des Industrie-PCs MIC3210 befinden sich drei parallele Input-/Output-Bausteine, kurz PIO, vom Typ 8255. Ein Baustein steuert die Sondertasten und Leuchtdioden auf dem Fronttableau. Der zweite PIO-Baustein schaltet die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays und kann eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung steuern, die aber nicht zur Grundausstattung des MIC3210 gehört. Der dritte Baustein ist für Überwachungsfunktionen wie Messung der Temperatur im Rechnerinneren und Überwachung der Lithium-Batterie zuständig.

Jeder Baustein verfügt über drei 8 Bit Ports die als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden können. Die Konfiguration erfolgt über das Steuerregister. Jeder Port und jedes Steuerregister sind jeweils auf eine Speicheradresse gelegt.

Die Adressen der drei PIO-Bausteine des Industrie PCs

Sondertasten Leuchtdioden	Adresse	LCD-Beleuchtung USV	Adresse	Überwachungs- funktionen	Adresse
Port A	220H	Port A	230H	Port A	240H
Port B	221H	Port B	231H	Port B	241H
Port C	222H	Port C	232H	Port C	242H
Steuerregister	223H	Steuerregister	233H	Steuerregister	243H

Im Steuerregister eines parallelen Ein-/Ausgabebausteins 8255 legen Sie fest, welcher Port als Ein- oder Ausgang arbeiten soll.

Konfiguration:

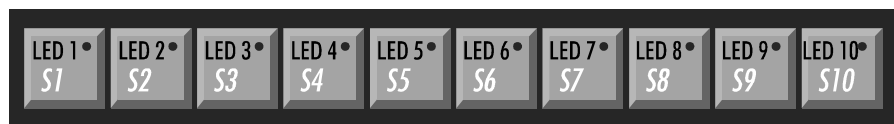
Nach dem Einschalten 91H in Adresse 223H, 93H in Adresse 233H und 82H in Adresse 243H schreiben.

Nach einem Reset oder nach Einschalten des Rechners arbeiten alle Ports als Eingang. Um die Bausteine entsprechend ihren Aufgaben im Industrie-PC C2001 zu konfigurieren, schreiben Sie den Wert 91H in das Steuerregister in Adresse 223H, 93H in Adresse 233H und 82H in Adresse 243H. Die Konfiguration bleibt solange erhalten, bis Sie die Adressen überschreiben oder den Rechner neu starten.

## Die Sondertasten

Auf dem Fronttableau des Industrie PCs MIC3210 befindet sich oberhalb des LC-Displays eine Reihe von 10 Sondertasten, die jeweils mit einer Leuchtdiode versehen sind.

Jede der 10 Sondertasten enthält eine rote LED



Die Sondertasten auf dem Fronttableau sind nicht an die Tastaturschnittstelle angeschlossen, sondern werden über Port A und den unteren Teil von Port C, des parallelen Ein-/Ausgabe-Bausteins abgefragt, dessen Adressbereich zwischen 220H und 223H liegt.

Sondertasten	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Port	Port C			Port A						
Adresse	222H			220H						
Bit	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Betätigt=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelöscht=	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Da nach einem Reset alle Ports des Bausteins auf Eingabe konfiguriert sind, können die Tasten abgefragt werden, ohne das Steuerregister zu ändern.

Beispiel:

*Beispiel*

- Drücken Sie die Tasten S5 und S9, und fragen Sie währenddessen die Adressen 220H und 222H ab.
- Sie erhalten aus der Adresse 220H 11101111B und aus 222H XXXXXX10B. Dabei steht X für einen beliebigen Wert, den Sie nicht beachten müssen.

### Die Leuchtdioden

Die 10 Sondertasten beinhalten je eine rote Leuchtdiode, die per Software ansteuertbar sind. Sie werden über Port B und die obere Hälfte von Port C des gleichen Ein-/Ausgabebausteins wie die Sondertasten angesprochen. Dieser liegt im Adressbereich 220H bis 223H.

*Invertierte Ansteuerung*

Beachten Sie, daß die Leuchtdioden invertiert angesteuert werden müssen, das heißt bei gesetztem Bit ist die LED aus.

*Zur Ausgabe muß der Baustein über das Steuerregister umkonfiguriert werden.*

Da nach einem Reset alle Ports des Bausteins als Eingänge konfiguriert sind, müssen Sie vor dem ersten Ansprechen der LEDs den Wert 10010001B = 91H in das Steuerregister mit der Adresse 223H schreiben, damit Port B und die obere Hälfte von Port C als Ausgang arbeiten. Die Konfiguration bleibt solange erhalten, bis Sie diese überschreiben.

*Beispiel*

Beispiel:

- Schreiben Sie 10010001B = 91H in Adresse 223H.
- Um die LED 6 einzuschalten und alle anderen auszuschalten, schreiben Sie DFH in Adresse 221H und setzen Sie die Bits 4 und 5 der Adresse 222H, indem Sie einen Wert bei dem die Bits 4 und 5 gleich 1 sind hineinschreiben, beispielsweise 30H oder FFH.

Leuchtdioden	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Port	Port C		Port B							
Adresse	222H		221H							
Bit	5	4	7	6	5	4	3	2	1	0
LED an=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED aus=	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### Ansteuerung der LCD-Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays wird über Port C Bit 4 des zweiten PIO Bausteins mit dem Adressbereich 230H bis 233H gesteuert. Durch Setzen des Bits wird die Beleuchtung eingeschaltet. Zur Konfiguration des Bausteins müssen Sie den Wert 93H in das Steuerregister in Adresse 233H schreiben. Die Tabellen zu diesem PIO Baustein finden Sie im folgenden Abschnitt zur Unterbrechungsfreie Stromversorgung.

### Unterbrechungsfreie Stromversorgung

*Unterbrechungsfreie Stromversorgung*

Der Industrie-PC MIC3210 kann auf Wunsch mit einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung ausgerüstet werden, die nach Ausfall der Versorgungsspannung den Betrieb des Gerätes für ca. 15 Minuten über einen externen NiCad-Akku aufrecht erhält. Dazu muß der IPC mit einem 24 V DC Netzteil ausgestattet sein. Die Steuerung übernimmt die Multifunktionsplatine C2000BAT, die über den parallelen Ein-/Ausgabebaustein mit dem Adressbereich 230H bis 233H angesprochen wird. Zur Konfiguration des Bausteins müssen Sie den Wert 93H in das Steuerregister in Adresse 233H schreiben.

*Baustein konfigurieren*

Register	Adresse	Funktion
Port A	230H	nicht benutzt
Port B	231H	Einlesen des Ladezustands
Port C untere Hälfte	232H Bit 0-3	diverse Eingänge
Port C obere Hälfte	232H Bit 4-7	diverse Ausgänge
Steuerregister	233H	für diese Konfiguration: 10010011B = 93H

Port C							
Adresse 232H							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ausgang				Eingang			
USV aktiv/passiv	nicht benutzt	nicht benutzt	LC-Display Beleuchtung	externe Versorgungssp	Akku-spannung	nicht benutzt	Abfrage LCD Schalter
0 = passiv 1 = aktiv			0= Aus 1=Ein	0= Ausfall 1= OK	0=U<16 V 1=U>16 V		0= Ein 1= Aus

Die Überwachung der externen Versorgungsspannung von 24 V kann durch Setzen des Bits 7 von Port C des zur Multifunktionsplatine gehörenden Ein-/Ausgabebausteins an der Adresse 232H aktiviert werden. Unterschreitet die externe Versorgungsspannung im aktiven Zustand einen Wert von 16 Volt, schaltet die Multifunktionsplatine auf Akkubetrieb um und teilt dies der Software durch löschen des Bits 3 von Port C mit. Der NiCad-Akku (18 V / 0,65 Ah) versorgt das Gerät je nach Ladezustand für etwa 15 Minuten, in denen die Software Zeit hat, Daten zu speichern. Nach abgeschlossener Datensicherung kann die Software das Gerät dann durch Löschen des Bits 7 von Port C an Adresse 232H abschalten. Sinkt die Akkuspannung während des Notstrombetriebs unter 16V, wird dies der Software durch löschen von Bit 2 an Port C in Adresse 232H signalisiert.

### Die Ladeeinrichtung

Eine integrierte Ladeeinrichtung sorgt dafür, daß sich der Akku stets im geladenen Zustand befindet. Der Ladestrom beträgt 1/3 der Kapazität, also etwa 230 mA. Der Ladevorgang dauert demzufolge je nach Ladezustand des Akkus bis zu 3 Stunden. Eine Überladung und infolgedessen eine Beschädigung des Akkus wird durch den Einsatz eines integrierten Ladereglers ausgeschlossen. Port B des USV-Ein-/Ausgabebausteins führt ein Signal, das Aufschluß über den Ladezustand gibt.

*Das Signal des Ladereglers gibt den Ladezustand an.*

Port B							
Adresse 231H							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Eingang							
Laderegler	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt

Die Akku-Ladeeinrichtung der Multifunktionsplatine kann folgende Zustände annehmen:

*Ladezustand*

#### Schnell-Laden

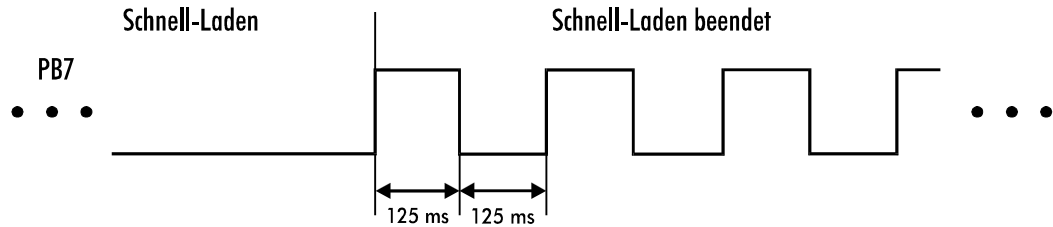
Nach Einschalten der Betriebsspannung und bei angeschlossenem Akku geht der Laderegler in den Zustand Schnell-Laden. Der Akku wird mit einem Konstantstrom von etwa 230 mA geladen. Bit 7 von Ports B an Adresse 231H ist 0.

#### Akku nicht angeschlossen

Der Laderegler registriert, ob der Akku angeschlossen ist oder nicht. Bei fehlendem Akku ist Bit 7 von Port B an Adresse 231H gesetzt.

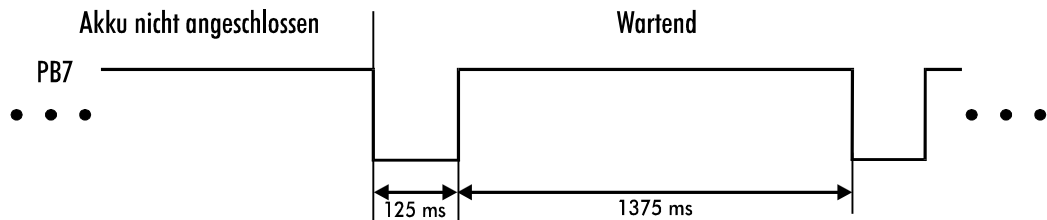
**Schnell-Laden beendet**

Ist der Ladevorgang durch den Laderegler beendet worden, wechselt Bit 7 von Port B an Adresse 231H mit einer Periodendauer von 250 ms zwischen 0 und 1 hin und her.



**Wartend**

Im diesem Zustand wartet der Laderegler, bis eine gültige Akkuspannung anliegt. Erst dann wird die Schnell-Ladung fortgesetzt. Bit 7 von Port B an Adresse 231H führt abwechselnd 0 und 1 mit einer Periodendauer von 1,5 Sekunden und einem Tastverhältnis von 1:11.



**Die Überwachungsfunktionen**

Der dritte Ein-/Ausgabebaustein meldet die Temperatur im Gehäuse des Industrie-PCs und zeigt an, wenn die Lithium-Batterie auf der Rückwandplatine ausgetauscht werden muß.

Der Baustein wird über die Adressen 240H bis 243H angesprochen. In diesem Fall wird nur Port B benutzt. Dieser muß als Eingang konfiguriert werden, bevor Daten aus Adresse 241H ausgelesen werden können. Schreiben Sie dazu den Wert 10000010B = 82H in das Steuerregister mit der Adresse 243H.

Bit 5 wird gelöscht, sobald die Klemmenspannung der Lithiumbatterie unter 2,6 V fällt.

Wenn die Temperatur im Inneren der Industrie-PCs über 40°C steigt, wird Bit 0 gesetzt und bei weiterer Erwärmung um jeweils 10°C nacheinander die Bits 1, 2 und 3.

Register	Adresse	Funktion
Port A	240H	nicht benutzt
Port B	241H	Überwachungsfunktionen
Port C untere Hälfte	242H Bit 0-3	nicht benutzt
Port C obere Hälfte	242H Bit 4-7	nicht benutzt
Steuerregister	243H	für diese Konfiguration: 10000010B = 82H

Port B							
Adresse 241H							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Eingang							
nicht benutzt	nicht benutzt	Batterie-zustand 0 = U < 2,6V 1 = U > 2,6V	nicht benutzt	Gehäuse-temperatur 0: $\vartheta < 70^{\circ}\text{C}$ 1: $\vartheta > 70^{\circ}\text{C}$	Gehäuse-temperatur 0: $\vartheta < 60^{\circ}\text{C}$ 1: $\vartheta > 60^{\circ}\text{C}$	Gehäuse-temperatur 0: $\vartheta < 50^{\circ}\text{C}$ 1: $\vartheta > 50^{\circ}\text{C}$	Gehäuse-temperatur 0: $\vartheta < 40^{\circ}\text{C}$ 1: $\vartheta > 40^{\circ}\text{C}$



# Grafik-Treiber

## Windows 3.1x-Treiber

Für den optimalen Betrieb von Windows 3.1x ist es notwendig, den Grafik-Treiber zu installieren, der sich auf der beiliegenden Diskette befindet. Die Verwendung des Windows eigenen VGA-Treibers bremst die Grafikausgabe erheblich und kann in einzelnen Fällen zu Anzeigefehlern führen. Starten Sie zur Installation des Treibers die Datei SETUP im Verzeichnis WINDOWS auf der Diskette.

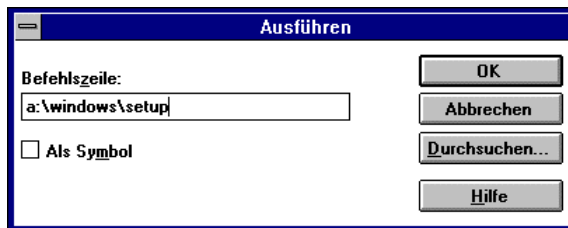
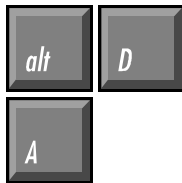
**Eine Installation über das Windows eigene SETUP-Programm ist nicht möglich, weil dadurch nicht alle notwendigen Dateien auf die Festplatte kopiert werden.**

Die Verzeichnisse auf der Treiber-Diskette



Starten Sie A:\WINDOWS\SETUP über den Dateimanager oder indem Sie im Programm-Manager das Menü Datei öffnen und dort den Befehl „Ausführen“ anwählen.

Programm-Manager  
Datei - Ausführen

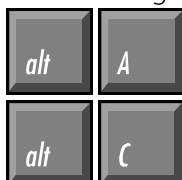


Das Setup-Programm wird sich dann initialisieren und schließlich folgendes Fenster öffnen:

Continue



Alle Auflösungen auswählen

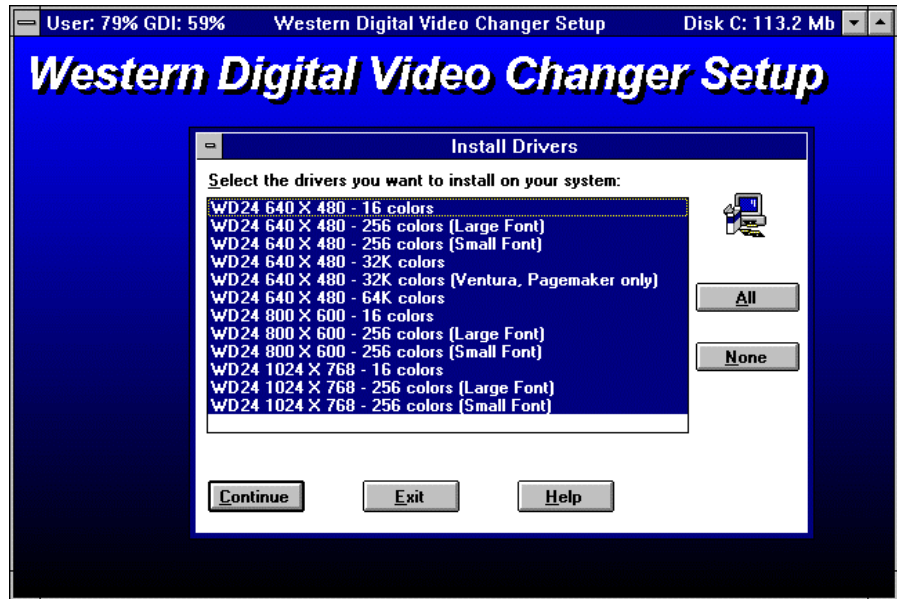


Continue

Daraufhin erscheint eine Auswahl an möglichen Grafikauflösungen. Wählen Sie alle aus, indem Sie mit der Maus auf die Schaltfläche „All“ klicken, oder drücken Sie die Tasten Alt und A. Es werden dann alle Treiber blau unterlegt. Mit Alt und C oder durch einen Klick auf den Continue-Button starten sie die Installation.

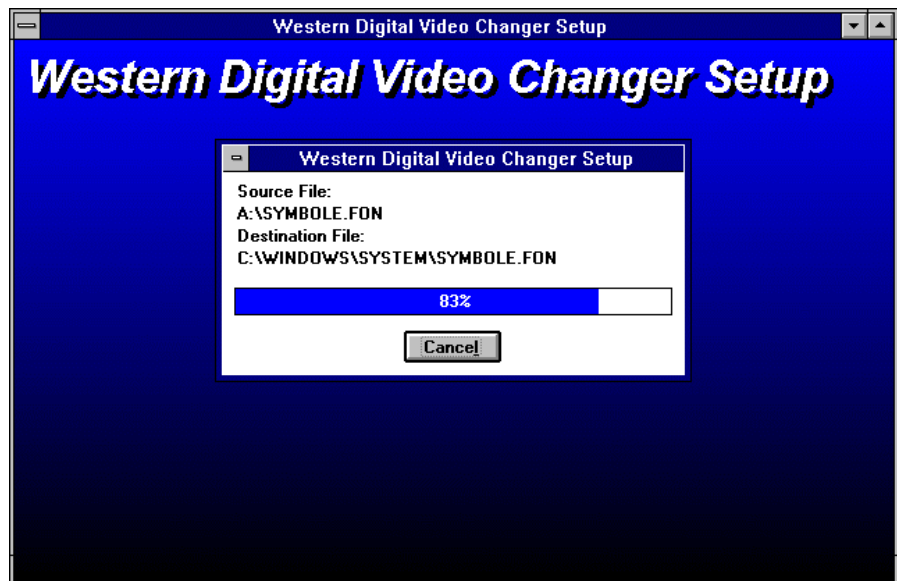


Auch bei einem LC-Display mit max. 640x480 Punkten können Sie höhere Auflösungen als virtuellen Bildschirm nutzen.

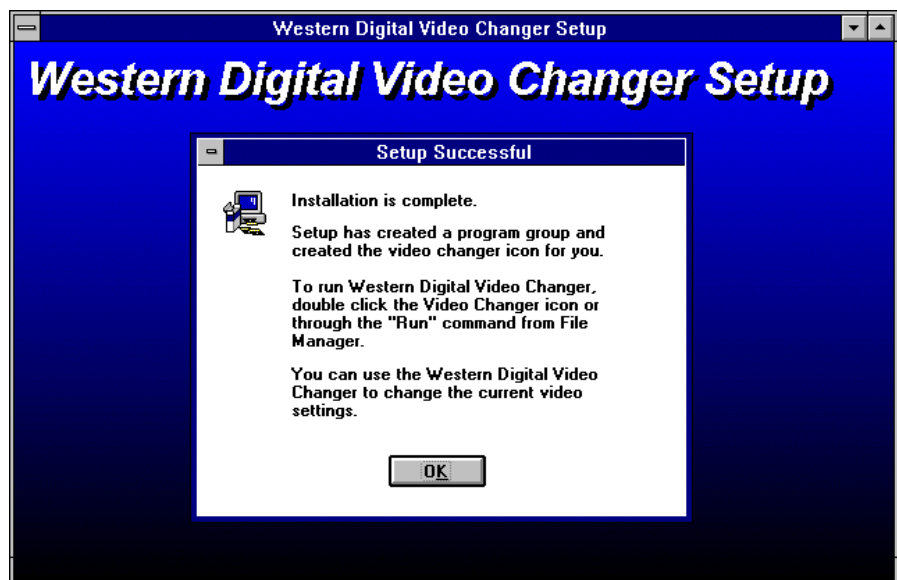


Es dauert einige Minuten, bis alle notwendigen Dateien von der Diskette in das Windows-Verzeichnis auf ihrer Festplatte kopiert worden sind. Es wird kein zusätzliches Verzeichnis angelegt.

Der Balken zeigt den Fortschritt des Kopiervorgangs.



Die Installation wurde erfolgreich durchgeführt.





Enter

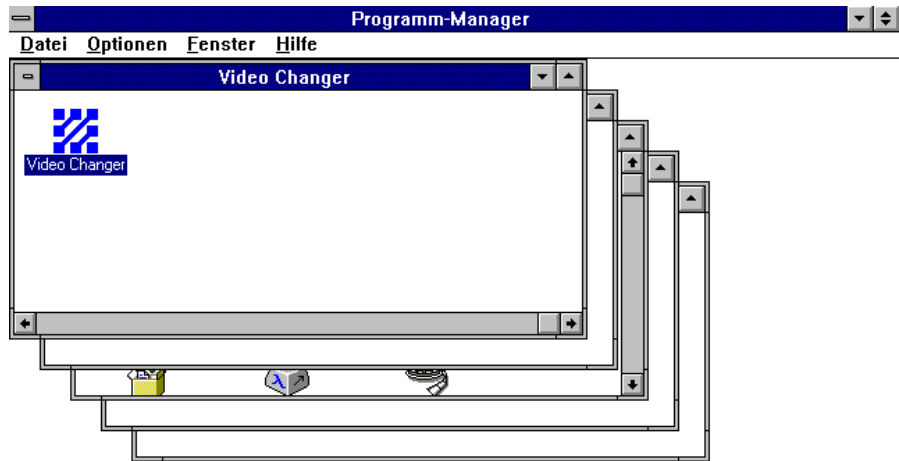
Nach erfolgreichem Abschluß des Kopiervorgangs müssen Sie Enter drücken oder auf den OK-Button klicken, um das Setup-Programm zu beenden.



Enter startet den Video-Changer

Das Setup-Programm erzeugt eine neue Gruppe im Programm-Manager, die das Programm Video-Changer enthält. Um dieses zu starten klicken Sie das Icon doppelt an. Sofern der Programmname des Video-Changers, wie im Bild zu sehen, blau unterlegt ist, können Sie auch Enter drücken, um das Programm zu starten.

Das Icon des Video-Changers können Sie auf Wunsch mit der Maus in ein anderes Fenster verschieben und das leere Fenster mit der Entfernen-Taste löschen.



Detaillierte Hilfe zum Video Changer erhalten Sie mit

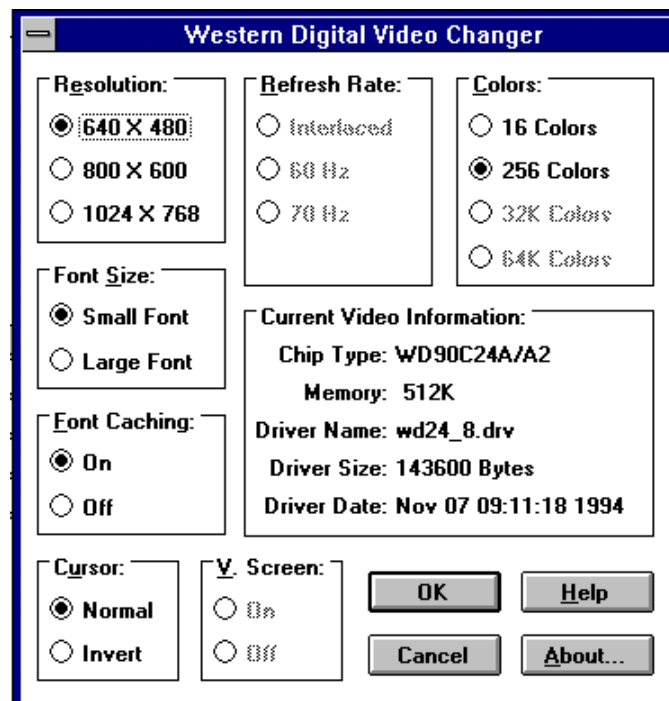


Das Programm Video Changer bietet die Möglichkeit verschiedene Grafikauflösungen einzustellen. Sie können außerdem zwischen zwei verschiedenen Schriftgrößen wählen, mittels Font Caching den Grafikaufbau beschleunigen, den Mauscursor schwarz oder weiß darstellen und die Farbtiefe sowie die Bildwiederholfrequenz einstellen.

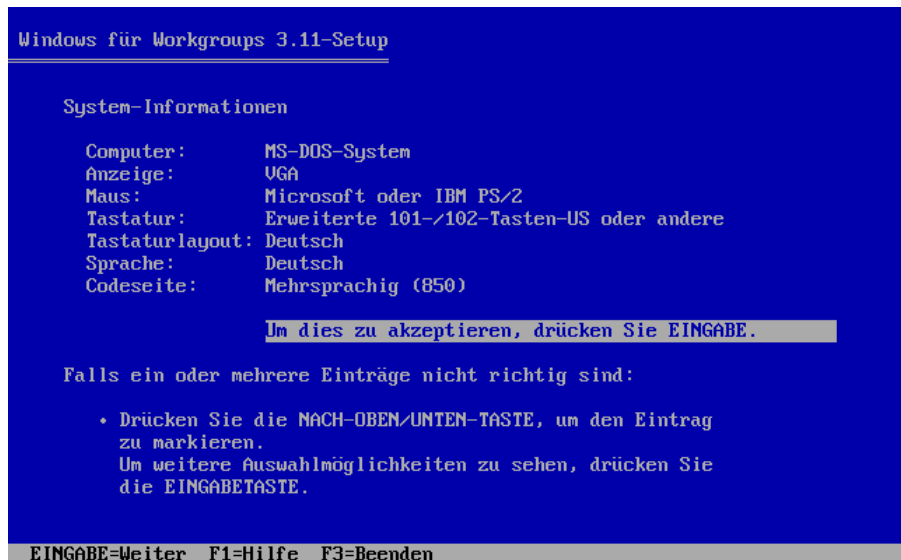
In manchen Auflösungen sind nicht alle Einstellungen zugänglich. Detaillierte Informationen erhalten Sie durch Klick auf die Schaltfläche „Help“ oder indem Sie Alt und H drücken.

Nach einer Änderung der Einstellungen müssen Sie Windows jeweils neu starten. Der Video Changer weist Sie in einem Fenster darauf hin. Sie können den Neustart dann mit einem Klick auf die entsprechende Schaltfläche auslösen.

Das Fenster des Video Changers



<i>Die Anzeige des LC-Displays ist immer flimmerfrei.</i>	Das im Industrie-PC integrierte LC-Display stellt ein maximale Auflösung von 640 x 480 Bildpunkten mit 256 Farben dar. Dabei ist das Bild stets flimmerfrei. Die einstellbare Refresh-Rate bezieht sich nur auf einen Monitor, der an der Rückseite des Gerätes angeschlossen werden kann. Mit welcher Bildwiederholungsfrequenz ihr Monitor bei der gewünschten Auflösung arbeiten kann, erfahren Sie in der zum Monitor gehörenden Anleitung. Der Ausdruck „Interlaced“ steht hier für eine Frequenz von 43,5 Hz.
<i>Externer Monitor</i>	Sie können auch höhere Auflösungen verwenden als ihr Monitor oder LC-Display anzeigt. Dazu müssen Sie den Schalter „V. Screen“ für virtuellen Bildschirm auf „On“ setzen.
<i>Virtueller Bildschirm</i>	Auf einem virtuellen Bildschirm wird immer nur ein Ausschnitt des Gesamtbildes angezeigt. Wenn Sie mit der Maus an den Rand der Anzeige kommen, verschiebt sich der Ausschnitt in die entsprechende Richtung. Die Virtuelle-Bildschirm-Funktion des Treibers arbeitet auf Rechnern mit einem BIOS ab Version 10. Auf älteren Industrie-PCs muß zunächst das BIOS getauscht werden. Zusammen mit einem Passiv-Farb-LC-Display läßt sich der virtuelle Bildschirm nur im 16 Farben-Modus betreiben.
<i>Fehler beim Windowsstart</i>	Wenn Sie eine Auflösung einstellen, die ihr Display nicht anzeigen kann, und dabei die Funktion des virtuellen Bildschirms ausgeschaltet haben, erhalten Sie beim Neustart von Windows die Fehlermeldung:  This display driver does not support your display configuration. Use Windows Setup to select a different display type.
<i>CD\WINDOWS SETUP</i>	Um den Fehler zu beheben, müssen Sie unter DOS in das Windows Verzeichnis wechseln und dort SETUP aufrufen.



*Anzeige: WD24  
640x480x256 (Small Font)*

Gehen Sie mit der Cursor-aufwärts-Taste zum Feld „Anzeige:“, drücken Sie Enter und wählen Sie den Eintrag „WD24 640x480x256(Small Font)“. Dann drücken Sie wiederum Enter, um die Auswahl zu bestätigen.

*vorhandene Treiber behalten*

Bewegen Sie den grauen Balken dann mit der Cursor-abwärts-Taste auf die Zeile „Um dies zu akzeptieren, drücken Sie EINGABE“ und drücken Sie Enter. Sie werden dann gefragt, ob Sie die notwendigen Treiber neu installieren oder die bereits installierten benutzen wollen. Drücken Sie hier Enter, um die vorhandenen Treiber zu behalten.

*WIN*

Es dauert dann einige Sekunden bis Sie zurück zum DOS-Prompt gelangen. Danach können Sie Windows mit WIN starten und mit dem Video-Changer die gewünschten Einstellungen vornehmen.

### Monitor / LC-Display Umschaltung

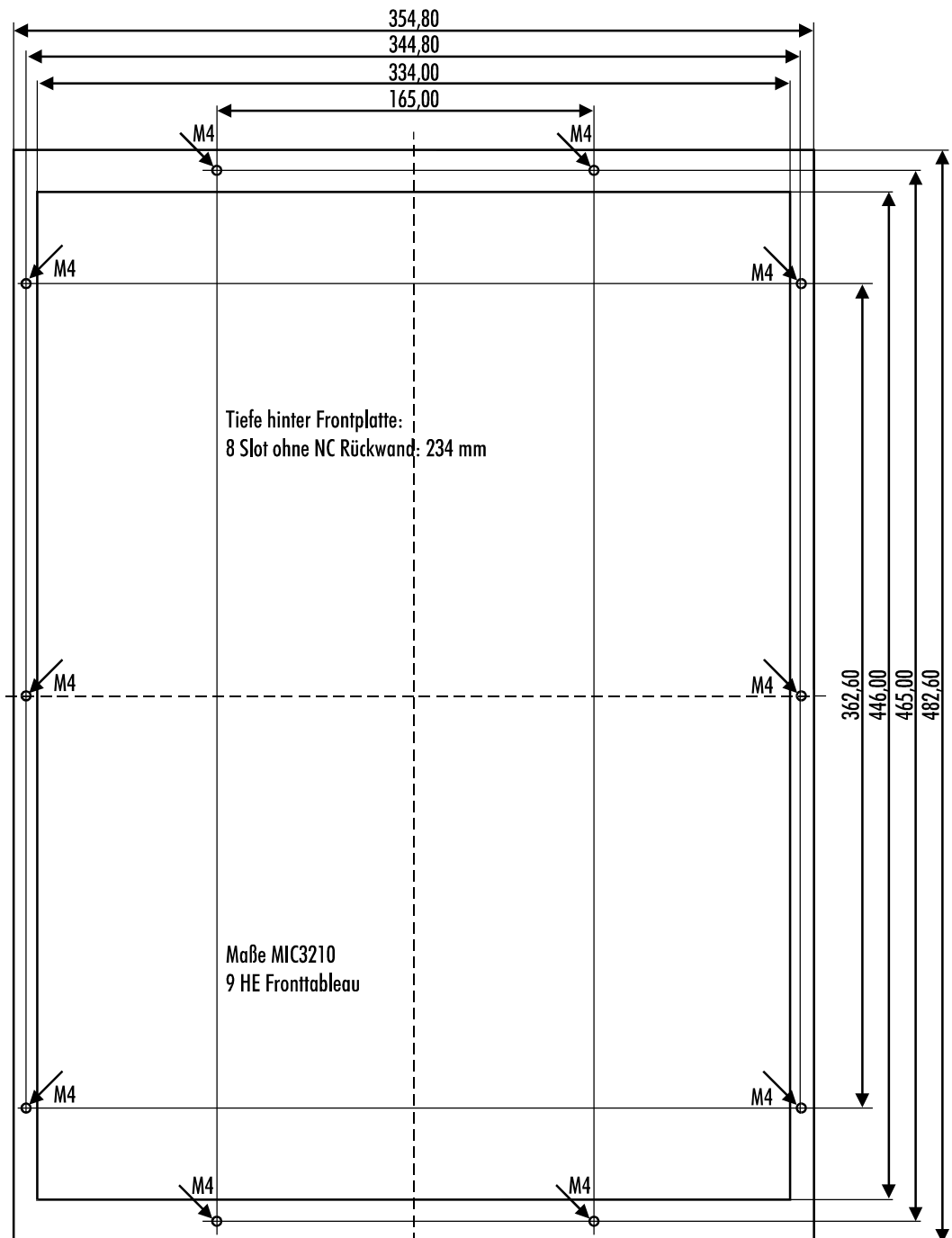
Auf der Treiberdiskette befinden sich im Verzeichnis UTILITY drei Programme zur Umschaltung zwischen einem an der Rückwand des Industrie-PCs angeschlossenen Monitor und dem LC-Display oder zur gleichzeitigen Benutzung beider Anzeigen.

CRT.EXE schaltet die Anzeige ausschließlich auf den externen Monitor.

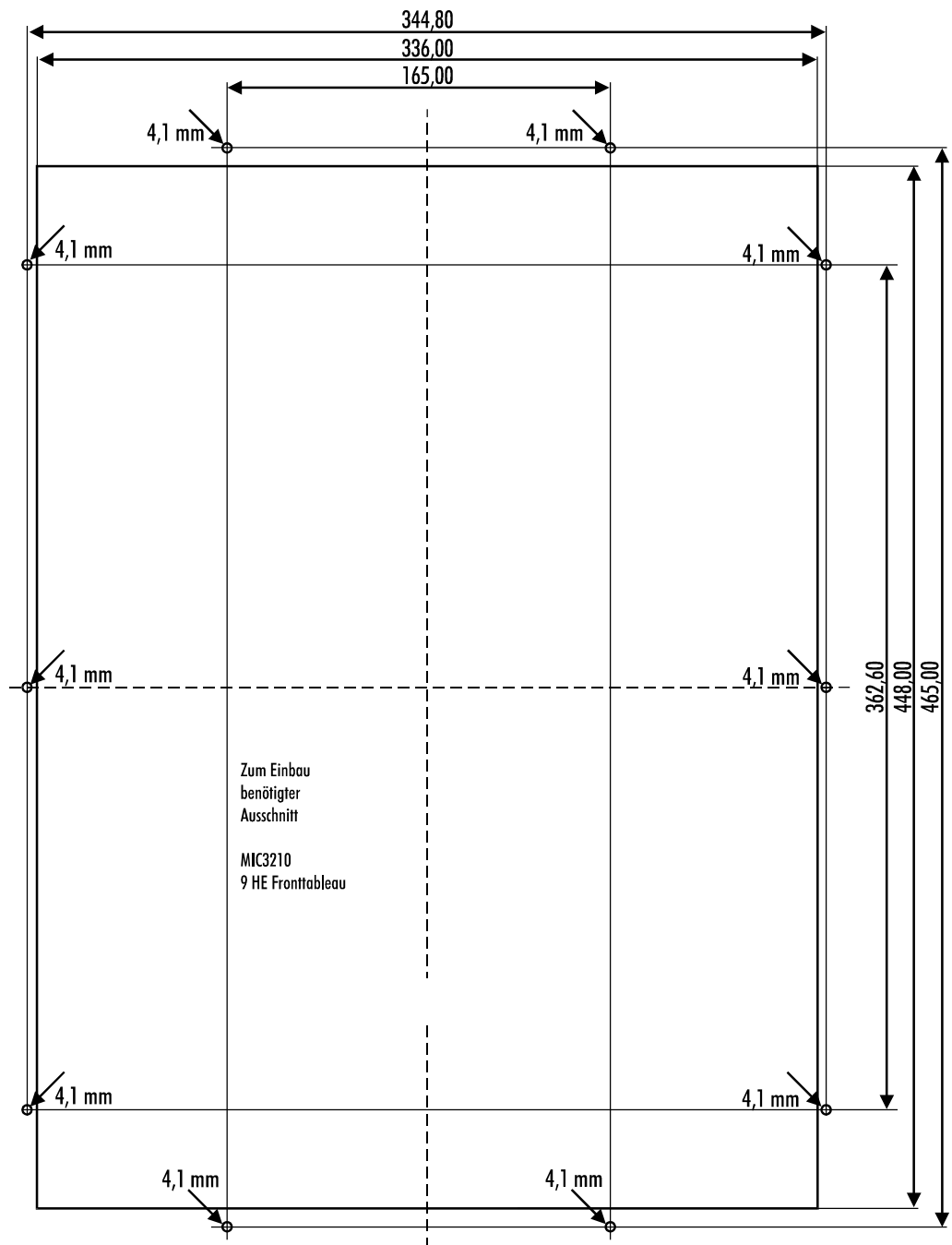
LCD.EXE aktiviert das LC-Display und löscht das Bild des externen Monitors.

SIMUL.EXE erzeugt ein Bild auf beiden Anzeigen.

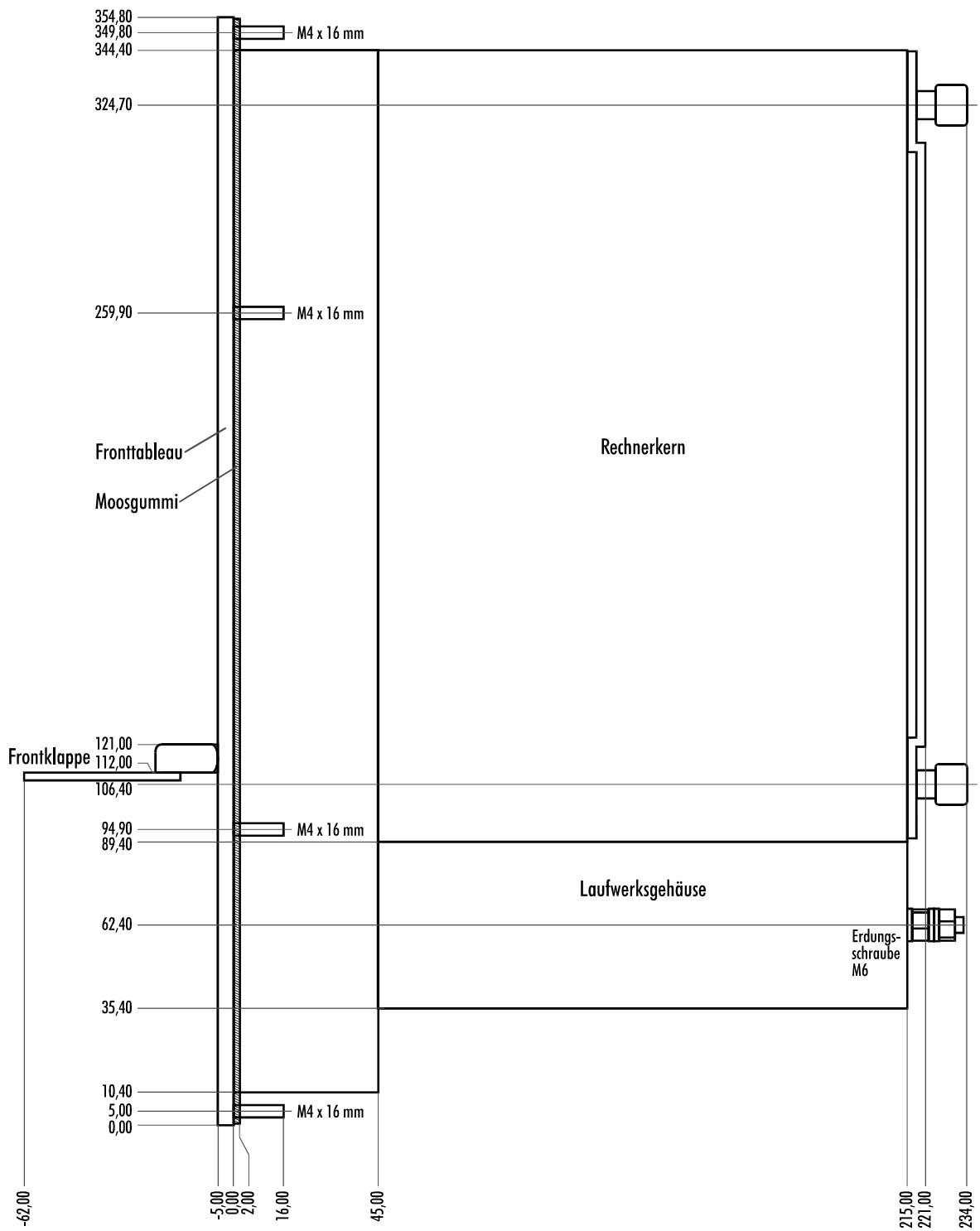
## Abmessungen



Die Abbildung zeigt die Rückseite des Industrie-PCs MIC3210.



Die Zeichnung stellt den zum Einbau des Industrie-PCs MIC3210 notwendigen Schaltschrankausschnitt dar.



Diese Abbildung zeigt die Seitenansicht des Industrie-PCs MIC3210.

## Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur:	5 bis 45 °C, eingeschränkt durch bedingte Temperaturfestigkeit des LC-Displays
Luftfeuchtigkeit:	Maximal 95% nicht kondensierend
Erschütterungsfestigkeit:	
Gehäuse & Chassis:	Schwingungen 5G bei 10..55Hz Stoßfestigkeit 30G
Diskettenlaufwerk:	Swingungen 0,5G bei 5..500Hz Stoßfestigkeit 5G
Festplatte:	Schwingungen 0,5G bei 17..500Hz Stoßfestigkeit 10G
LC-Display	Schwingungen 1G bei 58..500Hz Stoßfestigkeit 50G
Schutzart:	Frontseite: IP65 Rückseite: IP30
24 V DC Netzteil:	
Versorgungsspannung:	24 V Gleichspannung erlaubte Schwankungen 15 bis 35 V DC
max. Stromaufnahme:	2 A
230/115 V AC Netzteil:	
Versorgungsspannung:	Umschaltbar zwischen 115 V 60 Hz 230 V 50 Hz
max. Stromaufnahme:	5 A bei 115 V Netzspannung 3 A bei 230 V Netzspannung