

**BENUTZERHANDBUCH**



# **MatGraph & MatScreen**

**Firma**  
**MATRIX**  
**Daten - Systeme - GmbH**  
**Talstraße 16**  
**W-7155 Oppenweiler**

## Inhaltsverzeichnis

Seite

<b>Registrierkarte</b>	1
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	2
<b>Vorwort</b>	5

<b>Kapitel 1</b>	<b>Systemübersicht</b>	6
------------------	------------------------	---

<b>Kapitel 2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	7
2.1	Lieferumfang	7
2.2	Einbau der Grafikkarte	8
2.3	Anschluß des Bildschirms	9
2.4	Einschalten des Systems	12
2.5	Installation der Treibersoftware	12
2.6	Auswahl der Betriebsart	14
2.7	Der erste Start	16

<b>Kapitel 3</b>	<b>Betrieb des Systems</b>	17
3.1	Ablauf beim Systemstart	18
3.2	Wechsel der Betriebsart	18
3.3	Einstellung der Farbpalette	19
3.4	Hilfsprogramme	21
3.4.1	CXXSETUP.PRG/ACC	21
3.4.2	MATMOUSE.PRG	21
3.4.3	CXXNIGHT.PRG	21
3.5	Systempflege	22
3.6	Anpassung eines Fremdbildschirms	22

<b>Kapitel 4</b>	<b>Inhalt der Systemdiskette</b>	23
------------------	----------------------------------	----

<b>Kapitel 5</b>	<b>Technische Informationen</b>	24
5.1	MatGraph C32	24
5.1.1	Optionen für C32	25
5.2	MatGraph C110, C110Z	26
5.2.1	Optionen für C110, C110Z	27
5.3	MatGraph MOCO, COCO, MICO	27
5.4	VideoRAM-Bedarf	29
5.5	Aufbau der CXX-Dateien	30

<b>Kapitel 6</b>	<b>Erste Hilfe bei Problemen</b>	33
6.1	Anschluß NEC 3D-Monitor	33
6.2	C110 mit 9-poligem Monitorkabel	33
6.3	Hinweise zu Anwendungssoftware	34

# Anhang

<b>A CXXSETUP : MatGraph CXX Utility</b>	36
<b>1 Zweck</b>	36
<b>2 Allgemeine Hinweise zur Bedienung</b>	36
2.1 Start	36
2.2 Verlassen des Programms	36
2.3 Fensterumschaltung	36
2.4 Standardeinstellungen	36
2.5 Werteeinstellung	37
2.6 Kopierfunktion	37
2.7 Menü	38
<b>3 Paletteneinstellung</b>	38
3.1 Farbnummernwahl	38
3.2 Farbtoneinstellung	38
3.2.1 Einzelne Farben	38
3.2.2 Farbverläufe	39
3.3 Palettendateien	39
3.4 Palettenmarker	39
3.5 Palettendarstellung	39
3.6 Allgemeine Funktionen	39
<b>4 Farbkalibration</b>	40
4.1 Lineare Kalibration	41
4.2 Gamma-Kalibration	41
4.3 Palettenkalibration	41
4.4 Kalibrationsdateien	42
4.5 Kalibrationsmarker	42
4.6 Kalibrationsdarstellung	42
4.7 Bildschirmparmkalibration	42
4.8 Allgemeine Funktionen	43
<b>5 Bildparameterfenster</b>	43
5.1 Kopierfunktionen und zug. Schalter	43
5.2 Bildschirmparameter	44
5.2.1 Einstellfelder	44
5.2.2 Bildschirmfenster	45
5.2.3 Optionen ( Wahlfelder )	45
5.2.4 Optionen ( Icons )	45
5.2.5 Grafikkartenparameter	46
5.3 Testfunktion ( Icon )	46
5.4 Allgemeine Funktionen	46
5.5 Hinweise zur Parametereinstellung	47

# Vorwort

Das vorliegende Handbuch soll es Ihnen ermöglichen, ein MatScreen-System auf Ihrem ATARI-Rechner zu installieren und zu betreiben. Ferner soll Ihnen eine Hilfestellung zur Lösung eventuell auftretender Probleme gegeben werden.

Dieses Handbuch wird zu allen MatScreen Komplettsystemen sowie den Grafikkarten  
MatGraph C32  
MatGraph C110  
MatGraph C110Z  
MatGraph MOCO, COCO, MICO

mitgeliefert.

## Lesen Sie bitte auf jeden Fall das Kapitel 2 komplett durch.

Darin werden die wichtigsten Fragen geklärt. Lesen Sie auch eine eventuell auf der Diskette vorhandene README-Datei. Diese enthält aktuelle Informationen, die nicht in diesem Handbuch stehen.

## Wichtig!

Senden Sie die vollständig ausgefüllte **Registrierkarte** an uns zurück, damit wir Sie in Zukunft mit Updates und Informationen unterstützen können.

Ihr Ansprechpartner ist immer Ihr Fachhändler. Nur er hat die Möglichkeit, bei Schwierigkeiten direkte Unterstützung von MATRIX zu erhalten. Der Weg eines Direktkontaktes ist nur für diejenigen Kunden möglich, welche einen Wartungsvertrag mit MATRIX abgeschlossen oder ihr Grafiksystem direkt von MATRIX erworben haben.

## © Copyright 1991 by MATRIX Daten Systeme GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Handbuch darf, auch auszugsweise, ohne die schriftliche Genehmigung von MATRIX Daten Systeme weder reproduziert, übertragen, umgeschrieben oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

## Hinweis

Dieses Handbuch wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Da jedoch ständig Verbesserungen vorgenommen werden, kann keine Garantie auf die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben übernommen werden. Weiterhin kann die MATRIX Daten Systeme GmbH keine Haftung für Schäden übernehmen, die aus dem Erwerb oder Betrieb eines MatScreen Systems resultieren. **Stand: Februar 1991**

# Kapitel 1 System-Übersicht

Die MatScreen Grafiksysteme sind für den Einsatz mit den ATARI - Rechnern MEGA-ST, MEGA-STE sowie TT konzipiert und bieten Ihnen:

- Optimale Anpassung an Ihre Bedürfnisse durch verschiedene Grafikkarten mit vielen Ausbaustufen und Optionen; dadurch optimales Preis / Leistungs-Verhältnis
- Durchgängiges modulares Gesamtkonzept
- Einfache Installation der Hardware (ohne Lötten)
- Jederzeit erweiterbar mit FPU (Arithmetik Koprozessor)
- Vorbereitet für zukünftige Erweiterungen
- Vollständiger GEM VDI Treiber
- Entwickler-Unterstützung
- Anschlußmöglichkeit aller gängigen Bildschirme

## Bitte beachten Sie:

**Für den Betrieb einer Farb-Grafikkarte in einem MEGA-ST-Rechner ist es unbedingt erforderlich, daß Ihr Rechner mit der TOS-Version 1.4 und einem Blitter-Chip ausgerüstet ist.**

Der Blitter-Chip wird von der Treiber Software aus Geschwindigkeitsgründen benutzt und erst die Betriebssystem Version 1.4 erlaubt die Ausgabe von mehr als 16 Farben bei hohen Auflösungen.

**Verwenden Sie nur das originale ROM-TOS Version 1.4, da die früheren RAM-TOS 1.4 Versionen noch fehlerhaft sind.**

## Die Grafikkarten

Alle MatGraph Farb-Grafikkarten sind mit einem schnellen Grafik-Prozessor (INTEL 82786) bestückt, der von der mitgelieferten Systemsoftware voll ausgenutzt wird. Die Grafikkarten sind modular aufgebaut und erlauben so den Einsatz vielfältiger Optionen und Erweiterungen entsprechend Ihren persönlichen Anforderungen.

## Die Bildschirme

Für die MatScreen-Systeme sind verschiedene Bildschirme erhältlich. Die Produktpalette umfaßt Farb-Bildschirme von 14 bis 21 Zoll Bildschirmdiagonale mit unter-

schiedlichen Leistungsdaten. Mit diesen Bildschirmen sind Auflösungen von 640 x 400 bis 1280 x 960 bei jeweils 256 Farben möglich.

Ferner sind Graustufen-Bildschirme mit denselben Daten bei 256 Graustufen und bis 1664 x 1200 Punkte im Monochrom Betrieb verfügbar.

# Kapitel 2 Inbetriebnahme

## 2.1 Lieferumfang

Die gelieferten Teile sind abhängig von der Art des erworbenen Systems.

### MatGraph C32 Farb-Grafikkarte:

- Grafikkarte mit gewünschter RAM-Ausbaustufe und Option
- eine Systemdiskette mit Treibersoftware und Dienstprogrammen
- dieses Benutzer-Handbuch.

Ein Monitorkabel wird zu dieser Grafikkarte nicht mitgeliefert. Es liegt üblicherweise dem Bildschirm bei. Besitzt Ihr Monitorkabel einen 9-poligen Stecker, so ist dieses Kabel im allgemeinen verwendbar.

Besitzt das Kabel einen 15-poligen Stecker, benötigen Sie noch einen entsprechenden Adapter, den Sie bei MATRIX oder in einem guten Fachgeschäft bekommen können.

### MatGraph C110 oder MatGraph C110Z:

- Grafikkarte mit gewünschter RAM-Ausbaustufe
- eine Systemdiskette mit Treibersoftware und Dienstprogrammen
- ein Monitorkabel mit 3 BNC-Steckern für den Anschluß von Großbildschirmen
- dieses Benutzer-Handbuch.

### MatGraph MOCO, COCO, MICO:

- Grafikkarte für Einbau in ATARI TT oder MEGA STE
- eine Systemdiskette mit Treibersoftware und Dienstprogrammen
- dieses Benutzer-Handbuch.

Ein Monitorkabel wird zu diesen Grafikkarten nicht mitgeliefert. Es liegt üblicherweise dem Bildschirm bei. Besitzt Ihr Monitorkabel einen 9-poligen Stecker, so ist dieses Kabel im allgemeinen verwendbar.

Besitzt das Kabel einen 15-poligen Stecker, benötigen Sie noch einen entsprechenden Adapter, den Sie bei MATRIX oder in einem guten Fachgeschäft bekommen können.

### **MatScreen Komplettsystem:**

- ein Bildschirm mit Grafikkarte entsprechend Ihrer Auswahl mit allen
- zum Betrieb benötigten Kabeln
- eine Systemdiskette mit Treibersoftware und Dienstprogrammen
- dieses Benutzer-Handbuch.

Treibersoftware:

Für alle oben erwähnten Grafikkarten wird derselbe Treiber mitgeliefert, für TT, Mega STE, Mega ST. "MatGraph & MatScreen Systemdiskette V x.x"

### **Wichtig !**

**Verwenden Sie nur das mitgelieferte originale Monitorkabel !**

**Falls Sie einen Fremdbildschirm anschließen wollen, vergleichen Sie vor dem Einschalten die Anschlußbelegung Ihres Monitorkabels mit der Steckerbelegung der Grafikkarte (Kapitel 5).**

**Bewahren Sie die Original-Verpackungen** für eventuelle Rücksendungen oder Transporte auf.

Bildschirme und Grafikkarten müssen in der **Original-Verpackung** transportiert werden !

## **2.2 Einbau der Grafikkarten**

Hier muß zwischen den unterschiedlichen Rechnersystemen unterschieden werden. Falls Sie Besitzer eines MEGA STE oder TT-Rechners sind, lesen Sie bitte bei Punkt 2.2.2 weiter.

### **2.2.1 Einbau in einen MEGA-ST-Rechner**

Werkzeug: Sie benötigen einen Kreuzschlitz-Schraubendreher, eine kleine Flachzange und ein wenig handwerkliches Geschick

Gehen Sie so vor:

#### **Alle Kabel ausstecken.**

Alle 9 Befestigungsschrauben in den quadratischen Löchern auf der Gehäuse-Unterseite entfernen, Gehäusedeckel abnehmen. Dazu das Verbindungskabel zur Batterie abstecken.

Kunststoff-Abdeckplatte an der Rückseite des Gehäuse-Unterteils entfernen. (Nach oben abziehen).

An der Rückseite des Abschirmbleches befindet sich ein kleiner Blechwinkel, der den rückseitigen Durchbruch abdeckt. Entfernen Sie diesen Winkel, indem Sie die Schraube an der Blech-Oberseite herausdrehen. **Diese Schraube aufbewahren.**

Die hinteren und seitlichen Blechlaschen des Abschirmbleches geradebiegen, dann das Abschirmblech vorsichtig von der Geräterückseite her anheben.

### **Das komplette Entfernen des Bleches und das Lösen des Floppy-Laufwerkes ist nicht notwendig.**

Es kann notwendig sein, die Buchse für die Batterieversorgung aus dem Blech auszurasten (oben zusammendrücken).

Grafikkarte auf die Messerleiste in der Mitte der Rechnerplatine vorsichtig, aber fest einstecken.

Das 6-adrige Kabel für die Spannungsversorgung der Karte stecken Sie auf die freie 6-polige Stiftleiste zwischen dem Floppy-Laufwerk und dem Netzteil. Keine Gewalt anwenden. Der Stecker ist verdrehsicher.

Abschirmblech wieder anbringen.

Befestigen Sie die Karte mit der aufbewahrten Schraube des Blechwinkels von oben durch die jetzt freie Bohrung im Blech.

Batterie-Kabel wieder einstecken. Gehäuse wieder vollständig schliessen.

Damit ist der Einbau beendet.

### **2.2.2 Einbau in einen MEGA-STE oder TT-Rechner**

Werkzeug: Sie benötigen einen kleinen Schlitz-Schraubendreher

Entfernen Sie die Abdeckplatte mit den beiden zusätzlichen seriellen Schnittstellen an der Rückseite des Rechners. Lösen Sie hierzu die beiden seitlichen Befestigungsschrauben.

#### **Der Rechner selbst braucht nicht geöffnet zu werden.**

Ziehen Sie die beiden Flachkabel der Schnittstellen im Einschubschacht nach oben ab. Diese Schnittstellen entfallen nun.

Führen Sie die Grafikkarte **vorsichtig** in den Einschubschacht ein, vergewissern Sie sich, daß sich die Platine in den seitlichen Führungen befindet. Der Griff der Grafikkarte zeigt dabei nach rechts, die Bauteilseite der Platine ist oben.

Schieben Sie die Grafikkarte bis zum Anschlag in den Schacht und drücken Sie diese **fest** ein.

Befestigen Sie die Grafikkarte mit den beiden äußeren Schrauben.

Damit ist der Einbau beendet.

## **2.3 Anschluß des Bildschirms**

### **Wichtig !**

**Betreiben Sie immer nur einen Bildschirm an einem Ausgang. Der Parallelbetrieb mehrerer Bildschirme kann die Grafikkarte zerstören !**

### 2.3.1. Anschluß an MatGraph C32:

#### Farb - Bildschirm an C32

Zum Anschluß eines Farb-Bildschirms an diese Grafikkarte verwenden sie das mit dem Bildschirm gelieferte Anschlußkabel.

Haben Sie Ihren Bildschirm von MATRIX bezogen, können Sie das beiliegende Monitorkabel bedenkenlos benutzen.

Falls Sie die Grafikkarte ohne Bildschirm bezogen haben, vergewissern Sie sich, daß der Stecker des Monitorkabels richtig beschaltet ist. Die Anschlußbelegung der Grafikkarte finden Sie in Kapitel 5.1.

Diese Beschaltung ist bei allen gängigen Farb-Bildschirmen üblich (9-pol. Standard- Kabel).

Für 15-polige Stecker sind bei MATRIX oder im Fachhandel Adapter für die Umsetzung auf 9-polige Stecker erhältlich.

Stecken Sie das Kabel in die linke Buchse der Grafikkarte (von hinten gesehen).

Eine Verwendung des 3-fach BNC Kabels der C110-Grafikkarte ist nicht möglich, da bei der C32-Grafikkarte der Grün Kanal keine Synchronisations-Information enthält.

#### Hinweis:

Verwenden Sie einen NEC 3D Bildschirm, lesen Sie bitte Kapitel 6.

#### Hochauflösender Monochrom-Monitor an EG-Option der C32

Verwenden Sie unbedingt nur die von MATRIX zum Monitor mitgelieferten Monitorkabel.

#### Ein falsches Anschlußkabel führt zur Zerstörung der Grafikkarte!

Soll ein EIZO 6500 - Bildschirm angeschlossen werden, können Sie von MATRIX ein geeignetes Anschlußkabel beziehen. Bei diesem Monitor muß ein Stecker am Netzteil umgesteckt werden, damit der Monitor 7,5V liefert.

Verbinden Sie dieses Kabel mit dem rechten Stecker der Grafikkarte (von hinten gesehen)

#### 2.3.2 Anschluß an MatGraph C110 oder MatGraph C110Z:

Zu dieser Grafikkarte wird immer ein 3-fach-BNC-Kabel mitgeliefert.

Verwenden Sie nur dieses Kabel für den Anschluß eines Bildschirms. Bei anderen Kabeln entstehen erhebliche Einbußen in der Darstellungsqualität.

Stecken Sie das Kabel in die linke Buchse der Grafikkarte (von hinten gesehen). Der rechte Stecker der Grafikkarte ist für Optionen vorgesehen.

Beachten Sie die farbige Kennzeichnung der Kabelenden!

(R)ot, (G)rün und (B)lau an den entsprechend gekennzeichneten Eingängen des Bildschirms anschließen.

Die Eingänge des Bildschirms müssen mit 75 Ohm abgeschlossen sein. Bei manchen Modellen sind diese Abschlußwiderstände abschaltbar. Dort müssen die Abschlußwiderstände eingeschaltet sein.

**Hinweis:** Wenn Sie den Farb-Bildschirm mit einem 9-poligen Kabel an diese Grafikkarten anschließen wollen, lesen Sie bitte Kapitel 7.

Wollen Sie dieses Kabel für den Anschluß eines **Graustufen-Bildschirms** verwenden, benutzen Sie **nur den grün markierten BNC-Stecker**. Dieser kommt in die mit VIDEO bezeichnete Buchse. Die rot und blau gekennzeichneten Stecker werden nicht benutzt.

Beim Bildschirm **M120 (EIZO 6500):**

Schalten Sie an der Vorderseite den Eingangswahlschalter von ECL auf ANALOG.

#### 2.3.3 Anschluß an MatGraph MOCO:

Diese Grafikkarte ist für den Anschluß eines monochromen, hochauflösenden ECL-Bildschirms geeignet. Direkt anschließbar sind alle von MATRIX vertriebenen Bildschirme dieses Typs.

Dies sind z.B.: **M110, M110L, M110B, M120.**

#### Wichtig !

**Zum Anschluß sind nur die mitgelieferten Monitorkabel zu verwenden. Ein falsches Anschlußkabel führt zur Zerstörung der Grafikkarte !**

Soll ein EIZO 6500-Bildschirm angeschlossen werden, können Sie von MATRIX ein geeignetes Anschlußkabel beziehen.

#### 2.3.3 Anschluß an Matgraph COCO:

Diese Grafikkarte ist für den Anschluß eines Farbbildschirms geeignet. Die Belegung der Anschlußbuchse entspricht der MatGraph C32 Grafikkarte.

#### 2.3.4 Anschluß an Matgraph MICO:

Diese Grafikkarte vereint die Leistungsdaten von MOCO und MICO und besitzt somit beide Anschlußmöglichkeiten.

Die linke Buchse dient dem Anschluß eines Farbbildschirms, der rechte Stecker dem Anschluß eines monochromen ECL-Bildschirms.

## 2.4 Einschalten des Systems

Nach der Installation der Grafikkarte prüfen Sie zuerst, ob Ihr System weiterhin wie gewohnt arbeitet.

Gehen Sie dazu in der gewohnten Reihenfolge vor, schalten Sie also

- Laserdrucker
- Festplatte
- Bildschirm
- Rechner

in dieser Reihenfolge ein, und überprüfen Sie alle angeschlossenen Komponenten (Festplatte, Laserdrucker ...).

## 2.5 Installation der Software

Hier nochmals der Hinweis: Ein MEGA-ST-Rechner muß mit **TOS 1.4** oder neuer und einem **Blitter-Chip** ausgerüstet sein. Beim MEGA-STE sowie TT ist diesbezüglich nichts zu beachten.

### Folgen Sie nun bitte anschließender Anleitung Punkt für Punkt:

Halten Sie sich dabei genau an die Anleitung, dann wird Ihnen die Installation keine Schwierigkeiten bereiten.

### Vorarbeiten zur Installation:

1. Fertigen Sie eine **Sicherheitskopie** der mitgelieferten Systemdiskette an.
2. Nur Bei MEGA-ST-Rechnern:  
Löschen Sie die Datei **CONTROL.ACC** im Wurzelverzeichnis Ihrer Festplatte, da dieses Kontrollfeld nur mit max. 16 Farben arbeitet. Auf der Systemdiskette befindet sich ein neues Kontrollfeld mit dem Namen **CTRL.ACC**.
3. Deaktivieren Sie alle **Accessories** durch Umbenennen von **.ACC** in **.ACX**. Eventuell sind einige Accessories darunter, die sich nicht mit höheren Auflösungen oder mit mehr als 16 Farben vertragen.  
Diese würden dann beim nächsten RESET das System blockieren.
4. Benennen Sie den **AUTO-Ordner** um in **AUTO.OLD**. Es wird bei der Installation ein neuer **AUTO-Ordner** angelegt. Die daraus benötigten Programme werden erst nach erfolgter Installation wieder in den neuen **AUTO-Ordner** hineinkopiert.
5. Haben Sie bereits einen Ordner mit Namen **MATRIX** auf Ihrer Festplatte, sollten Sie diesen in **MATRIX.OLD** umbenennen. So verhindern Sie eine Vermischung der alten und neuen Treiberdateien, da fast alle in diesem Ordner enthaltenen Dateien durch neue ersetzt werden.

### Installation:

6. Kopieren Sie die gesamte Systemdiskette in die Boot-Partition Ihrer Festplatte.

Erhalten Sie die Meldung, daß der Ordner **GEMSYS** bereits existiert, können Sie dies ignorieren, denn es werden nur neue GDOS-Treiber hinzugefügt. Klicken Sie auf "KOPIEREN", damit der Inhalt des Ordners **A:\GEMSYS** der Systemdiskette in den Ordner **GEMSYS** Ihrer Boot-Partition kopiert wird. Sollten dort alte Treiberdateien mit dem gleichen Namen wie die neuen existieren, können diese überschrieben werden. Wählen Sie auch hierzu "KOPIEREN". Andere Dateien werden nicht beeinflusst.

Erscheint die Fehlermeldung daß der Ordner **MATRIX** bereits existiert, haben Sie vergessen, diesen umzubenennen (Punkt 5).

7. Wenn Sie bisher kein **(AMC)GDOS.PRG** im **AUTO-Ordner** verwenden, lesen Sie weiter bei Punkt 10.
8. Wenn Sie bereits **(AMC)GDOS** verwenden, befindet sich auch eine Datei mit dem Namen **ASSIGN.SYS** in dem Wurzelverzeichnis Ihrer Festplatte. Dies ist die Steuerdatei für **(AMC)GDOS**.

9. Öffnen Sie diese Datei.

In der ersten Zeile sehen Sie einen Eintrag, der angibt, aus welchem Ordner **(AMC)GDOS.PRG** beim Systemstart die benötigten Treiber lädt. Z.B.: `PATH = \GEMSYS\`

In diesem Ordner müssen sich beim Systemstart alle GDOS-Treiber und Fonts befinden, da **(AMC)GDOS** lediglich **eine** Pfadangabe für Treiberprogramme akzeptiert.

Kopieren Sie den Inhalt des Ordners **GEMSYS** der Systemdiskette in den Ordner, auf den der Pfad-Eintrag der **ASSIGN.SYS**-Datei zeigt. Lautet dieser Pfad-Eintrag `\GEMSYS\`, so haben Sie dies ja bereits vorher bei Punkt 6. erledigt.

Im **\AUTO-Ordner** darf außer dem mitgelieferten **AMCGDOS.TOS** kein weiteres **(AMC)GDOS.PRG** sein, näheres hierzu in Kap. 3.1.

10. Wie sich später zeigt, wird für den Betrieb des Systems eine Datei benötigt, welche Informationen über die Auflösung, Anzahl der Farben, Bildschirmparameter u.s.w beinhaltet.

Das bedeutet, daß für jede Auflösung eine bestimmte, auf den jeweiligen Bildschirm angepaßte Datei existieren muß.

Diese Dateien besitzen die Extension **.CXX**. Es wird immer nur eine dieser **CXX**-Dateien aktuell verwendet.

**Diese selektierte Datei bekommt statt .CXX die Endung .CXS und muß sich in \MATRIX\CXX\ befinden.**

Haben Sie ein MatScreen-Komplettsystem von MATRIX bezogen, befinden sich im Ordner **\MATRIX\CXX\** Ihrer Festplatte bereits alle geeigneten **CXX**-Dateien. Sie können also den folgenden Punkt 2.6 überspringen.

### Nochmals der dringende Hinweis:

Betreiben Sie das System zu Anfang nur mit der Systemsoftware für Ihr Grafiksystem. Erst wenn die Installation erfolgreich war, können sie die benötigten Programme **einzel**n aus Ihrem alten **AUTO**-Ordner (**AUTO.OLD**) in den aktuellen **AUTO**-Ordner kopieren.

Einzel bedeutet hier, daß nach jeder Kopieroperation ein RESET durchzuführen ist um sicherzustellen, daß das hinzugefügte Programm mit der höheren Auflösung bzw. Farbanzahl verträglich ist.

Gehen Sie ebenso bei der Aktivierung Ihrer Accessories vor.

Wenn sich später das System beim Start bei einem **\AUTO\**-Programm oder Accessory aufhängt, müssen Sie für den Farb- bzw. Großbildschirmbetrieb das jeweilige Produkt deaktivieren. Starten Sie hierzu Ihr System wie unter 2.7 beschrieben und schalten Sie bei c) auf dem Standardbildschirm die entsprechende Software durch Umbenennen oder Löschen aus.

Falls Sie die entsprechende Software benötigen, haben Sie abhängig von der Ursache mehrere Möglichkeiten :

1. Erkundigen Sie Sich nach der aktuellen Version des Produktes, dieses ist evtl. schon auf Groß- oder Farbbildschirme angepasst.
2. Starten Sie das System nur in Monochrom oder in 16 Farben, falls Sie 256 Farben gewählt haben und dies die Fehlerursache sein sollte.
3. Starten Sie das System in reduzierter Auflösung, evtl. mit SM 124 - Emulation, falls das Programm nur in dieser Auflösung läuft.

## 2.6 Auswahl der Betriebsart

Mit der Systemdiskette werden in Unterordnern von **\MATRIX\CXX\** für unterschiedliche Bildschirme entsprechende **CXX**-Dateien mitgeliefert. Diese Dateien sind Text-Dateien, in denen unter anderem die Initialisierungsparameter für die verschiedenen Bildschirme stehen. In **\MATRIX\CXX\** und in den jeweiligen Unterordnern finden Sie **READ\_ME\*** - Dateien, in denen weitere Informationen über die jeweiligen **CXX**-Infodateien zu finden sind. Außerdem enthalten einige Dateien für spezielle Anwendungen ( virtuell, Zoom, etc. ) weitere Informationen in Form von Kommentaren.

Die Standarddateinamen sind i. a. wie in folgendem Beispiel aufgebaut :  
 64 x 48 x 8.cxx = 640 x 480, 8 Bit per Pixel = 256 Farben

Nach dem Dateinamen können noch Buchstaben stehen :

- G = Graustufen
- I = Interlaced
- V = Virtueller Bildschirm
- Z = Zoom
- B = kontinuierlicher Blit für M110-Emulation

Spezielle Dateien sind teilweise nicht nach diesem Schema benannt.

Mit den nachfolgend aufgeführten **CXX**-Dateien können alle gängigen Multifrequenz-Bildschirme im Bereich 14" bis 20" betrieben werden.

Mit diesen Dateien erzeugt die Grafikkarte in der PC-Welt übliche Signale ( z.B. VGA mit 31.5 kHz Horizontalfrequenz ).

Datei	Auflösung	Farben	Video-RAM-Bedarf
64 x 38 x 8.CXX	640 x 384	256	256 KB
64 x 40 x 1.CXX	640 x 400	monochrom	256 KB
64 x 48 x 1.CXX	640 x 480	monochrom	256 KB
64 x 48 x 4.CXX	640 x 480	16	256 KB
64 x 48 x 8.CXX	640 x 480	256	512 KB
80 x 60 x 8.CXX	800 x 600	256	512 KB

Besitzen Sie eine MatGraph C32-Karte in der Grundausbaustufe (256 KByte), so sollten Sie bei 256 Farben die Datei 64x38x8.CXX verwenden. Zwar ist auch eine Auflösung von 640 x 400 möglich, jedoch wird dabei die Textausgabe nicht zusätzlich beschleunigt, wie es bei der zuvor genannten Auflösung der Fall ist.

Setzen Sie einen Festfrequenz-Farbbildschirm ein (bei hochwertigen Großbildschirmen üblich), so muß das Timing der Grafikkarte speziell an diesen Bildschirm angepaßt werden.

Auch hier liefern wir Ihnen für die gängigen Farbgrößbildschirme die entsprechenden **CXX**-Dateien mit.

Beispiel: Ordner **\MATRIX\CXX\HI\_RES\**

Datei	Auflösung	Farben	VideoRAM-Bedarf
12 x 96 x 1.CXX	1280 x 960	monochrom	1 MB
12 x 96 x 4.CXX	1280 x 960	16	1 MB
12 x 96 x 8.CXX	1280 x 960	256	2 MB
20 x 96 x 8v.CXX	2048 x 960	256	2 MB

Die letztgenannte Datei startet den Bildschirm im der sogenannten **virtuellen Betriebsart**. Das bedeutet, daß das Desktop eine Breite von 2048 Pixeln hat, aber nur 1280 Pixel gleichzeitig angezeigt werden. Wenn Sie nun die Maus über den rechten Rand hinausbewegen, wird das Bild darunter unverzüglich (**Hardware scrolling**)

## Kapitel 3 Betrieb des Systems

nach links in den sichtbaren Bereich geschoben. Derselbe Mechanismus ist zusätzlich auch in vertikaler Richtung anwendbar, so daß bei der C110 - 2 MB eine monochrome virtuelle Auflösung von 4096 x 4000 erreichbar ist.

Besitzen Sie einen Festfrequenzbildschirm, für den keine speziellen **.CXX**-Dateien auf der Diskette vorhanden sind, verwenden Sie einfach die Dateien eines ähnlichen Modells. Falls dies nicht zum Erfolg führt, lesen Sie in Kapitel 3.6 "Anpassung eines Fremdbildschirms".

### 2.7 Der erste Start

Sie haben ...

- a) ... die Grafikkarte mit Bildschirm komplett von MATRiX bezogen:  
Schalten Sie das System einfach ein. Bei der Auslieferung wurde bereits eine geeignete Betriebsart voreingestellt.
- b) ... eine Grafikkarte mit vorhandenem Multi-Sync-Bildschirm:  
Schalten Sie das System einfach ein. Bei der Auslieferung wurde eine Betriebsart voreingestellt, die eine Auflösung von 640 x 384 bei 256 Farben zuläßt. Dies sollte mit jedem Bildschirm darstellbar sein.
- c) ... eine Grafikkarte mit vorhandenem Festfrequenz-Bildschirm:  
Hierbei muß zuerst eine zum Bildschirm passende Betriebsart ausgewählt werden. Gehen Sie so vor:
  - System einschalten
  - Eine SHIFT-Taste gedrückt halten  
Es erscheint die Auswahl...

**Installieren: [Ja] / Nein / VDI / DUAL / Auswahl / GDOS ?**

  - Drücken Sie "N"  
Das Desktop meldet sich auf dem SM124 wie gewohnt.
  - Starten Sie das Programm **CXXSETUP.PRG**
  - Klicken Sie das Icon "AUSWAHL" an
  - Öffnen Sie den Ordner entsprechend Ihrem Bildschirm oder einem Modell mit ähnlichen Daten.
  - Selektieren Sie die gewünschte **CXX**-Datei durch Doppelklick.  
Diese Datei wird nun in den Ordner **\MATRIX\CXX\** verschoben.  
Das heißt hier, die Datei wird nicht kopiert und ist somit in dem ursprünglichen Ordner nicht mehr vorhanden!  
Die Extension wird umbenannt in **.CXS** und damit die Datei selektiert.
  - Klicken Sie das "RESET"-Icon an. Nun sollte sich das System in der gewählten Auflösung auf dem Großbildschirm melden.

### 3.1 Ablauf beim Systemstart

Nach dem Einschalten des Rechners wird (bei korrekter Installation) zuerst das Programm **CXX\_\_INST.PRG** im **\AUTO\**-Ordner ausgeführt.

Dieses Programm sucht im Ordner **\MATRIX\CXX\** eine Datei mit der Extension **.CXS**. Diese Textdatei wird eingelesen und die Grafikkarte entsprechend initialisiert. Anschließend werden in der Datei **ASSIGN.SYS** die Einträge für die Bildschirmtreiber entsprechend der Betriebsart eingetragen. Die Änderung dieser Datei erfolgt nur, wenn die Betriebsart gewechselt wurde. War bisher noch keine **ASSIGN.SYS**-Datei vorhanden, so wird eine solche angelegt.

Nun wird noch das eigentliche Treiberprogramm resident im RAM verankert und die Betriebssystemaufrufe darauf umgelenkt.

Die Betriebssystemerweiterung (AMC) GDOS liegt als TOS-Programm vor und wird somit nicht automatisch gestartet. Dies ermöglicht es dem Programm **CXX\_\_INST.PRG** zu entscheiden, ob und wann GDOS installiert werden soll.

Danach wird der **\AUTO\**-Ordner weiter abgearbeitet.

**Wichtig:** Wenn Sie gleich nach dem Reset eine der "Shift" Tasten gedrückt halten, haben Sie die Möglichkeit die Installation des Treibers anzuhalten.

Sie erhalten die Auswahl ...

**Installieren: [Ja] / Nein / VDI / DUAL / Auswahl / GDOS ?**

... weitermachen	--> Taste J)a oder RETURN
... nicht installieren	--> Taste N)ein
... im GEM-Modus (CXX-VDI) starten	--> Taste V)DI
... im DUAL-Modus starten	--> Taste D)UAL
... alternative Auswahl	--> Taste A)uswahl
... GDOS ein/ausschalten (nur bei monochrom)	--> Taste G)DOS

Die einzelnen Wahlmöglichkeiten bedeuten :

**... weitermachen** entsprechend der aktiven, durch die Extension **.CXS** gekennzeichneten Datei im Ordner **\MATRIX\CXX\** wird das System gestartet.

- ... **nicht installieren** es erfolgt keine Installation des Treibers. Das System meldet sich auf dem SM124-Bildschirm.
- ... **GEM - Modus** Ist die aktuelle Betriebsart DUAL (entweder durch Eintrag in **CXX**-Infodatei oder durch vorherige Auswahl **DUAL**), so kann hiermit der GEM-Modus ausgewählt werden. Diese Wahl entspricht dem Eintrag # INIT 2 in der **CXX**-Datei, was die Standardeinstellung bei fehlendem # INIT-Eintrag ist.
- ... **DUAL - Modus** initialisiert die Grafikkarte mit den Parametern aus der gewählten **CXX**-Infodatei. GEM meldet sich auf dem normalen Bildschirm. Diese Betriebsart wird verwendet um die Bildschirmparameter einzustellen oder für Programme, die darauf abgestimmt im 2-Bildschirmmodus arbeiten. Diese Wahl entspricht dem Eintrag # INIT 1 in der **CXX**-Datei.
- ... **Auswahl** Sie haben nun die Möglichkeit, eine andere **CXX**-Datei auszuwählen. Geben Sie nun den Dateinamen ein. Ist kein Pfad angegeben, wird **\MATRIX\CXX\** angenommen. Wissen sie den Dateinamen nicht, drücken Sie "**RE-TURN**", es werden alle verfügbaren **CXX**-Dateien in **\MATRIX\CXX\** angezeigt
- ... **GDOS** Bei der monochromen Betriebsart oder im Dual- Modus ist es möglich, das System auch ohne GDOS zu starten. Dies können Sie mit dieser Wahl selektieren. Im Normalbetrieb (GEM/MDI) ist GDOS zwingend erforderlich, daher hat hier diese Wahl keine Bedeutung.

Diese Änderungen beziehen sich nur auf den aktuellen Systemstart. Nach dem nächsten Reset initialisiert sich das System wieder entsprechend der selektierten **.CXS** - Datei.

### 3.2 Wechsel der Betriebsart

Unter dem Wechsel der Betriebsart ist eine Änderung der Auflösung oder der Anzahl der Farben zu verstehen. Dieser Wechsel wird durch Selektion einer anderen **CXX**-Datei im Ordner **\MATRIX\CXX\** und anschließendem Neustart des Systems durchgeführt.

**Hinweis:** Zur folgenden Kurzanleitung finden Sie im Kapitel über **CXXSETUP** weitere Informationen.

- Starten Sie das Programm **CXXSETUP.PRG** in **\MATRIX\CXXSETUP\**. Falls sie **CXXSETUP** als Accessory installiert haben, wählen Sie den "**CXX-Setup**"-Accessory-Menüpunkt an.

In diesem Fall befinden Sie sich jedoch im **Palette**- und nicht im **Parameter** Fenster. Um das **Parameter**-Fenster zu öffnen, müssen Sie das **Parameter**-Icon (in der Icon-Leiste unten rechts) anwählen oder beim Aufruf des Accessorys die **Alternate**-Taste drücken.

- Im **Parameter**-Fenster klicken Sie das Icon "**AUSWAHL**" (in der Icon-Leiste unten links) an. Es erscheint eine Dateiauswahlbox. Haben Sie die gewünschte Betriebsart schon einmal verwendet, befindet sich die entsprechende **.CXX**-Datei bereits im Ordner **\MATRIX\CXX\**. Andernfalls wählen Sie eine passende Datei in einem Unterordner.
- Selektieren Sie die gewünschte Datei durch einen Doppelklick. Die ausgesuchte Datei wird bei Bedarf in den Ordner **\MATRIX\CXX\** verschoben und mit der Extension **.CXS** als selektiert gekennzeichnet.
- Starten Sie Ihr System erneut durch Anklicken des "**RESET**"- Icons, falls Sie **CXXSETUP** als Programm gestartet haben. Aus Datensicherheitsgründen ist **RESET** im Accessory nicht möglich.

**Wichtig :** Wird eine **CXX**-Datei aus einem anderen Ordner als **\MATRIX\CXX\** selektiert, so wird diese Datei in **\MATRIX\CXX\** verschoben und **nicht** kopiert. Dies bedeutet, daß die Datei aus dem ursprünglichen Ordner entfernt wurde.

### 3.2.1 Hinweis zum Wechsel der Auflösung

Beachten Sie bitte, daß alle Auflösungen mit derselben DESKTOP.INF-Datei arbeiten. Wenn Sie z. B. in der hohen Auflösung den Papierkorb in die rechte untere Ecke legen und dann "**Arbeit sichern**" anklicken, haben Sie beim Start in der niedrigen Auflösung keinen Zugriff mehr auf dieses Icon. Alternative Desktops, z. B. **GEMINI** vermeiden dies durch die Anpassung der Bildschirmpositionen an die aktuelle Bildschirmgröße.

### 3.2.2 Feststellung der aktuellen Betriebsart

- Starten Sie das Programm **CXXSETUP.PRG**. Nun können Sie die aktuell verwendeten Parameter direkt ablesen.
- Verlassen Sie das Programm durch Schließen der Fenster oder mit dem Menüpunkt "**ENDE**".

### 3.3 Einstellung der Farbpalette

Unter Einstellung der Farbpalette wird die Zuordnung eines Farbtons zu einer der

gleichzeitig darstellbaren Farben (Farbnummern) verstanden. Diese Farbnummern belegen bei 256 Farben den Bereich von 0..255.

Abhängig von dem eingesetzten Palettenbaustein auf der Grafikkarte haben sie die Auswahl von 262.144 oder 16 Millionen Farben, die Sie einer Farbnummer zuweisen können.

Allerdings sollten Sie die Farbnummern 0..15 nicht verändern, da diese von GEM mit festen Farben belegt sind.

Die Farbeinstellung erfolgt ebenfalls mit Hilfe des Programmes **CXXSETUP**.

**Hinweis:** Zur folgenden Kurzanleitung finden Sie im Kapitel über **CXXSETUP** weitere Informationen.

- Starten Sie **CXXSETUP**.  
Wurde das Programm als **.ACC** gestartet, erscheint sofort das Palettenfenster. Beim Start als **.PRG** erscheint zuerst das Parameterfenster. Selektieren Sie in diesem Fall das **Palette**-Icon (rechts oben).
- Wählen Sie die gewünschte Farbnummer in der Farbmatrix oder auf dem Farbbalken oder geben Sie diese nach Klick auf die Nummer direkt ein.
- Stellen Sie die Rot-, Grün- und Blau-Farbwerte durch Schieben oder direkte Eingabe ein.

Einen Farbverlauf können Sie wie folgt erzielen :

- Wählen Sie eine Farbe an. Diese wird als Startpunkt gesetzt.
- Wählen Sie eine Farbe an. Diese wird als Endpunkt gesetzt.
- Klicken Sie auf **Verlauf**  
Zwischen den beiden zuletzt gewählten Farben wird ein linearer Farbverlauf erzeugt.

**Hinweis:** Durch die Taste **UNDO** kann die zuletzt getätigte Einstellung wieder rückgängig gemacht werden. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn die ersten beiden Farben (schwarz, weiß) auf den gleichen Wert eingestellt wurden und damit die Bildschirmdarstellung verschwunden ist.

- Speichern der Paletten-Einstellung:  
Ziehen Sie hierzu das **Palette**-Icon auf das **Disk**-Icon. Sie erhalten eine Auswahlbox. Speichern Sie die Einstellung unter einem beliebigen Namen mit der Extension **.CXP**.
- Laden der Paletten-Einstellung:  
Ziehen Sie das **Disk**-Icon auf das **Palette**-Icon.
- Beenden Sie das Programm durch Schließen aller Fenster.

## 3.4 Hilfsprogramme

### 3.4.1 CXXSETUP.PRG

**CXXSETUP.PRG** ist ein universelles Programm / Accessory zur Paletteneinstellung, Betriebsartwahl und Bildschirmanpassung. Darüber hinaus ist dafür ein Kalibrationsmodul erhältlich, das den präzisen Farbabgleich des angeschlossenen Bildschirms ermöglicht.

Soll dieses Programm als Accessory arbeiten, muß es in **CXXSETUP.ACC** umbenannt und zusammen mit **CXXSETUP.RSC** in das Wurzelverzeichnis des Boot-Laufwerkes kopiert werden.

Eine Beschreibung von **CXXSETUP** finden Sie im Anhang A.

### 3.4.2 CTRL.ACC

**Hinweis :** Dieser Abschnitt betrifft nur Mega-ST-Anwender.

Dieses Kontrollfeld entspricht dem bekannten **CONTROL.ACC**. Hierbei wurde lediglich eine Beschränkung beseitigt, der den Einsatz des **CONTROL.ACC** bei mehr als 16 Farben verhinderte. Zur Farbeinstellung ist dieses Accessory nicht mehr notwendig, es ist aber noch zum Einstellen verschiedener Systemparameter erforderlich.

### 3.4.3 MATMOUSE.PRG

**Hinweis :** Dieser Abschnitt betrifft nur Mega-ST Anwender, da MEGA-STE und TT bereits eine entsprechende Funktion in dem jeweiligen Control-Accessory enthalten.

**MATMOUSE** ist ein exponentieller Mausbeschleuniger. Er erlaubt eine schnellere Positionierung der Maus. Die Verwendung ist besonders bei höheren Auflösungen ratsam. Wollen Sie dieses Programm immer aktiviert haben, so kopieren Sie es in des **AUTO**-Ordner.

### 3.4.4 CXXNIGHT.PRG

**CXXNIGHT** ist ein Bildschirmschoner für den Farbbildschirm. Erfolgt ca. 3 Minuten lang keine Tastatureingabe, Zeichenausgabe oder Mausbewegung, so wird der Farbbildschirm langsam dunkler bis er schließlich bei einer geringen Grundhelligkeit verbleibt. Sobald eine Taste gedrückt oder die Maus bewegt wird, erscheint das Bild wieder in der ursprünglichen Helligkeit.

Wollen Sie dieses Programm immer aktiviert haben, so kopieren Sie es in des **AUTO**-Ordner.

Zur Änderung der Standardzeit von 3 Minuten kann das Programm mit der Zeitangabe in Sekunden als Parameter aufgerufen werden. Dies ist entweder mit einem Commandline-Interpreter oder nach Umbenennung in **CXXNIGHT.TTP** aus dem Desktop möglich. Eine Änderung kann auch nachträglich durch wiederholten Aufruf erfolgen.

### 3.5 Systempflege

Damit Ihnen die Freude an Ihrem neuen Grafiksystem lange erhalten bleibt, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Setzen Sie Ihr Grafiksystem nicht dem direktem Sonnenlicht aus. Die dabei auftretende Erwärmung kann das Gehäuse und die Elektronik beschädigen.
- Stellen Sie keine Tassen, Gläser u.s.w. auf oder neben den Bildschirm oder den Rechner:  
Ein Verschütten der Flüssigkeit kann zu Kurzschlüssen im Gerät führen.
- Ein Bildschirm ist keine Buchablage. Durch abgedeckte Lüftungsschlitze kann eine Übertemperatur im Gerät entstehen.
- Reinigen Sie den Bildschirm mit einem Haushalts-Glasreiniger. Sprühen Sie diesen auf ein fusselfreies Tuch. Reiben Sie damit den Bildschirm ab. Sprühen Sie nicht direkt auf den Bildschirm, damit die Flüssigkeit nicht in das Gerät eindringt.
- Verwenden Sie für die Reinigung der Bildschirmgehäuses keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel.

### 3.6 Anpassung eines Fremdbildschirms

Unter dem Begriff Fremdbildschirm wird hier ein Bildschirm verstanden, für den keine Initialisierungsdateien (**CXX**-Dateien) mitgeliefert wird.

Gehen Sie so vor:

- Starten Sie das System im DUAL-Modus.  
Halten Sie hierzu beim Start die SHIFT-Taste gedrückt.  
Wählen Sie dann "D" aus.
- Starten Sie **CXXSETUP.PRG** und aktivieren Sie das Parameterfenster.  
Aktivieren Sie das **CXX**-Ikon in der linken Ikon-Zeile.  
Jetzt werden Änderungen der Monitorparameter direkt nach dem Loslassen der Maustaste angezeigt.

Näheres finden Sie dazu im Kapitel über **CXXSETUP**.

## Kapitel 4 Inhalt der Systemdiskette

Sie erhalten auf der mitgelieferten Diskette mindestens folgende Programme:

<b>\AUTO\CXX__INST.PRG</b>	Startprogramm, lädt Treiber und (AMC)GDOS, muß an erster Stelle im \AUTO\Ordner stehen
<b>\AUTO\AMCGDOS.TOS</b>	schnelle GDOS-Version, wird von CXX__INST.PRG gestartet
<b>\GEMSYS\*.SYS</b>	Treiberdateien, die beim Systemstart aufgerufen werden. Diese Dateien müssen sich in dem Ordner befinden, auf den der PATH-Eintrag von \ASSIGN SYS zeigt.
<b>\MATRIX\CXX__DRIV.TTP</b> <b>\MATRIX\CXX__INFO.TOS</b>	eigentliche Initialisierungsprogramme, werden von CXX__INST.PRG beim Systemstart benötigt
<b>\MATRIX\CXX\*.CXX</b>	Infodateien für unterschiedliche Auflösungen und Betriebsarten (Farben) des jeweiligen Systems
<b>\MATRIX\CXX\*.CXS</b>	aktuelle Infodatei für die Grafikkarte
<b>\MATRIX\CXX\...\*.CXX</b>	voreingestellte .CXX-Dateien für gängige Bildschirme
<b>\MATRIX\CXXSETUP\CXXSETUP.PRG</b> <b>\MATRIX\CXXSETUP\CXXSETUP.RSC</b>	universelles Einstell- und Auswahlprogramm für alle Farb-Grafik Systeme von MATRIX
<b>\MATRIX\UTILITY\MATMOUSE.PRG</b>	exponentieller Mausbeschleuniger, sinnvoll bei höheren Auflösungen
<b>\MATRIX\UTILITY\CXXNIGHT.PRG</b>	Bildschirmschoner für den Farbbildschirm
<b>\MATRIX\UTILITY\CTRL.ACC</b>	Kontrollfeld, das auch bei mehr als 16 Farben funktioniert.

## Kapitel 5 Technische Informationen

### 5.1 Grafikkarte MatGraph C32

Abmessungen: 180 x 135 zum Einbau in einen MEGA-ST  
Gewicht: 230 g

#### Anschlußbelegungen

Internes Versorgungskabel:

PIN 1	+5V	(rot)
PIN 2	+5V	(rot)
PIN 3	GND	(schwarz)
PIN 4	GND	(schwarz)
PIN 5	GND	(schwarz)
PIN 6	+12V	(blau) nicht benötigt

9-polige Buchse für Farb-Bildschirm:

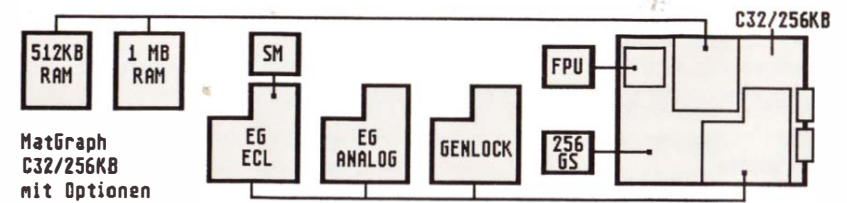
PIN 1	Rot	(analog)
PIN 2	Grün	(analog)
PIN 3	Blau	(analog)
PIN 4	H-Sync	(TTL)
PIN 5	V-Sync	(TTL)
PIN 6	GND	
PIN 7	GND	
PIN 8	GND	
PIN 9	GND	

Stecker für Erweiterungen / Optionen:

Belegung ist abhängig von eingesetzter Option.

Videofrequenz: 28/25/16 MHz per Software einstellbar  
Videospeicher: Grundausbau 256 KB, max. 1 MB DRAM  
Bussystem: ATARI MEGA-ST Erweiterungsbus  
Grafikprozessor: Intel 82786  
Arithm.Koprozessor: Sockel vorhanden für MC68881-16MHz im PLCC-Gehäuse  
Palettenbaustein: 6-Bit, 256 Farben aus 262 144, 64 Graustufen standard  
8-Bit, 256 Farben aus 16 Mill. 256 Graustufen optional  
Stromaufnahme: +5V ca. 500 mA

#### 5.1.1. Optionen zu MatGraph C32:



#### Speichererweiterung auf 512 KB

#### Speichererweiterung auf 1 MB

#### Erweiterte Grafik-Option ECL (EG-ECL-Option)

bietet zusätzlich zu den vorhandenen Leistungsdaten:

Hochauflösend monochrom	Auflösung	1280 x 960
	Bandbreite	110 MHz
	Wiederholfrequenz	66 Hz non interlaced
		für ECL-Bildschirme wie M110, M110L, M110B, M120, SM194

Hochauflösend Farbe	Auflösung	800 x 600 bei 16 Farben
	Bandbreite	50 MHz
	Wiederholfrequenz	70 Hz non interlaced

#### Erweiterte Grafik-Option Analog (EG-Analog-Option)

bietet dieselben technischen Daten wie die EG-ECL-Option, jedoch liefert diese Option hochauflösend monochrom als Analog-Signal für die Verwendung von Ganzseiten-Farbbildschirmen zur Darstellung von 1280 x 960 Pixeln monochrom.

#### Erweiterte Grafik+Super-Mono-Option (EG+SM-Option)

bietet zusätzlich zu den vorhandenen Leistungsdaten:

Hochauflösend monochrom	Auflösung	1660 x 1200, (1280 x 960)
	Bandbreite	160 MHz
	Wiederholfrequenz	60 Hz, (85 Hz) non int.
		für ECL-Bildschirm M120 (Monitor EIZO 6500)

Hochauflösend color	Auflösung	800 x 600 bei 16 Farben
	Bandbreite	50 MHz
	Wiederholfrequenz	70 Hz non interlaced

### Arithmetik-Koprozessor (FPU) MC68881 im PLCC-Gehäuse, 16 MHz Taktrate

Wird wie der ATARI-Koprozessor angesprochen und somit von diversen Applikationen benutzt (z.B. Turbo-C, DynaCadd, ...).

Erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Händler oder dem Softwarehersteller, ob bei Ihrer Applikation der Einsatz eines Koprozessors nützlich ist.

### 8-Bit-Palette

Ermöglicht die Darstellung von 256 Farben aus einer Palette von 16 Millionen und eine Darstellung von 256 Graustufen.

## 5.2 Grafikkarte MatGraph C110, C110Z

Abmessungen: 285 x 135 zum Einbau in einen MEGA-ST

Gewicht: 430 g

Anschlußbelegungen

Internes Versorgungskabel:

PIN 1	+5V	(rot)
PIN 2	+5V	(rot)
PIN 3	GND	(schwarz)
PIN 4	GND	(schwarz)
PIN 5	GND	(schwarz)
PIN 6	+12V	(blau)

9-polige Buchse für Farb-Bildschirm:

PIN 1	Rot	(analog)
PIN 2	Grün	(analog mit Composite Sync)
PIN 3	Blau	(analog)
PIN 4	H-Sync	(TTL)
PIN 5	V-Sync	(TTL)
PIN 6	GND	
PIN 7	GND	
PIN 8	GND	
PIN 9	GND	

D-SUB-Stecker für Erweiterungen / Optionen:

Belegung ist abhängig von eingesetzter Option.

Videofrequenz:	125/110/64/32/16 MHz per Software einstellbar
Videospeicher:	Grundausbau 1 MB, Max. 2 MB VRAM
Bussystem:	ATARI MEGA-ST Erweiterungsbus
Grafikprozessor:	Intel 82786

Arithm. Koprozessor: Sockel vorhanden für MC68881-16MHz im PLCC-Gehäuse

Palettenbaustein: 8-Bit, 256 Farben aus 16 Mill., 256 Graustufen

Stromaufnahme: +5V ca. 800 mA, +12V ca. 200 mA

Die **C110Z** hat dieselben technischen Daten wie die C110-Grafikkarte. Der einzige Unterschied ist ein leistungsfähiger Palettenbaustein. Dieser ermöglicht Hardware-Zoom in X/Y-Richtung, Hardware-Cursor ...

Software-Anwendungen, die diese Vorzüge ausnützen, (z.B. RETOUCHE Professional) sind allerdings auf der C110 nicht lauffähig.

### 5.2.1 Optionen zu MatGraph C110 und C110Z:

**Speichererweiterung auf 2 MB** (wird bei MATRIX aufgerüstet)

**Arithmetik-Koprozessor (FPU) MC68881 im PLCC-Gehäuse, 16 MHz Taktrate.** Wird wie der ATARI-Koprozessor angesprochen und somit von diversen Applikationen benutzt (z.B. Turbo-C, DynaCadd, ...).

Erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Händler oder dem Softwarehersteller, ob bei Ihrer Applikation der Einsatz eines Koprozessors nützlich ist.

### 125 MHz-Option

Dabei wird der Pixeltakt der Grafikkarte auf 125 MHz erhöht. Dies ergibt eine höhere Auflösung bei gleichbleibender Bildwiederholfrequenz oder eine höhere Bildwiederholfrequenz bei gleichbleibender Auflösung.

Es ist zu beachten, daß der Bildschirm für diese Bandbreite von 125 MHz geeignet sein muß.

## 5.3 Grafikkarten MatGraph MOCO, COCO, MICO

Diese Grafikkarten sind für den direkten Einsatz in den Rechnermodellen ATARI TT und ATARI MEGA-STE konzipiert.

Sie entsprechen in den Leistungsdaten der Grafikkarte MatGraph C32 mit deren unterschiedlichen EG-Optionen.

Die wichtigsten Betriebsarten im Überblick:

	DRAM	max. 800 x 600 max. 256 Farben	1280 x 960 mono ECL
MOCO	256 KB	---	ja
COCO	1 MB	ja	---
MICO	1 MB	ja	ja

### 5.3.1 MatGraph MOCO (MOnochrom COntroller)

Abmessungen: 160 x 100 zum Einbau in einen MEGA-STE oder TT  
Gewicht: ca. 250 g

Anschlußbelegung:

9-poliger Stecker für ECL-Monochrom-Bildschirm:

PIN 1	VIDEO+ (ECL)
PIN 2	GND
PIN 3	HSYNC- (TTL)
PIN 4	VSYNC- (TTL)
PIN 5	frei
PIN 6	VIDEO- (ECL)
PIN 7	GND
PIN 8	GND
PIN 9	frei

Videofrequenz: 110 MHz standard, 125 MHz oder 160 MHz optional  
Videospeicher: 256 KB  
Bussystem: VME-BUS  
Grafikprozessor: Intel 82786  
Stromaufnahme: +5V ca. 850 mA, +12V ca. 350 mA

### 5.3.2 MatGraph COCO (COlor COntroller)

Abmessungen: 160 x 100 zum Einbau in einen MEGA-STE oder TT  
Gewicht: ca. 250 g

Anschlußbelegungen

9-polige Buchse für Farb-Bildschirm:

PIN 1	Rot (analog)
PIN 2	Grün (analog)
PIN 3	Blau (analog)
PIN 4	H-Sync (TTL)
PIN 5	V-Sync (TTL)
PIN 6	GND
PIN 7	GND
PIN 8	GND
PIN 9	GND

Videofrequenz: 50/28/25/16 MHz per Software einstellbar  
Videospeicher: 1 MB  
Bussystem: VME-BUS  
Grafikprozessor: Intel 82786

Palettenbaustein: 6-Bit, 256 Farben aus 262 144, 64 Graustufen standard  
8-Bit, 256 Farben aus 16 Mill. 256 Graustufen optional  
Stromaufnahme: +5V ca. 850 mA, +12V nicht benutzt

### 5.3.3 MatGraph MICO (MIXed COntroller)

Abmessungen: 160 x 100 zum Einbau in einen MEGA-STE oder TT  
Gewicht: ca. 300 g

Anschlußbelegungen

9-polige Buchse für Farb-Bildschirm (links, von hinten gesehen):

PIN 1	Rot (analog)
PIN 2	Grün (analog)
PIN 3	Blau (analog)
PIN 4	H-Sync (TTL)
PIN 5	V-Sync (TTL)
PIN 6	GND
PIN 7	GND
PIN 8	GND
PIN 9	GND

9-poliger Stecker für ECL-Monochrom-Bildschirm (rechts):

PIN 1	VIDEO+ (ECL)
PIN 2	GND
PIN 3	HSYNC- (TTL)
PIN 4	VSYNC- (TTL)
PIN 5	frei
PIN 6	VIDEO- (ECL)
PIN 7	GND
PIN 8	GND
PIN 9	frei

Videofrequenz: 110(125)/50/28/25/16 MHz per Software einstellbar  
Videospeicher: 1 MB  
Bussystem: VME-BUS  
Grafikprozessor: Intel 82786  
Palettenbaustein: 6-Bit, 256 Farben aus 262 144, 64 Graustufen standard  
8-Bit, 256 Farben aus 16 Mill. 256 Graustufen optional  
Stromaufnahme: +5V ca. 850 mA, +12V ca. 320 mA

### 5.4 Video-RAM-Bedarf

Der Bedarf an Video-RAM ist direkt abhängig von der geforderten Auflösung und der Anzahl der gleichzeitig darstellbaren Farben.

Sie können diesen Bedarf selbst berechnen:

$$\text{Videospeicher in KB} = \frac{X * (Y + 1) * \text{BPP}}{8 * 1024} + 2 + 9$$

mit X = horizontale Auflösung in Pixel  
 Y = vertikale Auflösung in Pixel  
 BPP = Bit per Pixel (1/4/8 entsprechend 2/16/256 Farben)

Die 9 KByte, die zusätzlich addiert werden, werden nur benötigt, wenn GEM den Farbbildschirm verwenden soll. Sie werden als Pufferspeicher für eine schnellere Textausgabe eingesetzt.

Dieser Puffer kann bei der C32-Grafikkarte in Grundausstattung (256 KB) bei einer Auflösung von 640 x 400 Pixeln bei 256 Farben nicht bereitgestellt werden, daher ist hier eine beschleunigte Textausgabe nicht möglich. Verwenden Sie hier besser die Auflösung von 640 x 384 Pixeln.

Bei den Grafikkarten **C110** und **C110Z** ist zu beachten, daß unabhängig von der dargestellten horizontalen Auflösung X die physikalische Speicherbreite (Bytes per Line) immer eine Potenz von 2 sein muß. Dies ist durch die Verwendung von schnellen VRAM's bedingt.

Das bedeutet, daß bei einer Auflösung von 1280 x 960 zur Speicherberechnung 2048 x 960 verwendet werden muß !

Beachten Sie weiterhin, daß beim Einsatz von GEM die horizontale und vertikale Auflösung immer ein ganzzahliges Vielfaches von 16 betragen muß.

**Hinweis:** Bei Verwendung von **CXXSETUP** zur Parametereinstellung werden die Bedingungen hinsichtlich Auflösungen, Speicherbedarf etc. weitgehend überprüft.

## 5.5 Aufbau der CXX-Dateien

Die **CXX**-Dateien enthalten Informationen, die beim Systemstart durch die **CXX**-Treibersoftware ausgewertet werden. Eine **CXX**-Datei kann Kommentarzeilen, beginnend mit ';' oder Parameterzeilen enthalten. Diese haben folgenden Aufbau:

**# Schlüsselwort Wert ; Kommentar möglich**

Folgende Schlüsselwörter werden akzeptiert :

Schlüsselwort	Parameter (1)	Bedeutung
NAME	DeviceName	Kurzinfo
X	XResolution	horizontale Auflösung (6)
Y	YResolution	vertikale Auflösung (6)
BPP	Bitplanes	Bit per Pixel

GRAY	Gray	0 = Farbe, 1 = Graustufen
CLOCK	Clock	Pixeltakt
HSYNCSTP	Hss	horizontale / Sync Breite (5)
HFLDSTRT	Hfs	linker Rand (5)
LINELENADD	Lla	rechter Rand (5)
VSYNCSTP	Vss	vertikale / Sync Breite (7)
VFLDSTRT	Vfs	oberer Rand (7)
FRAMELENADD	Fla	unterer Rand (7)
INTERLACE	Interlaced	Interlaced Modus ( Halbbild, TV )
VIRTUALSCREEN	VirtScreen	Virtueller Bildschirm
MX	MoniX	horizontale Bildschirmauflösung (2,5)
MY	MoniY	vertikale Bildschirmauflösung (2,5)
ZOOM	Zoom	Zoomfaktor in X und Y
ZOOMX	ZoomX	Zoomfaktor nur für X, (X) = Zoom
ZOOMY	ZoomY	Zoomfaktor nur für Y, (X) = Zoom
INIT	InitRequested	0 = keine Initialisierung, 1 = Dual - Modus 2 = GEM ( VDI ) - Modus (*) (3)
TEST	Test	
BLITS	BlitStripes	M110-Emulation auf C110 (4)

### Treiberdateien

BIOS	BiosName	(*) = \GEMSYS\CXX__BIOS.SYS
LINEA	LineAName	(*) = \GEMSYS\CXX__LINA.SYS
VDI	VdiName	(*) = CXX__VDI.SYS (in GDOS-PATH)

### Hardwareadressen

INTERFACE	InterfaceType	(3)
MEMADDR	MemAddr	(3)
PROCADDR	ProcAddr	(3)
CLUTADDR	ClutAddr	(3)
MODEADDR	ModeAddr	(3)

### Bildschirmspeicheradressen

PICADDR	PicAddr	(3)
STRIPADDR	StripAddr	(3)
REGADDR	RegBlock	(3)
COMADDR	ComAddr	(3)
BCOMMADDR	BComAddr	(3)
PARAMADDR	ParamAddr	(3)

STACKADDR	StackAddr	(3)
FONTADDR	FontAddr	(3)
OVADDR	OvAddr	(3)

- (\*) Standardeinstellung bei fehlendem Parameter, ohne Angabe : Standardeinstellung = 0 = aus
- (1) Nur für Anwender des MATRIX-CXX-Entwicklerpaketes interessant
  - (2) Nur bei #VIRTUALSCREEN 1 notwendig, sonst gleich #X bzw. #Y
  - (3) Wird nur bei speziellen Konfigurationen benötigt
  - (4) #BLITS 1 zur Emulation eines M110 auf C110 unter Umgehung der VRAM-Beschränkung (bytes per line = 2N)
  - (5) Angabe in Bildschirmpixeln (physikalische Pixel, 1/Pixelclock)
  - (6) Angabe in Bildpixeln (logische Pixel)
  - (7) Zeilen

Eine normale **CXX**-Infodatei benötigt nur die in folgender Beispieldatei enthaltenen Angaben :

**#NAME 1280 x 960, 256 Farben**

**#X 1280**

**#Y 960**

**#BPP 8**

<b>#HSYNCSTP</b>	<b>56</b>
<b>#HFLDSTRT</b>	<b>340</b>
<b>#LINELENADD</b>	<b>44</b>
<b>#VSYNCSTP</b>	<b>2</b>
<b>#VFLDSTRT</b>	<b>36</b>
<b>#FRAMELENADD</b>	<b>3</b>

Bei bestimmten Auflösungen ist evtl. noch die Angabe

**#CLOCK xxx**

erforderlich, falls der Standardwert nicht gewünscht wird.

## Kapitel 6 Erste Hilfe bei Problemen

### 6.1 Anschluß eines NEC 3D-Bildschirms

**Effekt:**

Starke Schatten rechts von einem Zeichen.

**Ursache:**

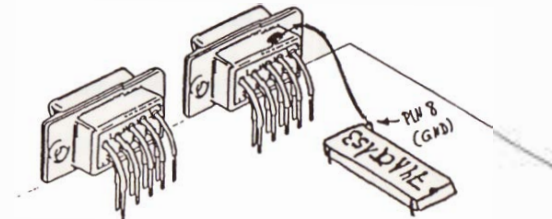
Bei diesem Bildschirm ist die Abschirmung des Video-Kabels nicht direkt mit der Logik-Masse verbunden.

Da diese Verbindung bei allen anderen Bildschirm-Modellen besteht, haben wir, um unerwünschte Masseströme zu vermeiden, diese Verbindung auch nicht auf unseren Grafikkarten vorgesehen.

**Abhilfe:**

Löten Sie ein kurzes Kabel zwischen das Gehäuse der 9-poligen Buchse und dem Masse-Anschluß (GND) der Grafikkarte.

Diese Masse liegt z.B. an PIN 8 des IC's 74ACT153. (Siehe Skizze)



### 6.2 MatGraph C110 oder C110Z mit 9-poligem Monitorkabel

**Effekt:**

Stark grünstichiges Bild.

**Ursache:**

Sie verwenden ein 9-poliges Monitorkabel anstelle des mitgelieferten 3-fach BNC-Kabel.

Dieses Kabel sollte aus Qualitätsgründen immer verwendet werden.

Beim Anschluß von Bildschirmen ohne BNC-Eingang an diese Grafikkarte gibt es das Problem, daß das Grünsignal durch ein Synchronisations-Signal überlagert wird (Syncon green).

Dieses Sync-Signal muß vom Bildschirm abgetrennt und ausgewertet werden. Alle vom Preis/Leistungsverhältnis für diese Grafikkarte gedachten Monitore arbeiten so.

Die kleineren Farbbildschirme jedoch trennen das Sync-Signal nicht vom Grün-Signal. Deshalb bekommt die Darstellung einen starken Grünstich.

Um dies zu vermeiden, muß auf der Grafik-Karte ein Baustein ausgetauscht werden. Dies ist ohne Löten möglich, der Baustein wird einfach in einen Sockel eingesteckt. Dieser Baustein ist bei MATRIX erhältlich.

Dies wiederum hat zur Folge, daß mit dem beigefügten 3-fach-BNC-Kabel kein Farb-Großbildschirm mehr betrieben werden kann, ohne den Baustein wieder zurückzutauschen. Stattdessen kann aber nun ein 5-fach-BNC-Kabel mit zusätzlichen Sync-Leitungen verwendet werden. Dieses Monitorkabel kann ebenfalls von MATRIX bezogen werden.

Ein Betrieb mit dem 9-poligen Sub-D-Monitorkabel läßt keine Videofrequenz von 110 MHz zu.

#### **Abhilfe:**

Sie haben drei Möglichkeiten:

- Einen speziellen Baustein bei uns anfordern. Dann können Sie nur ein 9-pol. Sub-D-Kabel verwenden.  
Damit ist ein Betrieb bis 64 MHz möglich, z.B. 1024 x 768.
- Einen speziellen Baustein und ein 5-fach-BNC-Kabel anfordern.  
Dann haben Sie alle Möglichkeiten offen.
- Die Verwendung eines Bildschirms mit BNC-Anschlüssen.

### **6.3 Hinweise zu Anwendungssoftware**

#### **CALAMUS bis einschließlich Version 1.09 MatGraph C110 und C110Z**

##### **Effekt:**

Das GEM-Fenster ist breiter als der Bildschirm, d.h., der rechte Scrollbalken ist nicht mehr sichtbar.

##### **Ursache:**

Bei Calamus V1.09 oder älter wird beim Programmstart nicht berücksichtigt, daß die physikalische Bildschirmbreite nicht der logischen Bildschirmbreite entspricht. Dieser Sachverhalt ist durch den Einsatz von schnellen VRAM's bedingt.

##### **Abhilfe:**

Klicken Sie im Menü "Sicht" den Punkt "Vollbild" an. Nun erscheint der Scrollbalken wieder. Danach können Sie das Fenster nach Bedarf einstellen.

Diese Operation ist also nur einmal beim Programmstart notwendig. Falls Sie dieser Effekt trotzdem zu sehr stören sollte, können Sie mit einer Auflösung von 1024 x 1024 (960) das Problem umgehen.

Es ist ebenso möglich, mit einer Auflösung von 2048 x 960 zu arbeiten. Bei diesen beiden Horizontalaufösungen (1024 und 2048) entspricht die physikalische Bildschirmbreite der logischen Bildschirmbreite.

#### **CALAMUS Version 1.09N MatGraph C110 und C110Z**

##### **Effekt:**

Beim Aufziehen von Textrahmen erscheinen auf dem Bildschirm zusätzlich zum Rahmen kleine Punkte. Diese rühren von einer falschen Darstellung des Rahmen-Icons her.

##### **Abhilfe:**

Verwenden Sie auch hier die Auflösung von 1024 oder 2048 x 960.

#### **CALAMUS SL**

Bedenken Sie, daß dieses Programm monochrom oder 256 Farben, aber keine 16 Farben unterstützt.

Wählen Sie die entsprechende Betriebsart aus.

# Anhang A

## CXX - SETUP - MatGraph - Accessory / Programm

### 1 Zweck

CXX-SETUP ist ein Programm zur Unterstützung der MATRIX-Grafikprodukte. Es dient folgenden Zwecken :

Palette :	Farbauswahl
Bildparameter :	Wahl und Test der Parameter und Betriebsarten
Kalibration :	Bildschirmkalibration

**Hinweis:** Das Kalibrationsmodul ist im Standardlieferumfang nicht enthalten.

## 2 Allgemeine Hinweise zur Bedienung

### 2.1 Start

CXX-SETUP kann als Accessory (**ACC**) installiert oder als Programm (**PRG**) gestartet werden. Dabei erscheint folgen des Startfenster :

<b>ACC</b> - Menüpunkt anklicken	: Paletten-Dialog
<b>PRG</b> - starten	: Parameter-Dialog

Wird beim Start bzw. Anklicken des Accessory-Menüeintrages die ALT-Taste gedrückt, erscheint jeweils das andere Fenster als Startfenster.

### 2.2 Verlassen des Programms

- CTRL-Q
- Menüpunkt 'Ende' (nur PRG)
- Schließen des letzten Fensters

### 2.3 Fensterumschaltung

Aus einem Fenster kann ein anderes Fenster durch Anklicken eines Icons geöffnet oder aktiviert werden. Wird dabei die ALT-Taste gedrückt, schließt sich das gerade aktive Fenster. Ebenfalls möglich ist die Auswahl über einen Menüpunkt.

### 2.4 Standardeinstellungen

Beim Starten des Programms bzw. bei Installation des Accesories nach Hochfahren

des Systems wird eine evtl. vorhandene Standardpalette bzw. Standardkalibration geladen. Die gesuchten Dateinamen sind **DEFAULT.CXP** bzw. **DEFAULT.CXC**.

## 2.5 Werteeinstellung

Werte werden durch die Position eines Schiebepalkens sowie numerisch in einer Box angezeigt. Über diese Elemente gibt es zur Eingabe oder Änderung von Werten mehrere Möglichkeiten. Grundsätzlich werden alle Eingaben durch folgende Tests geprüft:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| a) Wert < Minimum                | → Wert : = Minimum                               |
| b) Wert > Maximum                | → Wert : = Maximum                               |
| c) Wert <> Vielfaches von Teiler | → Rundung Wert auf nächstes Vielfache von Teiler |

Der Teiler ist bei manchen Parametern erforderlich, z. B. muß die horizontale Auflösung ein Vielfaches von 16 sein.

### 2.5.1 Numerische Eingabe

Wird die Box mit dem numerischen Wert angeklickt, erscheint folgende Dialogbox :



Beim Anklicken der **[min < =]**- bzw. **[> = max]**-Box wird der entsprechende Wert eingestellt. **RETURN**, Klick auf **[OK]** oder **[Neuer Wert ..]** übernimmt den numerischen Wert. **[Abbruch]** hat keine weiteren Folgen.

Ist der Teiler = 1, wird er nicht dargestellt.

### 2.5.2 Eingabe über Schieberegler

Der Schieberegler kann durch folgende Elemente bedient werden:

- Klick auf **Pfeil** ab/auf: Wert  $\pm 1 \cdot$  Teiler
- Klick auf **Balken** links/rechts von Schieber:  
Wert  $\pm 10 \cdot$  Teiler
- Bewegen des **Schiebers** (Anklicken und Festhalten):  
Wert wird der Position entsprechend gesetzt

## 2.6 Kopierfunktionen

Gruppen von Icons in einer Box werden zum Kopieren verwendet. Nach Anklicken und Festhalten kann der Umriss des Icons auf ein anderes Icon geschoben werden.

Ferner können bei einigen dieser Icons die zugeordneten Funktionen durch einfaches Anklicken umgeschaltet werden.

## 2.7 Menü

Das Menü erscheint nur beim PRG. Möglich ist die Auswahl der verschiedenen Fenster sowie des Beendens des Programms.

## 3 Paletteneinstellung

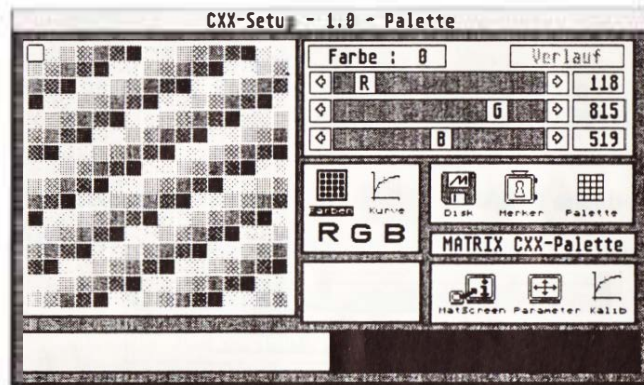


Bild 1 – Palette-Fenster (Farbmatrix)

### 3.1 Farbnummernwahl

Die aktuelle Farbnummer kann eingestellt werden durch:

- Klick auf Farbmatrix, oben links = Farbe 0
- Klick auf Farbbalken, links = Farbe 0
- Numerische Eingabe nach Klick auf [ Farbe : --- ]

In dem größeren Farbfeld in der Fenstermitte, oberhalb des Farbbalkens, ist die aktuelle Farbe großflächig sichtbar. Damit können Vergleiche mit Farbpreferenzen sicherer durchgeführt werden.

### 3.2 Farbtoneinstellung

#### 3.2.1 Einzelne Farben

Die R/G/B-Anteile einer einzelnen Farbe werden über die zugeordneten Einstellfelder (Balken oder numerische Eingabe) gesetzt.

#### 3.2.2 Farbverläufe

Verläufe werden durch [Verlauf] erzeugt. Jeweils die zuletzt ausgewählte und die aktuelle Farbe sind die Begrenzungspunkte des Verlaufsgebietes. Dazwischen werden die Farbintensitäten linear interpoliert.

Nach Auslösen der Verlauffunktion wird [Verlauf] deaktiviert. Nach Weitersetzen der aktuellen Farbe ist der letzte Endpunkt der neue Startpunkt für den nächsten Verlauf. Somit können Verlaufssequenzen mit minimalem Aufwand eingestellt werden.

### 3.3 Palettendateien

Palettendateien können von **Disk** zur **Palette** und zum **Merker** geladen und von dort gespeichert werden. Die Standard-Extension des Dateinamens ist **.CXP**.

Existiert beim Start des Programms oder bei der Installation des Accessories im aktuellen Verzeichnis eine Datei **DEFAULT.CXP**, wird mit dieser die Palette gesetzt.

### 3.4 Palettenmerker

Als Hintergrundspeicher steht der Paletten-**Merker** zur Verfügung. Kopieroperation sind möglich zur **Palette**, **Disk** und zurück. Ferner wird die **Merker**-Palette bei der Kalibration über eine Palette als Farbpalette verwendet (4.3). Die Taste **UNDO** im Palettenfenster entspricht der Kopierfunktion **Merker → Palette**.

### 3.5 Palettendarstellung

In der Paletten-Matrix-Box wird normalerweise die Farbpalette als Matrix dargestellt. Dabei ist das **Farben**-Icon aktiv (Bild 2). Alternativ können mit den Icons **Kurve** und **R/G/B** die Intensitätskurven der einzelnen Farben gezeigt werden (ähnlich Bild 3). Die horizontale Achse läuft über die Farbnummern von 0 bis zum Maximum, vertikal ist die Intensität aufgetragen. Durch Anklicken der Farb-Icons R/G/B kann der Verlauf der entsprechenden Grundfarbe dargestellt werden, das Kurve-Icon zeigt alle Farben gemeinsam.

### 3.6 Allgemeine Funktionen

An allgemeinen Funktionen steht die Umschaltung zu den Fenstern **Kalibration** und **Parameter** und die Info-Box (**MatScreen**-Icon) zur Verfügung.

## 4 Farbkalibration

Die Kalibration dient einerseits der Anpassung der üblicherweise linearen Darstellung der Intensitäten der Farbwerte auf dem Bildschirm an das nichtlineare Empfinden des menschlichen Auges. Ferner können damit individuelle Farbabweichungen von Bildschirmen korrigiert werden, die sich als Folge von Fertigungstoleranzen und auch der Bildschirmalterung einstellen.

Beachten Sie bitte, daß das Kalibrationsmodul im Standardlieferungsumfang nicht enthalten ist.

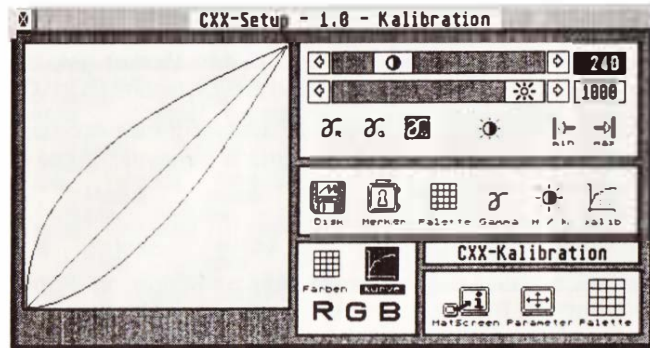


Bild 2 - Kalibrationskurve

Über die Kalibration können die einzelnen Farbintensitätswerte der Grundfarben auf beliebige Intensitäten abgebildet werden. Diese Abbildung ist für das Programm nicht sichtbar, d. h. die Palettenabfrage liefert dieselben Ergebnisse wie bisher. Die VDI-Funktion **vq\_color** bekommt bei Abfrage der tatsächlichen Intensitäten die Werte als Ergebnis, die bei einer Palette ohne Kalibration eingestellt worden wären.

Die Kalibration kann über drei Verfahren erfolgen :

- Lineare Kalibration
- Gamma-Kalibration
- Kalibration über Farbpalette

Aktiviert wird eine Kalibration indem das Icon für die jeweilige Methode auf das **Kalib**-Icon geschoben wird. **Kalib** ist danach aktiv (invertiert). Durch Klicken kann die Kalibration aus- und auch wieder eingeschaltet werden. Im Grundzustand ist die Kalibration eine 1 : 1 Umsetzung der Intensität.

### 4.1 Lineare Kalibration

Die lineare Kalibration ist eine einfache Helligkeits-/ Kontrasteinstellung und wirkt gleichmäßig auf alle drei Grundfarben. Kontrast wird hier als minimale, Helligkeit als

maximale Intensität interpretiert. Aktiv wird die Wahl, wenn das **H/K** - Icon auf das **Kalib**-Icon geschoben wird oder sofort nach der Veränderung, falls **H/K** aktiv ist. Helligkeit und Kontrast können unabhängig voneinander ein gestellt werden, beispielsweise erhält man eine invertierte Darstellung der Farbpalette durch Kontrast = 1000 und Helligkeit = 0.

### 4.2 Gamma-Kalibration

Die Gamma-Kalibration basiert auf einer nichtlinearen Funktion, die dem nichtlinearen Empfinden des Auge einen subjektiv linearen Eindruck vermittelt. Die Funktion hat zwei Parameter, die maximale Helligkeit ( Standardwert 1000 = Maximum ) und die Linearität des Kontrastes (gamma, Standardwert ca. 240), die unter den Reglern mit den entsprechenden Symbolen einzustellen sind. Die Parameter sind getrennt für jede Farbe einzustellen, eine Gamma-Korrektur wird daher durch 6 Werte definiert. Somit können u. a. Farbabweichungen des Bildschirms kompensiert werden. Zu beachten ist, daß der Kontrastregler bei der linearen Kalibration die minimale Intensität, bei der Gamma-Kalibration jedoch den Kontrastverlauf angibt. Die Parameter für eine Grundfarbe können nach dem Anklicken des jeweiligen **Gamma-R/G/B**-Icons gesetzt werden.

Nach dem Aktivieren der Gamma-Kalibration (**Gamma** auf **Kalib** schieben) wird die Funktion berechnet (dauert z. Zt. noch eine Weile) und die Kalibration eingeschaltet.

### 4.3 Palettenkalibration

Bei der Palettenkalibration kann eine beliebige Palette als Verlauf der Intensitäten interpretiert werden. Dazu wird im Palettenfenster eine Farbe ausgewählt und das **min**-Icon angeklickt. Diese Farbe wird als "Schwarz" definiert. Das Icon **max** steht in derselben Weise für "Weiß". Die Farben zwischen **min** (Schwarz) und **max** (Weiß) werden nun z. B. mit **[Verlauf]** im Paletten-Fenster evtl. in mehreren Abschnitten auf die gewünschten Farbwerte gesetzt, die den zugeordneten zwischenliegenden Grautönen entsprechen. Nach Schieben von **Palette** auf **Kalib** ist die gewünschte Kalibration aktiv.

Zu beachten ist, daß nichtmonotone Verläufe der Kalibrationspalette seltsame Effekte hervorrufen können.

Eine lineare Kalibration, die allerdings für jede Farbe unterschiedlich sein kann, ist durch Palettenkalibration einfach über zwei benachbarten Farben erreichbar.

Da bei der Palettenkalibration ein Teil der Palette für den Kalibrationsverlauf belegt ist, wird als Farbpalette die **Merker**-Palette verwendet und auch gleich nach der Kalibration gesetzt. Vor der Kalibration über die Palette muß daher die gewünschte Farbpalette in der **Merker**-Palette stehen. Die Kalibration über die Palette läuft daher in folgenden Schritten :

1. gewünschte Farbpalette im Palette-Fenster einstellen
2. **Palette** auf **Merker** schieben
3. im Palette-Fenster Verlauf der Kalibrationspalette zwischen 2 Farben (**min** und **max**) einstellen
4. im Kalibrationsfenster **min** und **max** Farbe für den Kalibrationsverlauf setzen, die zugehörige Farbe wird jeweils vorher im Plattenfenster ausgewählt.
5. Kalibration durch Schieben von **Palette** auf **Kalib** aktivieren

#### 4.4 Kalibrationsdateien

Kalibrationen können als Kurve abgespeichert und geladen werden (**Disk ↔ Kalib**). Dabei werden immer die Kurventabelle und nicht die Parameter (Hf, K, Gamma) gespeichert. Die Standard-Extension des Dateinamens ist **.CXP**.

Existiert beim Start des Programms oder bei der Installation des Accessories im aktuellen Verzeichnis eine Datei **DEFAULT.CXC**, wird mit dieser die Kalibration gesetzt.

#### 4.5 Kalibrationsmerker

Als Hintergrundspeicher steht wie beim Palette-Fenster ein Kalibrations-**Merker** zur Verfügung. Kopieroperation sind nur möglich zu **Kalib** und zurück. Die Taste **UNDO** im Kalibrationsfenster entspricht der Kopierfunktion **Merker → Kalib**.

#### 4.6 Kalibrationsdarstellung

Analog zum Verlauf der Palettenintensitäten kann die Kalibrationskurve gemeinsam oder getrennt für die Grundfarben dargestellt werden. Die horizontale Achse läuft über die gewünschte Intensität, vertikal ist die tatsächlich ausgegebene Intensität aufgetragen. Die Wahl der Darstellung erfolgt wie beim Palette-Fenster über die Icons **Farben**, **Kurve** und **R / G / B**. Bild 2 zeigt eine Gamma-Kalibration mit allerdings unrealistischen Werten (links Gamma-R = 240 degressiv; mitte Gamma-G = 100, linear; rechts Gamma-B = 50 progressiv).

#### 4.7 Bildschirmkalibration

In Vorbereitung bei MATRIX sind folgende Produkte bzw. Dienstleistungen:

- automatische Kalibration mit Farbsensor (HW-Zusatz)
- Auslieferung von Komplettsystemen mit individueller Kalibration
- Nachkalibration von Bildschirmen

#### 4.8 Allgemeine Funktionen

An allgemeinen Funktionen ist die Umschaltung zu den Fenstern **Palette** und **Parameter** und die Info-Box (**MatScreen**-Icon) vorhanden.

### 5 Bildparameterfenster

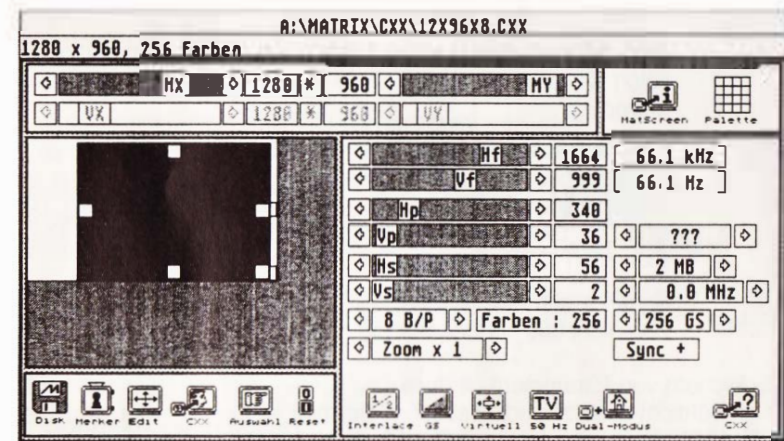


Bild 3 - Bildparameterfenster

#### 5.1 Kopierfunktionen und zugeordnete Schalter

Symbol repräsentiert

<b>Disk</b>	<b>CXX</b> -Infodatei, selektierbar durch Fileselektorbox
<b>Merker</b>	Hintergrundspeicher für Parameterdaten ( kann direkt oder durch <b>UNDO</b> verwendet werden )
<b>Edit</b>	dargestellte Parameterdaten
<b>CXX</b>	Grafikkarte, aktuell eingestellte Daten
<b>Auswahl</b>	aktuell selektierte Datei
<b>Reset</b>	RESET - Schalter

#### Kopierfunktionen

<b>Disk ↔ Merker</b>	Parameter in Merker laden / speichern
<b>Disk ↔ Edit</b>	Parameter laden und darstellen bzw. speichern
<b>Disk ↔ CXX</b>	Parameter laden und direkt einstellen bzw. eingestellte Parameter speichern

**Auswahl** ↔ .. wie Disk ↔ .., jedoch erscheint keine Fileselektorbox, stattdessen wird die aktuell selektierte Datei (\*.CXS) verwendet

**CXX** ↔ .. Grafikkartenparameter holen bzw. einstellen

## Schaltfunktionen

**CXX** : Klick aktiviert dieses Icon, danach werden Parameteränderungen sofort wirksam, d. h. die Grafikkarte wird sofort entsprechend programmiert

**Auswahl** : Klick auf **Auswahl** bringt eine Fileselektorbox, und benennt die damit gewählte Datei als neue Auswahldatei um. Dateien aus anderen Ordnern als \MATRIX\CXX\ werden dorthin geschoben, d. h. sie sind im Ursprungsverzeichnis nicht mehr enthalten. Die Datei-Extension **.CXX** wird auf **.CXS** geändert.

**Reset** : Schalter zum Neustarten des Systems, aus Datensicherheitsgründen nicht aus dem Accessory möglich

Beim Speichern von Parametern ist darauf zu achten, daß die Optionen und Schalter wie gewünscht gesetzt sind. Insbesondere muß im Dual-Modus zur Erzeugung einer GEM/VDI-Parameterdatei das **Dual**-Icon (s. u.) ausgeschaltet sein.

**Hinweis:** Ab Treiberversion 2.0 werden einige Parameter, die bisher zur Initialisierung verwendet wurden, aus der Hardware abgeleitet bzw. berechnet. Sinnvollerweise sollten diese bestehenden **CXX**-Dateien einmal in CXXSETUP gelesen und wieder zurückgeschrieben werden, damit die überflüssigen Parameter entfernt werden.  
Vorgehen : **Disk** → **Edit**, danach **Edit** → **Disk**.

## 5.2 Bildschirmparameter

### 5.2.1 Einstellfelder

Physikalische Parameter (Einheit : Pixeltakt bzw. Zeilen)

**MX, MY** : Bildschirmauflösung, bei ausgeschaltetem Virtualmodus gleich Auflösung GEM-Bildschirm (**VX, VY**)

**Hf,Vf** : Zeitrahmen (H/V-Frequenz reagiert invers)

**Hp,Vp** : Anfangsposition des Bildes

**Hs,Vs** : Breite des Sync-Pulses

Logische Parameter (Einheit: dargestellte Pixel)

**VX,VY** : Auflösung GEM-Bildschirm, nur aktiv im Virtualmodus

**UNDO** setzt die Bildschirmparameter auf die zuletzt gemerkten Werte (**im Merker**). Falls der Bildschirm nach einer Parameterkorrektur aus der Synchronisation gerät, kann damit versucht werden, wieder einen stabilen Zustand einzustellen.

### 5.2.2 Bildschirmfenster

Die Bildschirmfenster stellen die gewählten Parameter als Boxen dar. Folgende Griffe sind verfügbar:

Griff	Wirkung	Parameter
oben	Verschiebung vertikal	<b>Vp</b>
links	Verschiebung horizontal	<b>Hp</b>
Box Mitte	Verschiebung hor/vert	<b>Hp&amp;Vp</b>
Mitte rechts	Größe horizontal	<b>Hf / MX</b>
Mitte unten	Größe vertikal	<b>Vf / MY</b>
unten rechts	Größe hor/vert	<b>Hf&amp;Vf / MX&amp;MY</b>

Das innere Fenster steht für die Bildschirmauflösung, das äußere bestimmt den Zeitrahmen (H/V-Frequenz). Ist das **CXX**-Icon selektiert, wird nach dem Loslassen die Änderung sofort wirksam.

### 5.2.3 Optionen (Wahlfelder)

**B/P** : Bit per Pixel ⇒ **Farben**

**Zoom** : Zoomfaktor, wirkt bei C110Z und C32 in beiden Richtungen. Horizontaler Zoom bei C110 durch Reduktion des Pixeltaktes und separater XY Zoomeinstellung in **CXX** Datei möglich (Schlüsselworte ZOOMX, ZOOMY).

**Sync** : Polarität der Sync Pulse  
(^ = positiv, v = negativ, + = Comp. Sync.)

### 5.2.4 Optionen (Icons)

**Interlace** : Interlaced Bilddarstellung (z. B. Video)

**GS** : Die Palette wird als Graustufenpalette programmiert und von GEM so verwaltet

**Virtuell** : Das dargestellte Bild ist ein Ausschnitt des logischen Bildschirms. Der Ausschnitt wird bei der Bewegung der Maus über die Ränder verschoben. Nach Aktivierung kann über **VX, VY** die logische Auflösung unabhängig von der physikalischen Bildschirmgröße gewählt werden.

**Dual-Modus:** GEM startet nicht auf dem CXX - Bildschirm, sondern normal auf dem Standard-Bildschirm. Die Grafikkarte wird aber auf die entsprechenden Parameter eingestellt, so daß im Zweibildschirmmodus gearbeitet werden kann.

### 5.2.5 Grafikkartenparameter

Grafikkartenparameter werden durch Zugriff auf die Grafikkarte festgestellt (**CXX** → **Edit**), können aber auch zur Erstellung von Parameterdateien für andere MatGraph - Karten verändert werden.

- C-XXX** : Grafikkartentyp
- kB/MB** : Speicherausbau
- MHz** : Pixeltakt ( 0 = Standard bei gewählter Auflösung )
- GS** : Graustufen der verwendeten Palette

### 5.3 Testfunktion (Icon)

- CXX-?** : Mit diesem Icon können die eingestellten Parameter auf Korrektheit überprüft werden. Dabei müssen die Grafikkartenparameter (s. o.) korrekt eingestellt sein.

### 5.4 Allgemeine Funktionen

- MatScreen** : Infobox
- Palette** : Aktivierung Palette-Fenster



## 5.5 Hinweise zur Parametereinstellung

### 5.5.1 Grundsätzliches Vorgehen

Auf Ihrer Systemdiskette befinden sich Standardparameterdateien, die fast alle normalen Bildschirme abdecken. Darüberhinaus finden Sie für einige speziellen Betriebsarten ( interlaced, virtuell, Zoom etc. ) Beispieldateien, die Sie nach Belieben auf Ihre Anwendung anpassen können. Wenn Sie einen Bildschirm mit einer MatGraph-Karte betreiben wollen, sollten Sie von einer CXX-Parameterdatei für einen Bildschirm mit ähnlichen Daten ausgehen.

Grundsätzliche Anpassungen sollten Sie immer im DUAL-Modus vornehmen, kleinere Anpassungen, z. B. Justage der Bildposition oder Veränderung von Parametern ( Anzahl Farben etc. ) können Sie auch unter GEM vornehmen.

Nach korrekter Wahl der MatGraph-Parameter ( Typ, Speichergröße etc. ) stellen Sie die für Ihre Kombination Monitor/Grafikkarte optimale Pixeltaktfrequenz ( MHz ) ein. Nach Einstellung von zulässigen H/V-Frequenzen ( **Hf** / **Vf** ) sollten Sie durch Schieben des Icons **Edit** auf **CXX** ein stehendes Bild auf dem Bildschirm erhalten. Anschließend justieren Sie die gewünschte Auflösung ( **MX** / **MY** ) sowie die Bildlage ( **Hp** / **Vp** ). Dabei müssen Sie evtl. bei Multisync-Monitoren die Regler für Bildlage und -dimension nachstellen. Hinweise bei Synchronisationsproblemen finden Sie weiter unten ( 5.5.3 ).

Haben Sie einen funktionsfähigen Parametersatz erstellt, speichern Sie diesen unter einem frei gewählten Namen ab ( **Edit** → **Disk** ). Wollen Sie anschließend unter GEM starten, müssen Sie vor dem Speichern das Icon **Dual-Modus** durch Anklicken deaktivieren. Anschliessend kann diese Datei mit Auswahl selektiert werden. Nach einem **Reset** sollte sich das Desktop auf Ihrem Bildschirm zeigen.

### 5.5.2 Einfluß der Betriebsart auf die Parametereinstellung

#### 5.5.2.1 GEM Modus

Nur Bildschirmparameter ( Monitortiming ) werden verändert, da eine komplette Neuinitialisierung der Karte bei laufendem VDI nicht möglich ist.

Beachten Sie bitte, daß aufgrund von schwierig zu erfassenden dynamischen Bedingungen mit akzeptablem Aufwand keine vollständige Parameterüberprüfung durchgeführt werden kann. Unter Umständen können gewisse Parameter den Grafikprozessor in einen Zustand versetzen, der nur durch einen Neustart des Systems aufzuheben ist. Versuchen Sie auf jeden Fall zuerst ein **UNDO**, wenn der Bildschirm nicht mehr synchronisiert oder das Bild verschwunden ist.

#### 5.5.2.2 DUAL Modus

Alle Parameter werden neu programmiert. In dieser Betriebsart sollten Sie durch Rückstellen der Parameter auf sichere Werte und **UNDO** immer ein stabiles Bild bekommen. Voraussetzung ist natürlich, daß Sie bereits eine einigermaßen stabile Einstellung hatten.

### 5.5.3 Bildschirmsynchronisation

Synchronisiert der Bildschirm nicht, kann dies mehrere Ursachen haben:

a) Horizontal-/Vertikalfrequenz außerhalb der spezifizierten Bereiche

Kontrollieren Sie die Frequenz im Parameterfenster und korrigieren Sie diese entsprechend. Unter Umständen müssen Sie dazu die Auflösung ( **MX / MY** ) reduzieren oder den Pixeltakt ( **MHz** ) ändern. Achten Sie dabei auf die richtige Einstellung des verwendeten Grafikkartentyps ( **C-xx** ).

b) Die Sync-Signale haben die falsche Polarität

Stellen Sie die Polarität entsprechend Ihrem Monitorhandbuch ein. Die Standardeinstellung '**S**' bedeutet negative Sync-Pulse und Composite-Sync am Analogausgang der C32/EG-Analog-Option. Explizite Wahl positiver/negativer Sync-Pulse schaltet die Synchronisation auf diesem Analogausgang ab. MatGraph C110 liefert im Gegensatz zu C32 grundsätzlich Composite-Sync auf dem Grün-Signal. Falls dies bei Ihrem Bildschirm zu Problemen führt, lesen Sie bitte das Kap. 6.2 .

c) Die Sync-Pulse sind zu schmal

Wenn die Sync-Polarität und die Frequenzen korrekt sind, kommt als Ursache bei Synchronisationsproblemen fast nur noch die Breite der Sync-Pulse in Frage. Erhöhen Sie deshalb die Werte von **Hs** bzw. **Vs**.

**Hinweis** : Zuerst sollte die horizontale Synchronisation korrekt sein, da nachfolgende Änderungen der Horizontalfrequenz die Vertikalfrequenz beeinflussen und somit eine evtl. stabile Vertikalsynchronisation wieder davonläuft.

### 5.5.4 Einstellhilfe

Durch entsprechend hohe Einstellung des Helligkeits- bzw. Kontrastreglers an Ihrem Bildschirm können Sie normalerweise die sonst unsichtbaren Bildränder erkennen. Maximale Bildwiederholfrequenzen erhalten Sie bei minimalen Rändern, die jedoch nicht so klein sein dürfen, daß sie sich als Verzerrungen oder durch sonstigen Störungen im sichtbaren Bild auswirken.

### MatGraph CXX - Treiber V 2.3

In dieser Datei befinden sich Hinweise zu Erweiterungen und Änderungen, die nach Erscheinen des Handbuches erfolgt sind.

1. Die Kalibration wurde erweitert, Näheres dazu in der separaten Datei KALIB23.TXT .
2. CXXSETUP.PRG/ACC enthält jetzt eine VDI-konforme Bildschirmschoner funktion, die auf allen Bildschirmen laufen sollte. CXX\_NIGHT.PRG muß dafür nicht gestartet werden.
3. Ein kompakteres CXXSETUP.PRG/ACC ist unter dem Namen CXSU\_PC.N.PRG/ACC beigefügt. Gegenüber CXXSETUP wurde die seltener benötigte Parametereinstellung entfernt, so daß bei einer Verwendung als Accessory mehr Speicher verfügbar bleibt.

Matrix CXX - Kalibration / Update zum Handbuch Stand 23.12.92

### Allgemeines

Die Kalibration wurde seit Erscheinen des Handbuches erweitert. Aus diesem Grund und wegen der besseren Übersicht wurden die zu einer Kalibrationsmethode gehörenden Parameter in ein variables Feld gesteckt. Das Parameterfeld wechselt bei Auswahl einer Methode, so daß nur die relevanten Parameter sichtbar sind.

Die Icons für die Auswahl befinden sich oben in einer zweizeiligen Icon-Box. Eine Methode wird wie bisher aktiviert, indem das zugehörige Icon auf das Kalib-Icon in der unteren Zeile gezogen wird.

Grundsätzlich neu ist Farbraumkalibration, die nachfolgend beschrieben ist. Ein kalibrierte Farbpalette für CALAMUS-SL bei 256 Farben im 16,7 Mill. Farbmodus ist als CALI\_CAL.CXP auf der Systemdiskette.

### Farbraumkalibration

Die Farbraumkalibration erlaubt im 256-Farbmodus eine wirkungsvolle Anpassung der Bildschirmfarben an reale Farben, so daß Bilder oder Druckvorlagen realitätsnah dargestellt werden können. Im Gegensatz zu den anderen Kalibrationsverfahren kann hier die gegenseitige Beeinflussung der Grundfarben korrigiert werden.

Die Farbraumkalibration unterscheidet sich wesentlich von anderen Kalibrationsmethoden. Hier wird keine getrennte Kalibrationskurve für die Grundfarben berechnet, stattdessen wird eine Farbe über eine komplexe Transformation  $rgb \rightarrow r'g'b'$  in eine kalibrierte Farbe umgerechnet. Die Transformationsvorschrift wird durch die korrigierten Werte der Eckfarben eines Farbwürfels (S, R, G, B, C, M, Y, W) definiert. Der resultierende Farbraum ist ein Teilraum des ganzen (idealen) Farbraums.

Im 256-Farbmodus wird die applikationsspezifische Palette in eine kalibrierte Palette umgerechnet. Da alle dargestellten Objekte aus den Farben der Palette zusammengesetzt sind, ist damit zwangsläufig die Bildschirmdarstellung insgesamt kalibriert.

## Farbraumkalibration anwenden

1. Applikation starten
2. CXXSetup-Accessory, Palettenfenster aktivieren und kalibrierte Palette laden: 'Disk' -> 'Palette' schieben und Dateiname (z.B. CAL\_CALI.CXP) wählen.

Die Bildschirmdarstellung ist jetzt kalibriert.

Wie die kalibrierte Palette berechnet wird, ist nachstehend beschrieben.

Falls die Applikation zwischendurch die Palette neu setzt, muss 2. wiederholt werden. Man kann dabei den 'Merker' als Zwischenspeicher für die kalibrierte Palette verwenden. Bei gleichzeitig gedrückter 'Alternate'-Taste wird 'Merker' und 'Palette' ausgetauscht, so daß einfach zwischen kalibrierter und unkalibrierter Darstellung gewechselt werden kann.

### Berechnung der kalibrierten Diskette

1. Applikation starten
2. CXXSetup-Accessory starten, Palettenfenster aktivieren und 'Palette' -> 'Merker' kopieren
3. Kalibrationsfenster aktivieren
4. Eckfarbe definieren:

- Eckfarbe selektieren: in Palettenmatrix anklicken

Die jeweiligen RGB-Werte erscheinen in der Infozeile:

Farbe	R	G	B	(GEM-Farbe)
W	1000	1000	1000	0
S	0	0	0	1
R	1000	0	0	2
G	0	1000	0	3
B	0	0	1000	4
C	0	1000	1000	5
Y	1000	1000	0	6
M	1000	0	1000	7

- Eckfarbnummer definieren: in der Tabelle rechte Spalte anklicken

Nachdem alle Eckfarben ausgewählt sind, müssen die beiden Spalten dieselben Farben zeigen. In der linken Spalte stehen die Abkürzungen der Farbe, rechts die Nummern der ausgewählten Farben. Die Reihenfolge der Farben entspricht dem GEM-Standard.

### 5. Farbbereich definieren:

- erste Farbe des zu kalibrierenden Farbbereichs in der Palette anwählen, auf 'MIN'-Icon klicken
- letzte Farbe anwählen, auf 'MAX'-Icon klicken

Die Begrenzung des Farbbereiches ist sinnvoll, da bei einer Kalibration der kompletten Palette auch die Systemfarben verändert werden.

### 6. Acht Eckfarben kalibrieren:

- Palettenfenster aktivieren
- die definierten Eckfarben (rechte Spalte in Kalib-Fenster) visuell auf die als Norm gewählten Farben (Farbkarte, Ausdruck) abstimmen:  
Dazu dienen die R/G/B-Schieber, wobei das große Farbfeld oder eine Box in einem entsprechenden Testdokument als Vergleichsfeld dienen.

### 7. Methode anwenden

- Kalibrationsfenster aktivieren,
- Farbwürfel-Icon auf 'Kalib' schieben

Die bei 2. in den Merker kopierte Farbpalette wird nun kalibriert.

### 8. Kalibrierte Palette speichern:

- Palettenfenster aktivieren (nicht Kalibrationsfenster!),
- 'Palette' auf 'Disk' schieben und Namen wählen

Jetzt kann normal mit der Palette weitergearbeitet werden.

### Zur Beachtung:

Diese Form der Kalibration ist ein einfaches Hilfsmittel, um einen farblichen Eindruck eines fertigen Produktes zu bekommen. Jede Produktionslinie hat jedoch ihre eigenen Parameter, die teilweise auch zufällig schwanken können, so daß Vorsicht angebracht ist. Für jede Linie und jeden Rasterparametersatz muß basierend auf einem Referenzprodukt eine kalibrierte Palette erstellt werden. Als Referenz kann ein Testdokument dienen oder ersatzweise ein reales Produkt, das die zur Kalibration erforderlichen Eckfarben enthält.

Trotz dieser Vorbehalte ist die Farbraumkalibration eine beeindruckende Hilfe, um eine große Annäherung der Bildschirmdarstellung an das Endprodukt zu erreichen, da naturgemäß die realen Farben des Ausgabemediums stark von den angenommenen, idealen abweichen.

Achtung: Da die Farbraumkalibration nicht über die Kalibrationskurve, sondern über die Palette durchgeführt wird, sind hier nicht 'Disk' und 'Merker' im Kalibrationsfenster, sondern im Palettenfenster zum Laden und Speichern zu verwenden. Auch kann die Transformation nicht als Kurve dargestellt werden.

