

■ ***ELSA GLoria Synergy™***

Handbuch

Copyright © 1998 ELSA AG, Aachen (Germany)

Alle Angaben in diesem Handbuch sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. ELSA haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung dieses Handbuchs und die Verwertung seines Inhalts sowie der zum Produkt gehörenden Software sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von ELSA gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

ELSA ist DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert. Mit der Urkunde vom 16.05.1995 bescheinigt die akkreditierte Zertifizierungsstelle TÜV CERT die Konformität mit der weltweit anerkannten Norm DIN EN ISO 9001. Die an ELSA vergebene Zertifikatsnummer lautet 09 100 5069.

Marken

Alle verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Das ELSA-Logo ist eine eingetragene Marke der ELSA AG (Aachen, Deutschland). ELSA behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Aachen, Mai 1998

Ein Wort vorab

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Mit der *ELSA GLoria Synergy* haben Sie sich für eine Grafikkarte entschieden, die für den Einstieg in die professionelle CAD-Welt konzipiert wurde. Der Grafikprozessor auf der Karte sichert einen schnellen Bildaufbau und prädestiniert die *ELSA GLoria Synergy* für anspruchsvolle CAD-Anwendungen als auch für Visualisierungen und schnelle Animationen. Höchste Qualitätsanforderungen in der Fertigung und eine enggefaßte Qualitätskontrolle bilden die Basis für den hohen Produktstandard und sind Voraussetzung für gleichbleibende Produktqualität.

In diesem Handbuch finden Sie alles über Ihre ELSA-Grafikkarte. Welche Auflösung stelle ich für welchen Monitor ein, und wie kann ich meine Grafikkarte aufrüsten? Es werden die beiliegenden ELSA-Hilfsprogramme vorgestellt, und Sie erhalten Informationen zum Thema 3D-Beschleunigung.

ELSA-Produkte zeichnen sich u.a. durch stetige Weiterentwicklung aus. Es ist daher möglich, daß die gedruckte Dokumentation in diesem Handbuch nicht immer auf dem neuesten Stand ist.

Aktuelle Informationen über Änderungen können Sie den LIESMICH-Dateien auf der *WINNERware*-CD entnehmen.



Sollten Sie zu den in diesem Handbuch besprochenen Themen noch Fragen haben oder zusätzliche Hilfe benötigen, stehen Ihnen unsere Online-Dienste rund um die Uhr zur Verfügung. Den gesamten Umfang der von ELSA bereitgestellten Unterstützung und Service-Leistungen können Sie in den Kapiteln 'Rat & Hilfe' und 'ELSA-Service' nachschlagen.

*In dringenden Fällen wenden Sie sich bitte an die ELSA-Support-Hotline:
+49-(0)241-606-6132.*



Bevor Sie weiterlesen

Der Aufbau und Anschluß des GLoria Synergy sind im Installation Guide beschrieben. Bitte lesen Sie daher zunächst diese Information, bevor Sie mit der Lektüre des Handbuchs beginnen.

Inhalt

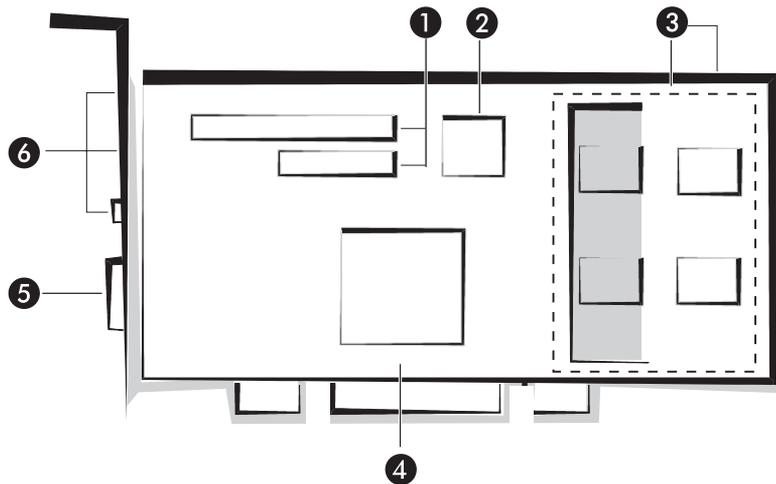
Einleitung	1
Ein Blick auf die <i>GLoria Synergy</i>	1
Kurzbeschreibung und Eigenschaften.....	1
Highlights der <i>GLoria Synergy</i>	2
Lieferumfang.....	2
Systemanforderungen.....	3
CE-Konformität und FCC-Strahlungsnorm	3
Einbau und Speichererweiterung der Grafikkarte	5
Zu Ihrer Sicherheit	5
Einbau der Grafikkarte	5
Speichererweiterung	5
Wann benötige ich eine Speichererweiterung?	6
Einbau des Speichermoduls in eine <i>GLoria Synergy</i>	6
Nach der Treiberinstallation	9
Software-Installation von der CD	9
Die richtige Einstellung.....	9
Was ist möglich?	10
Was ist sinnvoll?.....	10
Ändern der Auflösung.....	12
Windows 95.....	12
Windows NT 4.0	14
OS/2 Warp 4	15
Video – Was ist Out, was ist In?	17
Offen für fremde Signale – Ein Überblick.....	17
Video-In	18
Video-Out	18
Ein- und Ausgänge auf der <i>GLoria Synergy</i>	19
Anschlußmöglichkeiten auf der Frontblende.....	19
Anschluß von Videosignalquellen	19
Anschluß an den Video-Ausgang	20
ELSA-Video-Einstellungen	21
Das Videobild auf dem Computermonitor	21
Wie kommt das Videobild auf den Computer-Monitor?.....	24
Das Monitorbild auf TV/Video	25
Video-In unter OS/2	26
Installation	26
Programme für die Video-Aufnahme	27

Nützliches und mehr	29
Nett, Meeting!	29
MainActor – Der Hauptdarsteller	30
In welcher Rolle?	30
MainActor hat Format.....	30
ELSA-Tools	31
<i>ELSA EnDIVE Set</i>	31
<i>ELSA DESKman</i>	31
<i>ELSA POWERdraft</i> für AutoCAD®.....	32
SmartFocus	32
Installation	32
<i>ELSAview 3D</i>	34
Was kann <i>ELSAview 3D</i> ?	34
Installation	35
ELSA-Heidi-Treiber für 3D Studio MAX/VIZ.....	35
<hr/>	
Technische Daten	37
Adreßbelegung der ELSA-Grafikkarten	37
Anschlüsse auf der <i>GLoria Synergy</i>	37
Die VGA-D-Shell-Buchse	37
Der S-Video-Anschluß	38
Der VMI-Bus.....	38
<hr/>	
Grafik-Know-how	39
3D-Grafikdarstellung.....	39
Die 3D Pipeline	39
3D-Schnittstellen	42
Welche APIs gibt es?	42
Direct 3D	43
Heidi	43
OpenGL.....	44
Farbpaletten, TrueColor und Graustufen	44
VGA	44
DirectColor	45
VESA DDC (Display Data Channel)	45
DDC1	46
DDC2B	46
DDC2AB	46
Videosignal-Formate	46
Composite-Video.....	46
S-VHS	47
IEEE-1394	47
Kompressionsformate: Verdichter sind am Werk.....	47

RGB16	47
YVU9	48
ELSA komprimiert	48
Anhang	49
Fragen und Antworten	49
Probleme mit der Installation der ELSA-Grafikkarte	49
Probleme mit Windows 95	49
Allgemeine Fragen und Antworten.....	50
Rat und Hilfe	51
An wen können Sie sich wenden?.....	51
Das ELSA LocalWeb	52
Aktuelle Treiber	53
Reparatur?.....	53
ELSA-Service.....	54
DoA-Regelung (Dead on Arrival).....	54
Vorab-Austausch.....	54
DoC – Declaration of Conformity.....	55
Allgemeine Garantiebedingungen	57
<hr/>	
Glossar	59
<hr/>	
Index	63

Einleitung

Ein Blick auf die *GLoria Synergy*



Kurzbeschreibung und Eigenschaften

- 1 Die VMI-Schnittstelle
- 2 Das BIOS sorgt unter anderem dafür, daß sich die *GLoria Synergy* zu erkennen gibt. Mit einem „Flash-BIOS“ ausgestattet, sind Upgrades einfach und schnell zu realisieren.
- 3 Bildspeicher: 4MB SGRAM, erweiterbar auf 8MB durch Socket
- 4 Grafikprozessor PERMEDIA 2 mit integriertem Chip GLINT Delta von 3DLabs
- 5 Anschluß für den Computer-Monitor
- 6 Anschlüsse für Video-In und Video-Out (je nach Ausführung der Grafikkarte)

Highlights der *GLoria Synergy*

- Taktfrequenz: bis zu 230 MHz Pixel Clock
- Im Grafikbetrieb sind ergonomische Bildwiederholraten bis über 100 Hz möglich
- Plug&Play-Integration
- Erkennung VESA-DDC-kompatibler Monitore (DDC1 und DDC2B)
- Unterstützung energiesparender Monitore nach VESA DPMS
- ELSA-Treiber für Windows NT, Windows 95, OS/2 Warp 4
- ELSA-Displaylist-Treiber *POWERdraft* für AUTOCAD
- *ELSAview 3D* für AutoCAD
- Hardware-Unterstützung der 3D-Grafikstandards DirectX, OpenGL und Heidi
- Hardware-beschleunigtes 3D-16-bit-Z-Buffering, Gouraud-Shading und Texture-Mapping
- ELSA LocalWeb, Internet-WWW-Seiten, Newsgroup und CompuServe-Forum
- 6 Jahre Garantie
- Diese Karte erfüllt die Richtlinien der CE- und FCC-Norm.

Lieferumfang

Bevor Sie mit der Installation Ihrer ELSA-Grafikkarte beginnen, vergewissern Sie sich bitte, daß Ihre Lieferung vollständig ist:

- Dokumentation: Installation Guide und Handbuch
- Grafikkarte
- **Nur bei Grafikkarten mit Videofunktion:**
 - Adapterkabel für den Videoanschluß von S-Video (Hosiden) auf Composite (Cinch)
- CD-ROM mit Installations- und Treiber-Software und weiteren Utilities

Sollten Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

ELSA behält sich das Recht vor, Änderungen im Lieferumfang ohne Vorankündigung vorzunehmen.

Systemanforderungen

- **Rechner:** Die ELSA-Grafikkarten sind für den Betrieb in Rechnern mit Pentium bzw. Pentium-kompatiblen Prozessoren vorgesehen.
- **Bus:** Ihr Rechner muß den PCI-2.0-Spezifikationen entsprechen (mit Busmaster-Fähigkeit) oder über einen AGP-Bus verfügen.
- **Monitor:** Die ELSA-Grafikkarten steuern während des Bootens und im DOS-Betrieb den Monitor IBM-VGA-kompatibel mit 31,5kHz Zeilenfrequenz an. Zusätzlich muß der Monitor für den gewählten Grafikmodus des Grafikbetriebs geeignet sein.

CE-Konformität und FCC-Strahlungsnorm

CE

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt unter praxisgerechten Bedingungen die Schutzanforderungen nach den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entsprechend der Norm EN 55022 Klasse B.

FCC

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der Federal Communications Commission (FCC). Für die Überprüfung der Konformität wurden folgende Verfahren angewandt:

- Equipment Authorization

PCI, mit Videofunktion	KJGP2VIVOUP (4MB), KJGP2VIVO (8MB)
AGP, mit Videofunktion	KJGP2VIVOUPAGP (4MB), KJGP2VIVOAGP (8MB)
PCI, ohne Videofunktion	KJGP2EASY (4/8MB)
- Declaration of Conformity

AGP, ohne Videofunktion	→Seite 56
NLX, ohne Videofunktion	→Seite 55

CE und FCC

Diese Anforderungen gewährleisten angemessenen Schutz gegen Empfangsstörungen im Wohnbereich. Das Gerät erzeugt und verwendet Signale im Frequenzbereich von Rundfunk und Fernsehen und kann diese abstrahlen. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Störungen im Empfang verursachen. Es kann jedoch nicht in jedem Fall garantiert werden, daß bei ordnungsgemäßer Installation keine Empfangsstörungen auftreten. Wenn das Gerät Störungen im Rundfunk- oder Fernsehempfang verursacht, was durch vorübergehendes Ausschalten des Gerätes überprüft werden kann, versuchen Sie die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Verändern Sie die Ausrichtung oder den Standort der Empfangsantenne.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und Ihrem Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einen anderen Hausstromkreis an als den Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen ausgebildeten Rundfunk- und Fernsehtechniker.
- Beachten Sie, daß dieses Gerät nur mit einem abgeschirmten Monitorkabel betrieben werden darf, um den FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B zu entsprechen.



Die Federal Communications Commission weist darauf hin, daß Modifikationen an dem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Zulassung zuständigen Stelle genehmigt wurden, zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen können.

Einbau und Speichererweiterung der Grafikkarte

Zu Ihrer Sicherheit

Im Interesse Ihrer Sicherheit und einer einwandfreien Funktion Ihrer neuen Grafikkarte und Ihres Computersystems beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Da Grafikkarten gegen elektrostatische Aufladungen empfindlich sind, ist es wichtig, diese Aufladung von sich abzuleiten, bevor die Grafikkarte mit den Händen oder dem Werkzeug berührt wird. Dies geschieht am einfachsten, wenn Sie vorher ein metallisches, geerdetes Gehäuseteil berühren.
- Vor dem Öffnen des Rechners muß stets der Netzstecker gezogen sein, um sicherzustellen, daß das Gerät nicht unter Spannung steht.
- Die Grafikkarte sollte grundsätzlich nur dann in den Computer eingebaut oder an den Rechner angeschlossen werden, wenn die technischen Voraussetzungen gegeben sind.
- Verwenden Sie für den Anschluß des Monitors an den Rechner ausschließlich ein abgeschirmtes Monitorkabel.
- Beim Einbau Ihrer Karte ist unbedingt darauf zu achten, daß der vorgesehene PCI-Steckplatz den Spezifikationen entspricht.
- Während der Garantiezeit sollten Reparaturen nur von ELSA durchgeführt werden, da ansonsten jeglicher Anspruch auf Garantie und Support erlischt.



Veränderungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung der ELSA AG an dem Gerät vorgenommen werden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.

Einbau der Grafikkarte

Der Einbau der *GLoria Synergy* ist im beiliegenden Installation Guide beschrieben. Hier erfahren Sie, wie die Karte in den Rechner eingebaut wird und wie die ELSA-Treiber zu installieren sind.

Speichererweiterung

Die *GLoria Synergy* kann mit 4MB oder 8MB SGRAM bestückt sein. Wenn Sie einen freien Sockel haben, ist Ihre Karte mit 4MB ausgerüstet. Möchten Sie den Speicher vergrößern, müssen Sie den noch freien Sockel nachbestücken.

Wann benötige ich eine Speichererweiterung?

Im allgemeinen ist der Ausbau des Grafikkartenspeichers interessant, wenn Sie Applikationen (3D-Simulationen, Animationen etc.) verwenden, die mit vielen Texturen arbeiten. Sie können hier eine wesentlich höhere Geschwindigkeit erzielen.

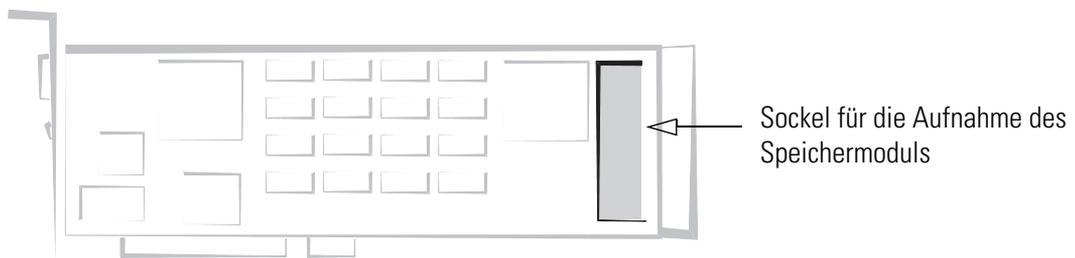


Für die Aufrüstung des Grafikspeichers der ELSA-Grafikkarten ist ausschließlich die von ELSA entwickelte Erweiterung zu verwenden. Beim Einsatz von Fremdbausteinen erlischt der Anspruch auf Garantie und Support.

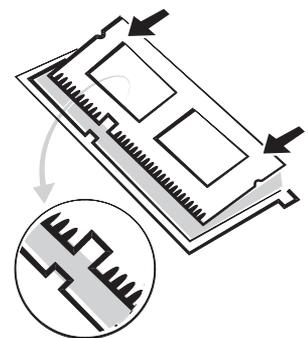
Die von ELSA entwickelten Speicherbausteine sind speziell für den Einsatz in den ELSA-Grafikkarten abgestimmt worden. Somit ist das Risiko für Probleme, wie z.B. falsche Farben einzelner Pixel, nahezu ausgeschlossen. Sollten dennoch wider Erwarten Bildfehler auftreten, so bitten wir Sie, sich an unseren Support zu wenden.

Einbau des Speichermoduls in eine *GLoria Synergy*

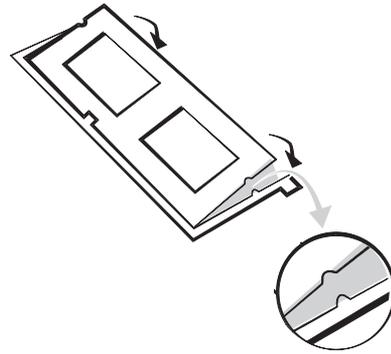
Am Ende der Grafikkarte – gegenüber vom Montageblech – befindet sich der Sockel für die Aufnahme des 4-MB-Speichermoduls für die *GLoria Synergy*.



- ① Das Speichermodul ist beidseitig mit jeweils zwei Speicherbausteinen bestückt. Vergleichen Sie die Position der Kerbe des Speichermoduls mit der Position der Nut auf dem Sockel. Setzen Sie das Speichermodul vorsichtig und leicht schräg an die Aufnahmeleiste des Sockels. Schieben Sie das Modul nach vorne, bis die Kontaktleiste des Speichermoduls nicht mehr zu sehen ist.



- ② Drücken Sie das Speichermodul jetzt vorsichtig nach unten, bis es hörbar in die seitlichen Spangen einrastet.



Nach der Treiberinstallation

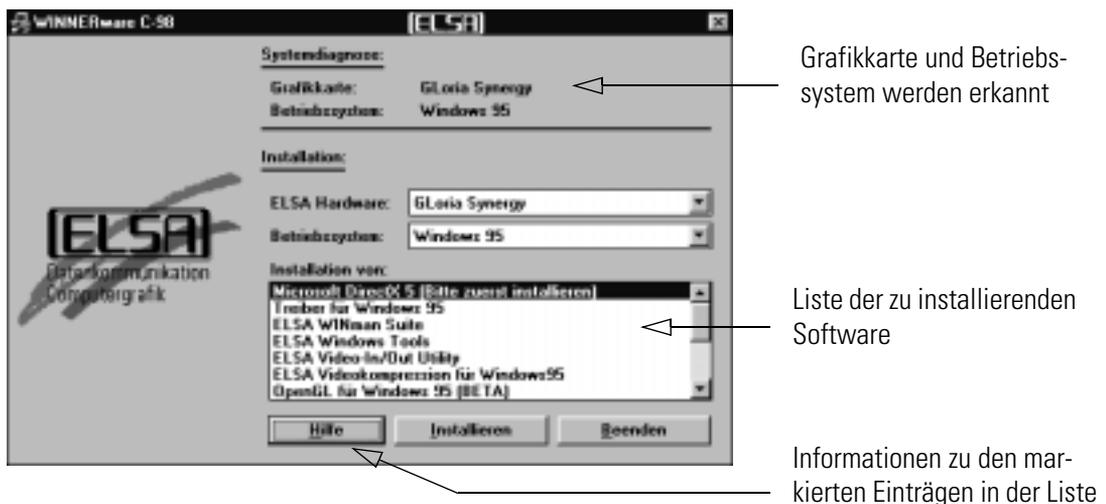
In diesem Kapitel wird beschrieben,

- wo Sie die Software für den Betrieb Ihrer ELSA-Grafikkarte finden und installieren können;
- die Leistungsdaten Ihrer Grafikkarte;
- wie Sie das Gespann ELSA-Grafikkarte und Monitor optimal aufeinander abstimmen können.

Software-Installation von der CD

Wenn Sie die Schritte im Installation Guide erfolgreich absolviert haben, ist die *GLoria Synergy* bei Ihrem System angemeldet und der ELSA-Treiber installiert worden. In diesem Zusammenhang haben Sie bestimmt auch das ELSA-CDSETUP kennengelernt. Wenn das Setup nach dem Einlegen der *WINNERware*-CD nicht automatisch starten sollte, finden Sie es im Stammverzeichnis der CD unter dem Namen CDSETUP.EXE.

Es erkennt das installierte Betriebssystem und die ELSA-Grafikkarte. Auf Basis dieser Informationen erscheint in einem Auswahlfenster neben den Treibern, die von der Karte unterstützte Software. Alle Programme sind auf der *WINNERware*-CD. Markieren Sie einfach den entsprechenden Eintrag, und wählen Sie **Installieren**.



Die richtige Einstellung

Unser Tip an dieser Stelle: Ein paar Minuten Geduld zahlen sich aus. Nehmen Sie sich die Zeit, um Ihre Systemeinstellungen zu optimieren. Ihre Augen werden es Ihnen danken und die Freude an der Arbeit garantiert größer sein.

Bei der Einstellung Ihres Systems, ergeben sich folgende Fragen:

- Auf welche maximale Auflösung kann ich mein System einstellen?
- Mit welcher Farbtiefe sollte ich arbeiten?
- Wie oft sollte sich das Monitorbild neu aufbauen?

Um Ihnen diese Fragen so einfach wie möglich zu beantworten, ist das Kapitel nach Betriebssystemen aufgeteilt. Schlagen Sie einfach unter der Überschrift zu Ihrem Betriebssystem nach. Dort finden Sie alles beschrieben. Die erforderliche Software – soweit sie nicht Bestandteil des Betriebssystems ist – enthält die *WINNERware-CD*.

Was ist möglich?

Die folgende Tabelle zeigt die maximal möglichen Auflösungen der ELSA-Grafikkarte. Beachten Sie bitte, daß diese Auflösungen nicht unter allen Betriebsbedingungen zu erreichen sind.

Farbtiefe:	max. Wiederholrate (Hz) / Z-Buffer, Double-Buffering					
	256 Farben		HighColor		TrueColor	
SGRAM:	4MB	8MB	4MB	8MB	4MB	8MB
1920 x 1200 ¹⁾	73/–	73/–	–/–	73/–	–/–	–/–
1920 x 1080	79/–	79/–	–/–	79/–	–/–	–/–
1792 x 1120	80/–	80/–	80/–	80/–	–/–	–/–
1600 x 1200	85/–	85/✓	85/–	85/–	–/–	–/–
1600 x 1000 ¹⁾	101/–	101/✓	101/–	101/–	–/–	–/–
1536 x 960 ¹⁾	110/–	110/✓	110/–	110/–	–/–	–/–
1280 x 1024	130/✓	130/✓	130/–	130/✓		73/–
1152 x 864	171/✓	171/✓	171/–	171/✓	100/–	100/–
1024 x 768	217/✓	217/✓	217/–	217/✓	127/–	127/✓
800 x 600	300/✓	300/✓	300/✓	300/✓	208/–	208/✓

¹⁾ Auflösung für 16:10-Großformat-Monitore (z.B. ELSA ECOMO 24H96)
 HighColor = 65.536 Farben, TrueColor = 16,7 Millionen Farben

Was ist sinnvoll?

Bei der Abstimmung des Grafiksystems gibt es einige Grundregeln, die Sie beachten sollten. Zum einen sind es die ergonomischen Richtwerte, die heutzutage allerdings von den meisten Systemen erreicht werden, zum anderen sind es die systembedingten Limitierungen, die z.B. durch Ihren Monitor vorgegeben sind. Auch spielt es eine Rolle, ob Sie Ihre Applikationen mit einer hohen Farbtiefe – vielleicht sogar in Echtfarben (TrueColor) – betreiben müssen. Bei vielen DTP-Arbeitsplätzen ist das z.B. eine wichtige Voraussetzung. Für Spiele und „normale“ Anwendungen unter Windows empfiehlt sich eine HighColor-Einstellung mit 65.536 Farben.

„Mehr Pixel, mehr Spaß“

Diese Ansicht ist weitverbreitet, trifft aber nur bedingt zu. Generell gilt, daß eine Bildwiederholfrequenz von 73Hz den ergonomischen Minimalanforderungen entspricht. Die einzustellende Auflösung ist wiederum von den Fähigkeiten des Monitors abhängig. Die folgende Tabelle soll eine Orientierung für die zu wählenden Auflösungen geben:

Monitor-diagonale	Typische Bilddiagonale	Minimal empfohlene Auflösung	Maximal empfohlene Auflösung	Ergonomische Ausflösung
17"	15,5"–16,0"	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768
19"	17,5"–18,1"	1024 x 768	1280 x 1024	1152 x 864
20"/21"	19,0"–20,0"	1024 x 768	1600 x 1200	1280 x 1024
24"	21,0"–22,0"	1600 x 1000	1920 x 1200	1600 x 1000

Ändern der Auflösung

Unter Windows stellen Sie die Auflösung für Ihre Grafikkarte in der Systemsteuerung ein.



Die GLoria Synergy wird standardmäßig mit Software auf CD-ROM geliefert. Alle in diesem Handbuch beschriebenen Utilities – sofern sie nicht Bestandteil des Betriebssystems sind – finden Sie auf der WINNERware-CD.

Windows 95



Falls Sie den OpenGL-Treiber mitinstalliert haben, sollten Sie beachten, daß diese OpenGL-Version nur entsprechende Spiele unterstützt. Ein schlanker, reduzierter Funktionsumfang garantiert Ihnen eine schnelle Spiele-Performance.

Unter Windows 95 werden die 'ELSA Einstellungen' über die Installation der WINman Suite Bestandteil der Systemsteuerung, mit der Sie Ihr Grafiksystem optimal aufeinander abstimmen können. Die 'ELSA Einstellungen' haben einen großen Vorteil: Wenn Sie den Grafikkartentyp und die Monitordaten angegeben haben, erkennt das Programm automatisch, welche Einstellungen möglich sind und welche nicht. Unter diesen Voraussetzungen ist es ausgeschlossen, daß Sie z.B. eine falsche Bildwiederholrate wählen, mit der Ihr Monitor eventuell Schaden nehmen könnte.

- ① Rufen Sie im **Start**-Menü die Befehle **Einstellungen** ► **Systemsteuerung** auf.
- ② In der Systemsteuerung finden Sie das Programm für die **Anzeige**. Nachdem Sie dieses gestartet haben, befinden Sie sich in den Anzeigeeigenschaften.
- ③ Klicken Sie hier auf den Reiter '**ELSA** Einstellungen' .

Unter '**ELSA** Einstellungen' finden Sie alle Optionen für die optimale Anpassung der Grafikkarte an Ihren Monitor.



Folgende Einstellungen sollten Sie auf jeden Fall der Reihe nach vornehmen bzw. überprüfen:

- die Farbtiefe
- den Monitortyp
- die Auflösung des Monitorbildes (Schema, Datensatz)
- die Bildwiederholrate



Auswahl des Monitors

Wenn Ihr Monitor DDC unterstützt, werden die voreingestellten Auflösungen des Monitors unter 'Schema' angezeigt. Sollte dies nicht der Fall sein, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern...**, um die Monitordatenbank aufzurufen. Dort bekommen Sie eine Liste von Monitorherstellern und -typen angeboten. Wenn Ihr Hersteller dabei ist, klicken Sie ihn an und wählen das entsprechende Modell aus. Wenn Ihr Monitor nicht mit aufgeführt ist, haben Sie zwei Möglichkeiten. Sie wählen als Monitorhersteller die erste Position '_Standardmonitor'. Als 'Monitortyp' entscheiden Sie sich für die gewünschte Auflösung.

Die zweite Möglichkeit verlangt Kenntnisse über die technischen Daten Ihres Monitors. Ziehen Sie Ihr Monitor-Handbuch zu Rate, um die erforderlichen Angaben parat zu haben. Klicken Sie im Fenster 'Monitor-Datenbank' auf die Schaltfläche **Anderer...**. Neben den Angaben für den Monitor-Hersteller und die Modellbezeichnung müssen Sie die Frequenzbereiche für die horizontale und vertikale Bildfrequenz eintragen und die Diagonale des Monitors angeben.

Wenn Ihr Monitortyp nicht in der Monitor-Datenbank aufgeführt ist, können Sie hier Hersteller und Modell eintragen.

Wichtig sind der vertikale und horizontale Frequenzbereich sowie die Bildschirmdiagonale.



Die Angaben für die Bildfrequenzen müssen sorgfältig überprüft werden, da ansonsten der Monitor beschädigt werden kann. Ziehen Sie Ihr Monitor-Handbuch zu Rate, oder wenden Sie sich an den Monitor-Hersteller.

Windows NT 4.0

Unter Windows NT 4.0 sind die Einstellungen für die Grafiktreiber Bestandteil der Systemsteuerung. Mit der Befehlsfolge

Start ► Einstellungen ► Systemsteuerung

rufen Sie ein Dialogfenster auf, in dem Sie unter anderem das Programm **Anzeige** finden. Mit einem Doppelklick auf das Symbol öffnen Sie eine Karteikarte mit verschiedenen Reitern. Klicken Sie auf den Reiter 'Einstellungen'.



Die möglichen Einstellungen für 'Farbpalette', 'Schriftgrad', 'Auflösung' und 'Bildschirmfrequenz' können Sie in diesem Dialogfenster auswählen. Die Auswahl ist durch den installierten ELSA-Treiber vorgegeben. Die gewählte Konfiguration sollten Sie in jedem Fall mit Hilfe der Schaltfläche **Testen** überprüfen.



Weitere Informationen zur Anpassung der Grafikeinstellungen unter Windows NT 4.0 finden Sie in Ihrem System-Handbuch.

OS/2 Warp 4

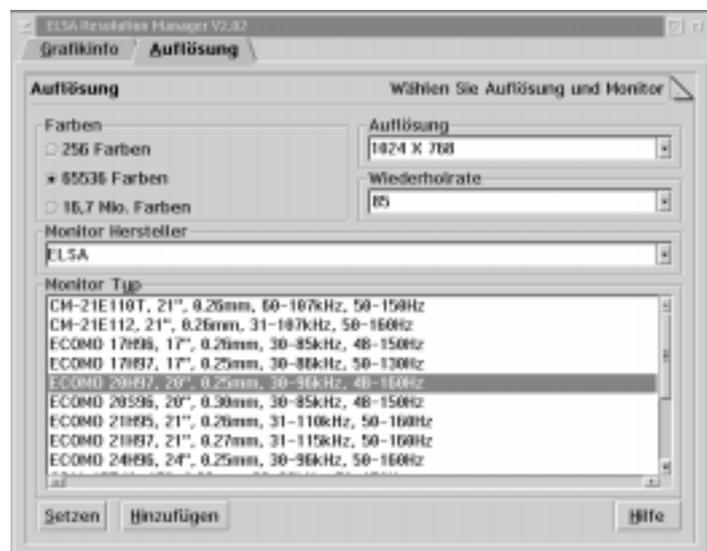
Für OS/2 Warp 4 liefert ELSA einen eigenen GRADD-Treiber.

- ① Installieren Sie den ELSA-GRADD-Treiber, indem Sie Laufwerk und Verzeichnis auswählen, in dem die zu Ihrer Grafikkarte passenden Treiberdateien liegen.
- ② Starten Sie das Programm **SETUP.EXE**.



Klicken Sie auf den Reiter 'Hinweise', um die LIESMICH-Datei aufzurufen. In dieser Datei finden Sie weitere Informationen zum ELSA-GRADD-Treiber und der Bedienung des Setup-Programms.

Sobald Sie den ELSA-Treiber installiert haben, finden Sie auf Ihrem Desktop einen neuen Ordner mit den ELSA-Utilities. Starten Sie aus diesem Ordner das Programm 'ELSA Resolution Manager'.



Mit Hilfe des *ELSA Resolution Managers* können Sie die OS/2-Oberfläche komfortabel konfigurieren. Unter 'Auflösung' müssen Sie Ihren Monitor auswählen und die gewünschte Grafikauflösung angeben. Die gewählte Auflösung müssen Sie mit **Setzen** testen lassen. Nicht getestete Auflösungen werden nicht installiert. Damit die neuen Einstellungen übernommen werden, muß ein Systemabschluß durchgeführt werden.



Bitte stellen Sie sicher, daß die Informationen zu Ihrem Monitor korrekt und vollständig sind, um Beschädigungen durch Überlastung auszuschließen.

Video – Was ist Out, was ist In?

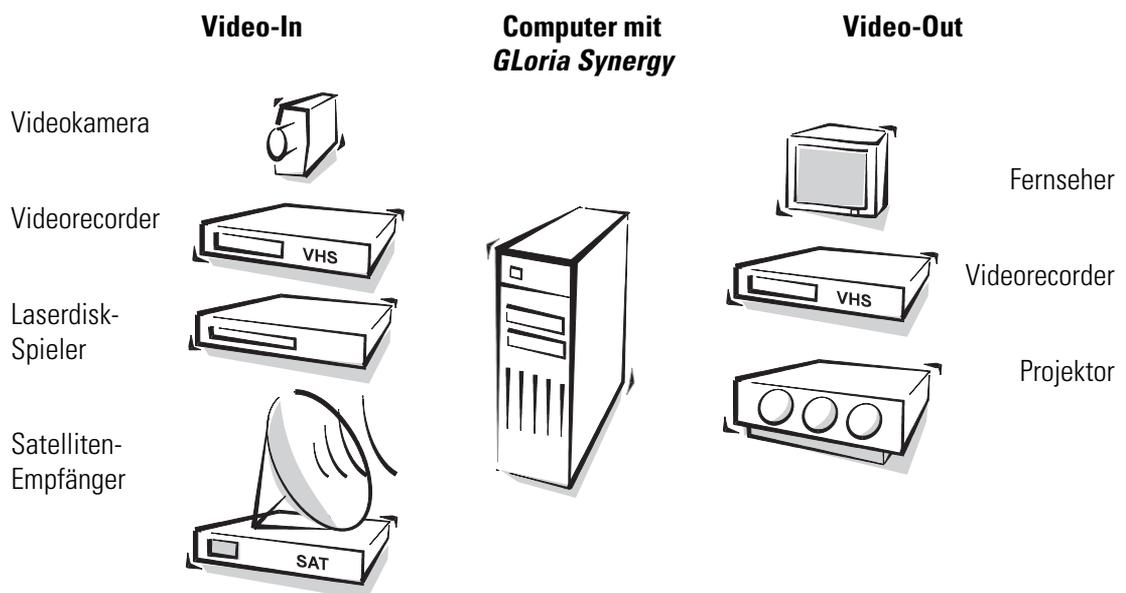


Dieses Kapitel betrifft nur die Grafikkarten, die mit der Videofunktion ausgerüstet sind. Sie können das überprüfen, indem Sie auf der Frontblende der GLoria Synergy die Anschlüsse kontrollieren. Sollte Ihre Karte nur über eine VGA-Ausgangsbuchse verfügen, dürfen Sie natürlich gerne weiterlesen, die beschriebenen Funktionen können Sie jedoch leider nicht nutzen.

Die GLoria Synergy kann Videosignale unter Windows 95/ NT 4.0 und OS/2 Warp 4 verarbeiten. Im ersten Teil des Kapitels soll betrachtet werden, wie Ein- und Ausgabegeräte angeschlossen werden und welche Anschlüsse dabei vorzunehmen sind. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Einstellungen der Software. Was müssen Sie tun, um die Video-Signalquelle festzulegen und wie legen Sie fest, daß ein bestimmtes Applikationsfenster auf dem Videoprojektor erscheint.

Offen für fremde Signale – Ein Überblick

Wie offen sich die GLoria Synergy nach allen Seiten zeigt, betrachten wir im folgenden genauer.



Die Abbildung zeigt auf der linken Seite, welche Eingabegeräte an die Grafikkarte angeschlossen werden können. Von den drei Eingängen auf Ihrer ELSA-Grafikkarte sind zwei Composite-Video-Eingänge und einer ein S-VHS-Eingang. Als Eingabesignale können die Video-Standards PAL, NTSC und SECAM verarbeitet werden.

Auf der rechten Seite sehen Sie die Geräte, die in der Lage sind, das VGA-Signal des Computers darzustellen. Über die Video-Out-Buchsen können Sie den Inhalt des Compu-

ter-Bildschirms oder auch nur ein bestimmtes Anwendungsfenster auf ein TV-Gerät, einen Videorecorder oder einen Projektor ausgeben.

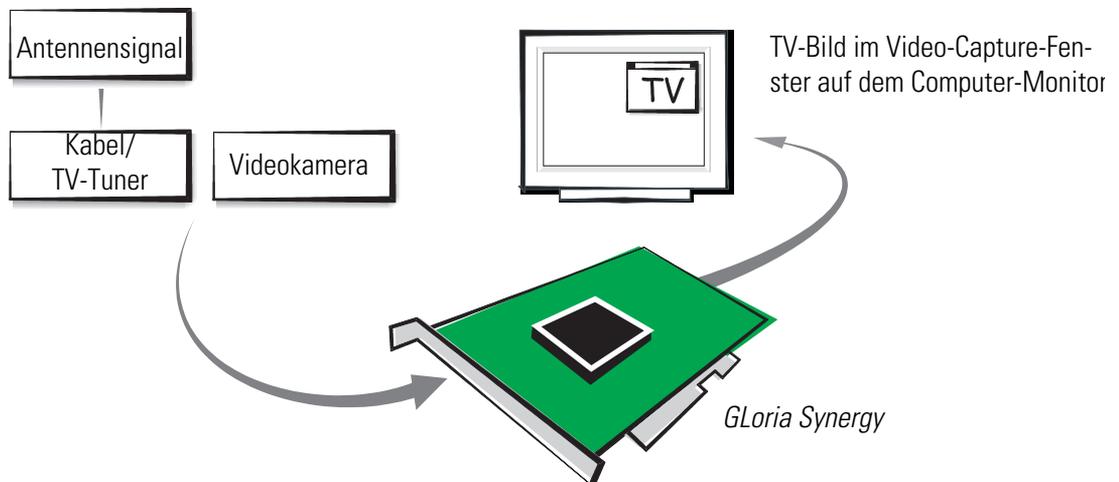
An der *GLoria Synergy* können Sie Monitor und TV-Gerät gleichzeitig betreiben.



Video-In

Damit die *GLoria Synergy* überhaupt reagiert, müssen die Signale eindeutig sein. Es hilft also nicht, wenn Sie mit dem Antennensignal an die *GLoria Synergy* gehen. Das Antennensignal (HF-Signal) transportiert die Information für viele Sendekanäle und kein definiertes Videosignal. Genau das benötigt die *GLoria Synergy*. Wenn Sie also ein Fernsehbild auf Ihrem Monitor darstellen möchten, können Sie nicht den Antennenausgang Ihres Videorecorders nehmen, sondern müssen z.B. den Scart-Ausgang des Videorecorders mit dem Composite-Eingang der *GLoria Synergy* verbinden..

Beispielschema für die Video-Signalverarbeitung der *GLoria Synergy*



Video-Out

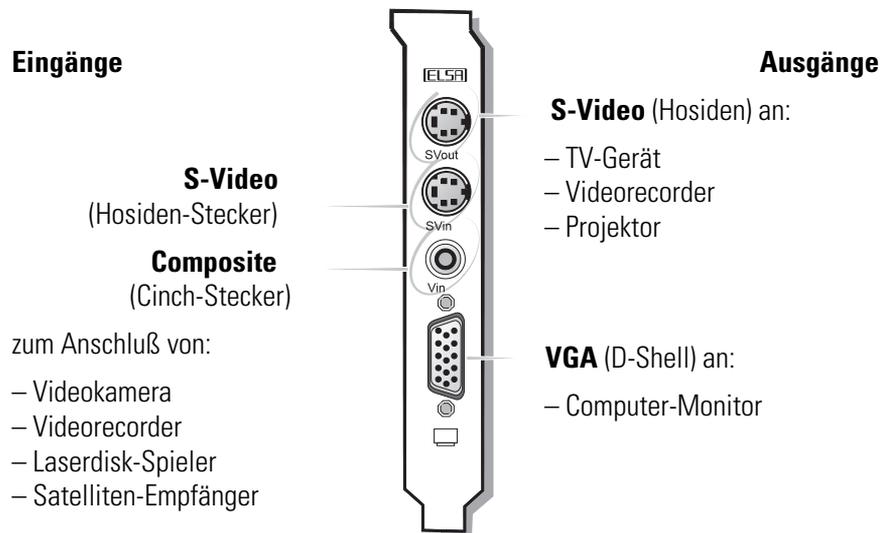
Im Unterschied zu einem Computer-Monitor ist ein Fernsehgerät z.B. nicht in der Lage die VGA-Signale einer Grafikkarte umzusetzen. Vergleicht man den 15poligen Ausgang für den Monitor mit dem Antennenkabel, das an einen Fernseher angeschlossen ist, wird schnell deutlich: Die Signalaufteilung ist grundverschieden. Auf der *GLoria Synergy* befindet sich deshalb eine Art „Dolmetscher“; ein Chip, der die VGA-Signale umwandelt und für den Fernseher aufbereitet. Dieses fernsehertaugliche Signal wird natürlich auch von anderen Geräten – wie z.B. einem Projektor mit Video-Eingang oder einem Videorecorder – verstanden.

Ein- und Ausgänge auf der *GLoria Synergy*

Nachdem im vorherigen Abschnitt ein allgemeiner Überblick gegeben wurde, finden Sie hier eine genaue Beschreibung der Ein- und Ausgänge auf der *GLoria Synergy*. Sollten Sie z.B. eine ältere Videokamera anschließen wollen und bei der Beschaffung eines passenden Adapters auf Schwierigkeiten stoßen, finden Sie im Anhang des Handbuchs eine Beschreibung der Pin-Belegung verschiedener Anschlüsse.

Anschlußmöglichkeiten auf der Frontblende

Auf der Frontblende der Grafikkarte befinden sich die folgenden Anschlüsse:



Verwenden Sie für den Anschluß an den Videoein- und ausgang der *GLoria Synergy* nur spezielle, für Videosignale taugliche Kabelverbindungen.

Anschluß von Videosignalquellen

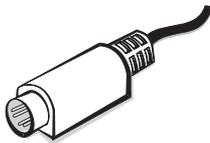
Die *GLoria Synergy* verfügt über zwei Video-Eingangsbuchsen. Ein S-Video-Anschluß für die Verarbeitung von S-Video- bzw. S-VHS-Signalen. Der zweite Eingang verarbeitet Composite- bzw. VHS-Signale (auch FBAS genannt). Der Anschluß eines Gerätes an einen der Video-Eingänge ist unter Umständen nur mit Hilfe eines Adapters zu bewerkstelligen. Die nachfolgende Tabelle soll Ihnen eine kleine Hilfestellung geben:

Eingabegerät	Typ	Ausgangsbuchse am Eingabegerät	Eingangsbuchse auf der <i>GLoria Synergy</i>
Videokamera	S-VHS, Hi8	Hosiden	→ S-Video
	alle anderen (z.B. VHS)	Cinch, Mini-DIN, proprietär	→ Composite
Videorecorder	S-VHS	Scart, Hosiden	→ S-Video
	VHS	Scart, Cinch	→ Composite

Eingabegerät	Typ	Ausgangsbuchse am Eingabegerät	Eingangsbuchse auf der <i>GLoria Synergy</i>
Laserdisk		Scart	→ S-Video
SAT-Tuner		Scart	→ Composite

Anschluß an den Video-Ausgang

Die *GLoria Synergy* verfügt neben der VGA-Buchse für den Anschluß eines Computer-Monitors über eine zusätzliche Video-Ausgangsbuchse. An diese Buchse können Sie sowohl Geräte mit einem S-Video-Eingang als auch Geräte anschließen, die über eine Cinch-Buchse (Composite-Eingang) verfügen. Hierfür können Sie den beiliegenden Adapter verwenden. Kontrollieren Sie aber in jedem Fall die Anschluß-Einstellung für die Video-Ausgabe (→ 'Das Monitorbild auf TV/Video' auf Seite 25).



Hosiden-Stecker

Stecker für den Anschluß von Video-Signalquellen und Video-Ausgabegeräten an die *GLoria Synergy*. Ihrer Grafikkarte liegt ein spezieller Adapter (Hosiden-Stecker → Cinch-Buchse) bei, mit dem Sie das S-Video-Signal auf Composite-Eingänge legen können.



Cinch-Buchse

Wenn Sie den Hosiden-Stecker des beiliegenden Adapters mit dem S-Video-Ausgang der *GLoria Synergy* verbunden haben, können Sie ein Cinch-Kabel an das Video-Ausgabegerät anschließen und mit der freien Cinch-Kupplung des Adapterkabels verbinden.



Cinch-Stecker

Ein Kabel mit Cinch-Stecker benötigen Sie z.B., um ein Composite-Videosignal auf den Composite-Eingang der *GLoria Synergy* zu geben.

Anschluß eines TV-Gerätes

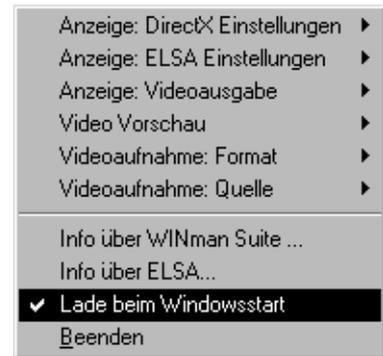
Sie können jedes handelsübliche TV-Gerät an die *GLoria Synergy* anschließen. Lesen Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrem Fernseher nach, welche Video-Standards das Gerät unterstützt, oder informieren Sie sich bei Ihrem Fachhändler. An die *GLoria Synergy* können PAL- oder NTSC-Geräte angeschlossen werden.



Einige Videorecorder und Fernsehgeräte verfügen nur über eine sogenannte SCART-Buchse. In diesem Fall benötigen Sie für die Verbindung mit der GLoria Synergy einen speziellen Adapter von SCART auf S-Video oder Composite, der für Video-In und Video-Out umschaltbar sein sollte. Hier hilft Ihnen der Radio-Fernseh-Fachhandel weiter.

ELSA-Video-Einstellungen

Wenn Sie das 'ELSA Video-In/Out Utility' installiert haben, erscheint unten rechts in der Task-Leiste auf Ihrem Bildschirm ein ELSA-Symbol . Ein Klick auf dieses Symbol öffnet ein Auswahlfenster, von dem aus auch die Befehle für die Video-Einstellungen aufzurufen sind. Mit den ELSA-Video-Einstellungen läßt sich die Video-Ein- und -Ausgabe der *GLoria Synergy* definieren und einstellen. Die folgenden Optionen können Sie festlegen:



- Die Signalquelle ('Videoaufnahme: Quelle')
- Die Videodarstellung ('Videoaufnahme: Quelle')
- Die Video-Auflösung für die Aufnahme ('Videoaufnahme: Format')
- Die Video-Ausgabe ('Anzeige: Videoausgabe')
- Ein Vorschauenfenster für das Signal am Video-Eingang ('Video Vorschau')

Wenn Sie ein Video-Eingabe-Gerät an die *GLoria Synergy* angeschlossen haben, müssen Sie Einstellungen unter 'Videoaufnahme: Format' und 'Videoaufnahme: Quelle' vornehmen.

Das Videobild auf dem Computermonitor



So verlockend das Aufzeichnen von Videomaterial ist, wir machen Sie darauf aufmerksam, daß urheberrechtlich geschützte Materialien nicht ohne Genehmigung kopiert oder dupliziert werden dürfen. ELSA übernimmt keine Verantwortung für Urheberrechtsverletzungen!

Sie können jede handelsübliche Videokamera oder jedes Videogerät an die Grafikkarte anschließen. Verbinden Sie den Video-Ausgang des Gerätes mit der passenden Buchse auf der Frontblende der Grafikkarte. Durch die unterschiedliche Form eines Composite- bzw. S-Video-Steckers besteht keine Gefahr, die Eingangsbuchsen zu verwechseln.



Achten Sie beim Anschließen einer Videokamera mit S-VHS-Ausgang (S-Video) darauf, daß Sie die Ein- und Ausgangsbuchse (SVin und SVout) auf der GLoria Synergy nicht verwechseln.

Der Video-Eingang der *GLoria Synergy* ist kompatibel zu „Video für Windows“. Es sollte also jede Anwendung funktionieren, die diesen Standard unterstützt.

Wenn Sie die Videoquelle angeschlossen, Ihren Rechner gestartet und Windows geladen haben, klicken Sie in der Task-Leiste unten rechts auf das ELSA-Symbol und wählen in dem Auswahlfenster den Befehl **Videoaufnahme: Format ▶ Start**.

Videoaufnahme: Quelle

Auf der Karteikarte 'ELSA - Eigenschaften von Videoaufnahme' müssen Sie nun festlegen, welche Videoquelle Sie auswählen möchten. Die Einstellmöglichkeiten der Farbkorrektur ermöglichen die Anpassung des Eingangssignals. Dies betrifft Helligkeit, Kontrast, Farbe, Bildschärfe und Farbton. Die Einstellung für den Farbton (Hue) ist allerdings nur für NTSC-Eingangssignale wirksam.



Markieren Sie unter 'Video-Standard' **PAL**, **NTSC** oder **SECAM**. PAL ist der in Europa übliche Video-Standard. Das Handbuch zu Ihrem Fernseher oder dem Videogerät hilft Ihnen im Zweifel weiter.

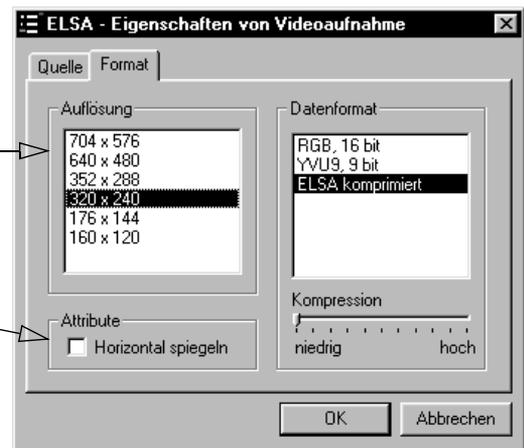
Im Gruppenfeld 'Anschluß' wählen Sie, welcher Video-Eingang aktiv sein soll. Sie können z.B. an den beiden Composite-Eingängen (In2-Video und In3-Video) jeweils einen Videorecorder anschließen und an den S-VHS-Eingang (In1-S-Video) eine Videokamera. Durch Anklicken des entsprechenden Eingangs bestimmen Sie, welche Videoquelle Ihr Signal an die *GLoria Synergy* schickt.

Videoaufnahme: Format

Wenn Sie auf den Reiter 'Format' klicken, erhalten Sie eine Auswahl der möglichen Video-Auflösungen. Wählen Sie die gewünschte Auflösung für die Videodarstellung und -aufnahme, und bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**.

Die für die Darstellung des Video-In-Signals unterstützten Auflösungen können Sie in diesem Fenster auswählen.

So werden Sie von anderen gesehen: Endlich mal nicht spiegelverkehrt.



Ein besonderes Augenmerk verdient die Wahl des Datenformats. Der ELSA-Codec für die Datenkompression ist ein sehr effektives Reduktionsverfahren, mit dem Sie viel Speicherplatz sparen können und je nach Rechnersystem die Video-Aufnahme in Echtzeit vornehmen können.

Beim Aufzeichnen von Videos entstehen sehr hohe Datenmengen. Um ein Aufzeichnen ohne Aussetzer (englisch „Dropped frames“ genannt) zu erreichen, helfen Ihnen die folgenden Tipps:

- Schließen Sie andere Programme und insbesondere DOS-Boxen, während Sie ein Video aufzeichnen;
- Beenden Sie eine ggf. parallel laufende Video-Ausgabe;
- Defragmentieren Sie ihre Festplatte vor dem Aufzeichnen;
- Benutzen Sie eine separate Festplatte zum Aufzeichnen;
- Benutzen Sie die ELSA-Videokompression, sofern Ihr Rechner mit einem Pentium-166-Prozessor oder besser ausgestattet ist;
- Deaktivieren Sie die Audio-Aufzeichnung, falls Sie keinen Ton aufzeichnen wollen.

AVI-Dateien die mit der ELSA-Kompression aufgezeichnet wurden, benötigen zum Abspielen einen im System installierten Codec. Deshalb sollten Sie bei der Aufzeichnung in zwei Schritten vorgehen:

- ① Zunächst zeichnen Sie das Video mit der ELSA-Kompression auf, um die obengenannten Vorteile zu nutzen.
- ② Dann wandeln Sie die Datei mit MainActor (→Seite 30) in ein weitverbreitetes Kompressionsformat, wie z.B. MPEG, Indeo™ oder Cinepak™ um. Sie können aber

auch jedes andere Videobearbeitungsprogramm verwenden, das „Video for Windows“-Codecs unterstützt.

Wenn Sie ein mit der ELSA-Kompression aufgezeichnetes Video abspielen wollen, benutzen Sie am besten die Medienwiedergabe von Windows und betreiben Windows im HighColor-Grafikmodus. Wenn Sie einen Bildschirmmodus mit 8 bit/Pixel benutzen, wird das Video eventuell gerastert oder mit einer geringeren Farbanzahl abgespielt (→ 'Farbpaletten, TrueColor und Graustufen' auf Seite 34).

Wie kommt das Videobild auf den Computer-Monitor?

Auf der *WINNERware*-CD befinden sich Programme, mit denen Sie das Videobild darstellen können. Eine besonders attraktive Anwendungsmöglichkeit beim Anschluß der Videokamera ergibt sich in Verbindung mit Microsoft NetMeeting (→ Seite 29). Über ein TCP/IP-Netzwerk oder eine Telefonverbindung mit Hilfe eines Modems können Sie Konferenzen schalten, die auch Videoinformationen übertragen. So läßt sich z.B. bei einer Konferenz das Videobild der Teilnehmer einblenden. Mit dem Programm MainActor, das Sie ebenfalls auf der *WINNERware*-CD finden, können ganze Videosequenzen aufgenommen werden. Spezielle Formate ermöglichen die Einbindung animierter Videosequenzen auf Internet-Seiten (→ Seite 30).

Schließlich gibt es noch die Möglichkeit, daß Videobild über die Videovorschau anzeigen zu lassen. Diese finden Sie in der *ELSA-WINman Suite* in der Task-Leiste ().

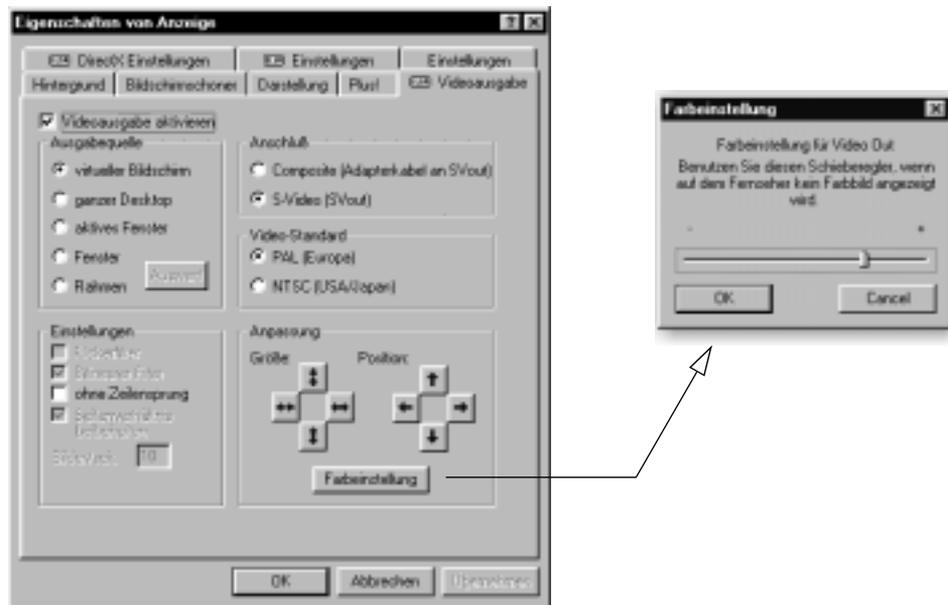
Das Monitorbild auf TV/Video

Das, was auf dem Computer-Monitor dargestellt wird, können Sie auch auf Video, TV und Projektor ausgeben. Das ganze Bild oder auch nur Teile des Bildes, z.B. das Anwendungsfenster einer Applikation.

- ① Klicken Sie auf das ELSA-Symbol in der Taskleiste und rufen Sie mit

Anzeige: Videoausgabe

das Dialogfenster für die ELSA-Videoausgabe auf.



- ② Überprüfen Sie zunächst, ob die Videoausgabe aktiviert ist.
- ③ Kontrollieren Sie dann den eingestellten Video-Standard. Gegebenenfalls müssen Sie hier zwischen PAL und NTSC umschalten.
- ④ Legen Sie unter 'Anschluß' fest, ob Sie das Adapterkabel für den Anschluß an einen Composite-Eingang verwendet haben oder ein S-Video-Gerät angeschlossen ist.

Sollte auf Ihrem Fernseher nur ein Schwarzweiß-Bild erscheinen, rufen Sie in dem Dialogfenster '**ELSA**-Videoausgabe' mit der Schaltfläche **Farbeinstellung** ein weiteres Fenster auf. Mit Hilfe des Schiebereglers in diesem Fenster kann eine Anpassung der Farbträgerfrequenz vorgenommen werden. Bewegen Sie die Markierung probeweise nach links oder rechts, bis Sie ein farbiges und stabiles Bild auf dem Fernseher erhalten.

Spätestens jetzt sollte Ihr Monitorbild auch auf dem Video-Ausgabegerät erscheinen. Im Gruppenfeld 'Ausgabequelle' finden Sie nun zahlreiche Möglichkeiten, den Ausschnitt des darzustellenden Bildschirmbereiches festzulegen. Unter 'Einstellung' und 'Anpassung' können Sie Darstellungsqualität, Lage und Position des Bildes weiter optimieren.

Video-In unter OS/2

Unter OS/2 Warp 4 stehen Ihnen mit der *GLoria Synergy* die Video-In-Funktionen zur Verfügung. Dies gilt allerdings nicht für den Zweischirmbetrieb. Neben den Treibern für die Video-In-Funktion, sollten Sie zusätzlich noch den von ELSA mitgelieferten MainCodec installieren. Der MainCodec „übersetzt“ die unter Microsoft gebräuchlichen Videoformate in die für IBM OS/2 verständlichen Formate. Dies betrifft nicht nur die Eingabeformate, sondern auch die Ausgabeformate.

Installation

Überprüfen Sie vor der Treiberinstallation, ob mit der Standardinstallation von OS/2 auch das Multimedia-Setup eingerichtet wurde.

- ① In der 'System Konfiguration' rufen Sie 'Installieren/Entfernen' auf und wählen 'Multimediaanwendungen installieren'. Die Treiberdateien befinden sich in den Verzeichnissen:
 - Videotreiber: \GLORIA\SYNERGY\OS2\GRADD\VIDEOIN
 - MainCodec: \ELSAWARE\MAINACT\OS2\CODEC
- ② Bestätigen Sie die weiteren Abfragen und das Ändern der Systemdateien, und starten Sie anschließend den Rechner neu.

Nach dem Neustart des Rechners finden Sie im Multimedia Setup von OS/2 die Karteikarte 'P2 VideoIn'. Auf den verschiedenen Seiten dieser Karteikarte können sämtliche Funktionen für die Verarbeitung und Steuerung der Video-Eingangssignale festgelegt werden. Überprüfen Sie in jedem Fall in den 'Default Einstellungen' die Eingangsbuchse und das Kameraformat.

Überprüfen Sie die Einstellungen für die Eingangsbuchse und das Format

Aktivieren Sie die Videovorschau mit der **Monitor**-Schaltfläche



Mit der F1-Taste oder über die Schaltfläche **Hilfe** rufen Sie die Online-Hilfe auf. Hier finden Sie weitere Informationen zu den einzelnen Themen.

Programme für die Video-Aufnahme

OS/2 hat mit der Installation des Multimedia-Setups bereits zwei Programme für die Aufnahme und Wiedergabe von Videos eingerichtet. Es handelt sich hierbei um den 'VideoINRecorder' und 'Digital Video'. Beide Programme stehen im Ordner 'Multimedia'. Nähere Informationen und eine detaillierte Beschreibung der Programmfunktionen finden Sie im Handbuch zu OS/2.

Neben den Programmen, die Bestandteil von OS/2 sind, enthält die *WINNERware*-CD das Programm *MainActor/2* (→Seite 30). Um *MainActor* zu installieren, rufen Sie im Verzeichnis `\ELSAWARE\MAINACT\OS2` die Datei **INSTALL.CMD** auf.

Nützliches und mehr

Neben den ELSA-Treibern enthält die *WINNERware*-CD Zusatz- und Hilfsprogramme, die Sie beim Einsatz der *GLoria Synergy* unterstützen. Eine Auswahl stellen wir Ihnen hier vor. Informationen zu den anderen Programmen können Sie der LIESMICH-Datei auf der CD entnehmen (→'Software-Installation von der CD' auf Seite 9).

- Win 95
- Win NT
- OS/2

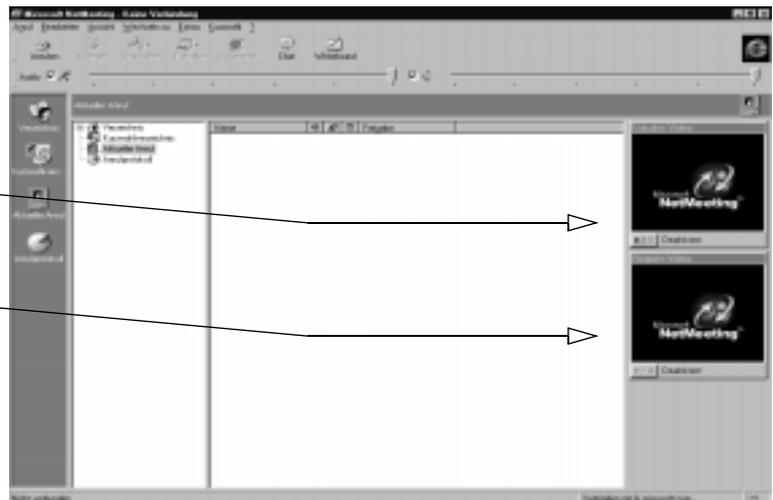
Nett, Meeting!

Auf der *WINNERware*-CD finden Sie das Conferencing-Programm 'NetMeeting' von Microsoft. Es bietet Anwendern einen ganz neuen Weg, über das Internet und innerhalb von Netzwerken miteinander zu kommunizieren. Mit NetMeeting können Sie z.B.:

- beliebige Personen über ein Netzwerk oder ein Modem anrufen
- Unterhaltungen über das Internet führen
- die Person sehen, die Sie über ein Modem oder Netzwerk anrufen
- mit anderen zusammen in einer Anwendung arbeiten (Application-Sharing)
- das Whiteboard verwenden, um in einer Online-Konferenz zu zeichnen
- in 'Chat' schriftliche Nachrichten senden
- eine Anrufverknüpfung erstellen, damit andere Personen Sie von Ihrer Webseite aus anrufen können
- Dateien an alle Teilnehmer einer Konferenz senden

Hier könnte Ihr Video-
bild zu sehen sein ...

... und hier das der
Gegenstelle.



An den Video-Eingang der *GLoria Synergy* können Sie eine Videokamera anschließen. Das Bild läßt sich während einer Konferenz mit Microsoft NetMeeting einblenden.

Mit der Taste **F1** oder dem Menübefehl **?** können Sie die Online-Hilfe von NetMeeting aufrufen. Hier erfahren Sie mehr über das Programm.



- Win 95
- Win NT
- OS/2

MainActor – Der Hauptdarsteller

In welcher Rolle?

Das bestimmen Sie! Auf der CD befindet sich das Programm MainActor. MainActor ist ein Multimedia-Paket, welches Ihnen ermöglicht, Animationen, Bilder und Sounds jeglicher Größe einzuladen, zu editieren, abzuspielen und in die verschiedensten Formate zu konvertieren. Editierte Projekte lassen sich als neue Animationen oder Bilder speichern.

Mit einer ausführlichen Online-Hilfe macht Ihnen MainActor den Einstieg leicht.



MainView ist der externe Abspieler von MainActor. Er wird verwendet, falls man Videos nur Abspielen möchte, ohne sie in MainActor einladen zu müssen. MainView kann auch aus anderen Programmen aufgerufen werden.

MainActor hat Format

Die folgende Tabelle listet alle aktuell verfügbaren Formate der Lade- und Speicher-Module des Programmpakets auf:

Lademodule			Speichermodule	
AVI	GIF-Anim	MPEG	AVI	MPEG-I/II
BMP	IFF	MPEG-Audio	BMP	MPEG-Audio
DL	IFF-Anim3/5/7/8/	PCX	FLC/FLI	Video Data
FLC/FLI	JPEG	Quicktime	GIF / GIF-Anim	Quicktime
GIF		WAV	JPEG	WAV
			MPEG-I	



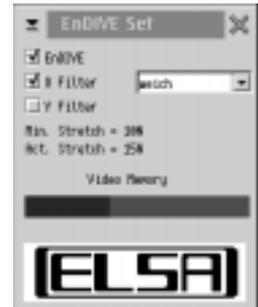
Mit der Taste F1 oder dem Menübefehl **Hilfe** können Sie die Online-Hilfe von MainActor aufrufen. Hier erfahren Sie mehr über das Programm.

ELSA-Tools

- Win 95
- Win NT
- OS/2

ELSA EnDIVE Set

Mit dem ELSA-Hilfsprogramm *EnDIVE Set* können unter OS/2 Warp 4 der EnDIVE-Support und damit die X- und Y-Filter ein- oder ausgeschaltet werden, die die Bildqualität beim Abspielen von Videos verbessern. Die Video-Memory-Anzeige informiert über die Belegung des Video-Offscreen-Speichers. Die Funktion wird erst dann aktiv, wenn Sie ein Video gestartet haben oder ein anderes Programm, das EnDIVE verwendet.



Das Videofenster muß mindestens so groß sein, wie unter 'Min.Stretch' angezeigt, damit die X- und Y-Filter eingeschaltet werden können. Der Wert für 'Act. Stretch' zeigt Ihnen die aktuelle Größe des Videofensters.

- Win 95
- Win NT
- OS/2

ELSA DESKman

Mit diesem Programm kann beim Zweischirmbetrieb (nur für PCI-Version) eingestellt werden, auf welchem Bildschirm Message-Boxen, maximierte Fenster und Gesamtbildschirm-Befehlszeilen dargestellt werden. Dabei können Sie jeweils zwischen rechts, links und der aktuellen Mauszeigerposition wählen. Die Einstellungen werden sofort übernommen. Meldet sich das APM-Bios als aktiviert, kann mit dem ELSA *DESKman* zusätzlich die Treiberunterstützung für das Advanced Power Management System ein- oder ausgeschaltet werden. Diese Änderung tritt erst nach dem nächsten Systemstart in Kraft.



Die Treiber für den Zweischirmbetrieb finden Sie auf der *WINNERware*-CD im Verzeichnis: `\GLORIA\SYNERGY\OS2\DUALSCR\`



Die Video-In-Funktion steht im Zweischirmbetrieb nicht zur Verfügung.

ELSA POWERdraft für AutoCAD®

Mit *POWERdraft* steht Ihnen eines der leistungsfähigsten Werkzeuge zur Produktivitätssteigerung unter AutoCAD für Windows und AutoCAD LT 3 für Windows 95 zur Verfügung.

POWERdraft für AutoCAD unterstützt z.Zt. folgende Umgebungen:

- AutoCAD R13 unter Windows NT 4.0
- ab AutoCAD R13c4 unter Windows 95
- AutoCAD LT 3 für Windows 95 und Windows NT 4.0



Achten Sie im CD-Setup auf die aktuellen Einträge. Eventuell liegt Ihrer Version bereits ein Treiber für AutoCAD R14 bei. Die neuesten Treiber finden Sie auch auf unseren elektronischen Seiten im Internet (→ Kapitel 'Rat und Hilfe').

Der *POWERdraft*-Treiber ist nahtlos in die AutoCAD-Benutzeroberfläche integriert und bietet gegenüber herkömmlicher Treibertechnologie bemerkenswerte Verbesserungen. *POWERdraft* ist eine extrem schnelle und zuverlässige Treiberplattform für AutoCAD. Die Kombination aus bewährter 32-bit-Display-List-Technologie und einer exakten Abstimmung auf Ihre ELSA-Grafikkarte stellt eine ausgezeichnete Lösung für anspruchsvolle AutoCAD-Benutzer dar.

Darüber hinaus beinhaltet der *POWERdraft* die leistungsfähigen Utilities *SuperView*, *MagniView*, *MultiView* und *Cockpit*, die entwickelt wurden, um die Arbeitsumgebung von AutoCAD sinnvoll zu ergänzen, ohne Ihre Arbeit zu behindern. Jedes Utility ist vollständig dynamisch und dank der Integration durch die SmartFocus-Technologie von ELSA völlig transparent für AutoCAD und während jeder beliebigen AutoCAD-Operation nutzbar.

SmartFocus

Die SmartFocus-Technologie von ELSA, die in allen *POWERdraft*-Fenstern eingesetzt wird, erspart Ihnen das lästige Umschalten des Eingabefokus zwischen Treiberfenstern und AutoCAD-Fenster. Nachdem Sie eine Funktion in einem der Treiberfenster benutzt haben, wird durch Tastatureingaben oder Fadenkreuzbewegungen automatisch AutoCAD zum aktiven Fenster. Ein ausdrückliches Anklicken wie bei anderen Treibern ist nicht notwendig.

Installation

Im Hauptverzeichnis Ihrer *WINNERware*-CD befindet sich das Programm CDSETUP.EXE. Starten Sie dieses Programm, und verfahren Sie, wie unter Schritt ④ beschrieben. Andernfalls oder falls es dabei Schwierigkeiten gibt, führen Sie folgende Schritte durch:

- ① Starten Sie Windows.

- ② Rufen Sie im Programm-Manager **Datei ▶ Ausführen...** auf.
- ③ Legen Sie die *WINNERware*-CD ein, wechseln Sie mit **Durchsuchen...** in das Verzeichnis für die Grafikkarte (z.B. \GLORIA\SYNERGY\ACAD\R13WIN für die *ELSA GLoria Synergy*), und starten Sie dort SETUP.EXE.
- ④ Bestätigen Sie mit **OK** und folgen den weiteren Anweisungen des Programms.
- ⑤ Wählen Sie die Sprache, die SETUP in den Dialogen verwenden soll.

SETUP findet Ihr AutoCAD durch die Verknüpfung der Dateinamenserweiterung DWG.

Wenn Sie *POWERdraft* für eine andere AutoCAD-Installation einrichten möchten, müssen Sie den Pfad entsprechend anpassen. AutoCAD R13 für Windows bzw. AutoCAD LT 3 für Windows 95 wird automatisch erkannt.

■ AutoCAD R13 für Windows

Der Treiber sollte in ein eigenes Verzeichnis kopiert werden. Während der Installation wird die Variable ACADDRV in der Datei ACAD.INI automatisch um dieses Verzeichnis erweitert. Vergessen Sie nicht, den Treiber im Konfigurationsdialog anzuwählen! Wählen Sie in AutoCAD den Befehl **KONFIG/Bildschirm konfigurieren**.



Es ist davon abzuraten, das AutoCAD-Verzeichnis als Zielverzeichnis anzugeben, da Sie Folgeversionen dann nicht mehr in ein anderes Verzeichnis installieren können.

■ AutoCAD LT 3 für Windows

Der Treiber wird in das Verzeichnis AutoCAD LT 3 installiert. Ein bereits vorhandener Treiber wird umbenannt.

Der Treiber basiert auf der *ELSA POWERlib*, einer treiberunabhängigen, schnellen Grafikbibliothek. Da diese auch von anderen Treibern oder Applikationen benutzt wird, ist diese Komponente u.U. bereits auf Ihrem System installiert. Im Fall einer Inkompatibilität der vorgefundenen *ELSA POWERlib* mit dem Treiber läßt Ihnen SETUP die Wahl, ob Sie die Installation abbrechen oder fortsetzen wollen. Falls Sie die Installation fortsetzen, zeigt das SETUP-Programm Ihnen an, welche andere(n) Applikation(en) durch die Inkompatibilität nicht mehr lauffähig sein würde(n).



Nach Beendigung von SETUP finden Sie ein neues Symbol in der Programmgruppe AutoCAD. Doppelklicken Sie auf das Symbol, um die Online-Hilfe für den POWERdraft-Treiber für AutoCAD anzuzeigen. Diese Hilfedatei enthält letzte Änderungen nach Drucklegung des Handbuchs und ggf. Versionshinweise zu Änderungen gegenüber früheren Versionen.

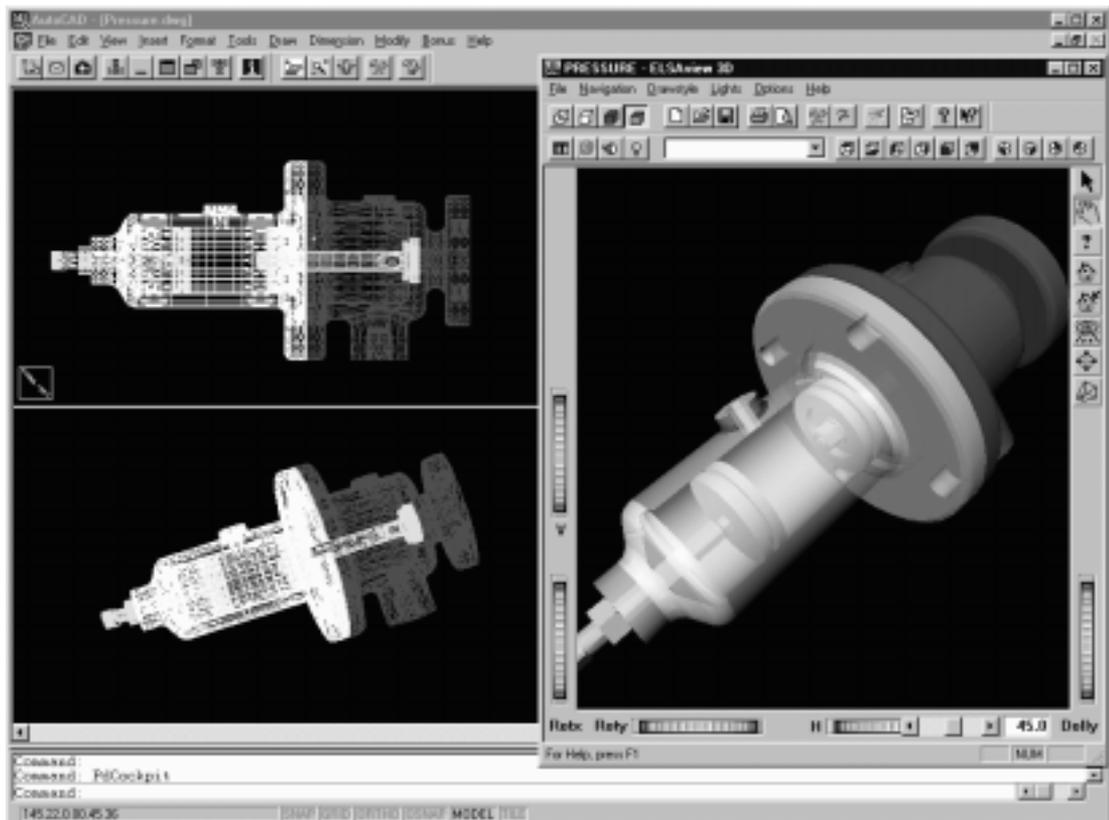
ELSAview 3D

ELSAview 3D ist ein 3D-Betrachter, der sowohl eigenständig als auch zusammen mit AutoCAD betrieben werden kann.

Was kann *ELSAview 3D*?

Bei der Konstruktion von 3D-Objekten auf dem AutoCAD-Desktop ist die 3D-Kontrolle der Objekte ein zeitaufwendiges Unterfangen. Jede Ansicht muß gerendert werden und schaltet bei einer Bewegung des Objekts sofort wieder in die Wireframe-Darstellung. *ELSAview 3D* ist vollständig in AutoCAD integriert und ermöglicht die permanente Kontrolle gezeichneter Objekte im dreidimensionalen Raum. Sie können das Objekt über alle drei Achsen bewegen. Zusätzlich können unterschiedliche Lichtquellen mit verschiedenen Farbtönen verwendet werden, um das Objekt zu beleuchten. Durch eine Perspektivkorrektur und die Möglichkeit, 3D-Filter zuzuschalten, erzielen Sie eine sehr plastische Darstellung des Objekts. In Abhängigkeit von der gewählten Auflösung, der Zeichnungsgröße und des Maßstabs läßt sich die Genauigkeit der Darstellung weiter erhöhen.

Entscheidend für die Benutzerfreundlichkeit ist die Bedienung von *ELSAview 3D*. Die wichtigsten Steuerfunktionen sind über die Symbolleiste zu erreichen. Mit der Maus können Sie das Objekt in Echtzeit frei durch den Raum bewegen. Die neue Position wird automatisch auf der AutoCAD-Arbeitsfläche umgesetzt.



Installation

Das Installationsprogramm für *ELSAview 3D* befindet sich auf der *WINNERware*-CD. Legen Sie die CD in Ihr CD-Laufwerk.

- ① Starten Sie im Verzeichnis für Ihre Grafikkarte (z.B. CD-Laufwerksbuchstabe\`\GLORIA\SYNERGY\ACAD\PV3D\DISK1` für die *GLoria Synergy*) das Programm `SETUP.EXE`
- ② In dem folgenden Dialogfenster werden Sie nach dem Installationsverzeichnis für AutoCAD gefragt. Als Vorgabe wird immer das erste Verzeichnis von AutoCAD angeboten. Sie können dies bestätigen oder mit **Durchsuchen** ein anderes Verzeichnis wählen.
- ③ Tragen Sie im nächsten Dialogfenster das Installationsverzeichnis für die Programmdateien von *ELSAview 3D* ein.
- ④ Im darauffolgenden Dialogfenster können Sie festlegen, ob die AutoCAD-ARX-Dateien nur im aktuell angegebenen Verzeichnis, auf allen lokalen Laufwerken oder im gesamten Netz aktualisiert werden sollen.

Nach erfolgreicher Installation von *ELSAview 3D* können Sie AutoCAD direkt starten und mit *ELSAview 3D* arbeiten.



Mit der F1-Taste rufen Sie die Online-Hilfe auf. Hier finden Sie kontextbezogene Informationen zu den einzelnen Themen.

ELSA-Heidi-Treiber für 3D Studio MAX/VIZ

ELSA bietet für 3D Studio MAX bis Version 1.2 einen speziellen Heidi-Treiber für die *GLoria Synergy*. Dieser Treiber wurde auf Basis des Heidi-Treibers der Firma 3Dlabs entwickelt, der die Fähigkeiten des Grafikchips anspricht. Durch die Optimierungen des ELSA-Treibers erzielen Sie eine höhere Darstellungsgeschwindigkeit und sollten ihn deshalb vorrangig für die *GLoria Synergy* einsetzen.

- ① Stellen Sie sicher, daß 3D Studio MAX/VIZ nicht gestartet wurde.
- ② Legen Sie Ihre *WINNERware*-CD in das CD-ROM-Laufwerk, und starten Sie die Datei **SETUP.EXE** aus dem Verzeichnis für Ihre Grafikkarte (z.B. \`\GLORIA\SYNERGY\3DSMAX` für die *GLoria Synergy*).

Das Programm führt Sie durch die einzelnen Schritte der Installation. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch, und bestätigen Sie die einzelnen Abfragen.



Auf der *WINNERware*-CD finden Sie im Verzeichnis für Ihre Grafikkarte (z.B. \`\GLORIA\SYNERGY\3DSMAX` für die *GLoria Synergy*) die Datei `LIESMICH.TXT`. Sie enthält weitere Informationen zu dem Treiber.

Technische Daten

Adreßbelegung der ELSA-Grafikkarten

Die ELSA-Grafikkarten sind vollständig IBM-VGA-kompatibel und belegen dementsprechend Memory- und I/O-Adressen. Damit eine reibungslose Funktionsweise Ihres Systems gewährleistet ist, ist es notwendig, daß Adreßbereiche, die von der Grafikkarte belegt werden, nicht von anderer Hardware belegt sind.

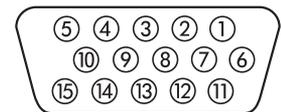
Dies betrifft die folgenden Adressen:

I/O-Adressen	Standard VGA I/O	3B0 – 3DF
Memory-Adressen	Video RAM	A0000 – BFFFF
	Video BIOS-ROM	C0000 – C7FFF

Weitere Memory-Bereiche (oberhalb von 1 MB) werden über das PCI-BIOS-Interface zugewiesen. Falls es zu Adreßkonflikten kommt, müssen Sie versuchen, die den Konflikt auslösende Erweiterung auf eine andere I/O-Adresse umzustellen. Die ELSA-Grafikkarten können nicht umgestellt werden.

Anschlüsse auf der *GLoria Synergy*

Die VGA-D-Shell-Buchse



Anschlußbelegung

Anschluß	Signal	Anschluß	Signal
1	Rot	9	+5V
2	Grün	10	Sync Masse
3	Blau	11	Masse
4	Masse	12	bidirektionale Daten (SDA, DDC1/2B)
5	DDC Masse	13	horizontale Synchronisation
6	Rot Masse	14	vertikale Synchronisation
7	Grün Masse	15	Datentakt (SCL, DDC2B)
8	Blau Masse		

Die *GLoria Synergy* liefert Analogsignale entsprechend der Verordnung RS-170. Hierbei werden die Synchronisations-Informationen getrennt übertragen. Falls bei Ihrem Monitor die Eingangsimpedanz umschaltbar ist, sollte für die R-, G- und B-Video-Eingänge die Einstellung '75 Ohm' (= '75Ω') und für die Sync-Eingänge die Einstellung '2 kOhm' (= '2kΩ')

gewählt werden. Nur wenn Ihr Monitor andere Sync-Pegel als übliche Monitore erwartet und kein stabiles Bild zeigt, sollten Sie an den Sync-Eingängen auch andere Schalterstellungen versuchen. Teilweise sind die Schalterstellungen auch nur mit „Low“ und „High“ beschriftet, dann können Sie entweder in Ihrer Monitor-Betriebsanleitung nachsehen, welche Schalterstellung wieviel Ohm Eingangsimpedanz entspricht, oder Sie probieren aus, in welcher Stellung in allen gewünschten Grafikmodi ein stabiles Bild erscheint.

Der S-Video-Anschluß



Pin-Belegung

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND, Masse (Y)	2	GND, Masse (C)
3	Y, Intensität (Luminanz)	4	C, Farbe (Chrominanz)

Der VMI-Bus

Der VMI-Bus ist ein Schnittstellen-Standard, der von der VESA (Video Electronic Standards Association) geschaffen wurde. Der VMI-Bus ermöglicht den Anschluß folgender Module:

- MPEG (DVD-Laufwerke)
- Videophone
- TV-Tuner
- Digitizer

Über die Schnittstelle wird eine direkte, digitale Verbindung zwischen dem aufgesteckten bzw. angeschlossenen Modul und der Grafikkarte hergestellt.

Grafik-Know-how

3D-Grafikdarstellung

Die 3D Pipeline

Was passiert genau, wenn ein 3D-Objekt am Monitor dargestellt werden soll? Die Daten, die das 3D-Objekt beschreiben, durchlaufen die sogenannte 3D Pipeline, in der die mathematischen Berechnungen für die räumliche und perspektivische Darstellung auf dem Monitor angestellt werden. Was passiert im einzelnen?



Start: Die Objektdaten

Am Anfang der Pipeline steht das Objekt. Die Objektbeschreibung setzt sich aus den Daten (Punkten) zusammen.

Tesselation

Im ersten Schritt wird das Objekt in eine Vielzahl von Polygonen bzw. Dreiecken zerlegt. Die Eckpunkte der Dreiecke werden mit Koordinatenpunkten (x, y und z) beschrieben, wobei der Wert 'z' die Tiefeninformation enthält. Diese Punkte erhalten je nach Darstellung zusätzlich noch Informationen über Material und Textur. Durch diese Umrechnung der Bildinformation erhöht sich die zu verarbeitende Datenmenge immens.

Geometrische Transformation

Dieser Teil der 3D Pipeline ist sehr rechenaufwendig, da hier die gesamte Berechnung der 3D-Szenerie stattfindet. Vereinfacht betrachtet sind es die folgenden Schritte:

- **Beleuchtung** – Es wird die Beleuchtung der Szene durch unterschiedliche Lichtquellen berechnet.
- **Transformation** – Bei der Transformation werden die Objekte, vom Blickwinkel des Betrachters gesehen, perspektivisch ausgerichtet.
- **Back-Face-Culling** – Dieser Prozeß berechnet verdeckte Flächen, die sich aus der Betrachtungsperspektive ergeben. Jedes zu zeichnende Objekt, dessen Vorderseite nicht sichtbar ist, wird weggelassen.

- **3D-Clipping** – Bei diesem Prozeß wird jedes Polygon überprüft, ob es teilweise sichtbar oder nicht sichtbar ist. Die nicht sichtbaren Flächen oder Teilbereiche des Objekts werden entfernt.
- **Skalierung auf dem Bildschirm** – Die Schritte vorher werden noch mit Hilfe von normierten Koordinaten im dreidimensionalen Raum berechnet. Erst jetzt werden die tatsächlichen Bildkoordinaten errechnet.

Rendering

An dieser Stelle wird die 3D-Szene mit Farbverläufen gefüllt und Texturen werden angebracht. Auch hier findet man unterschiedliche Prozesse und Methoden.

- **Texture-Mapping** – Hier erfährt das 3D-Objekt eine Art „Face lifting“. Die Materialien und Texturen werden zugewiesen. Hierbei werden verschiedene Methoden eingesetzt, um die Texturen auch bei vergrößerter oder verkleinerter Darstellung noch originalgetreu wiederzugeben. Im ersten Schritt werden die Texturen berechnet:
 - Die einfachste Methode stellt das Point-Sampling dar. Zwischen der Texturvorgabe und der zu füllenden Fläche wird pixelweise verglichen. Insbesondere bei vergrößerter Darstellung führt diese Methode zu einer sehr groben Darstellung.
 - Beim linearen Mapping wird aus den benachbarten Bildpunkten einer Textur, den Texeln, ein neuer Farbwert berechnet. Dies führt zu einem etwas besseren Ergebnis als beim Point Sampling, da die harte Abgrenzung zwischen den groben Pixeln verwischt ist.
 - Das MIP-Mapping-Verfahren speichert eine Vielzahl von Vergrößerungsstufen der Textur. Anhand der Tiefeninformation eines Primitivs wird dann entschieden, welche Vergrößerungsstufen der Textur zum Zeichnen Verwendung finden. Normale Texturen enthalten selten mehr als 256 Farben.
Für eine 16 bit breite Farbdarstellung werden die ersten 15 Bits für die Farben reserviert (5/5/5 bit > R/G/B). Über den Alpha-Kanal wird die Information über die Transparenz der Textur transportiert. Für diese Information ist das letzte Bit reserviert. Schließlich unterscheidet man beim MIP-Mapping noch die bilineare und trilineare Filterung. Die bilineare Filterung interpoliert zwischen zwei Punkten zweier Texturen, beim trilinearen Filtern wird zwischen jeweils vier Punkten von zwei Texturen interpoliert.
 - Das Bump-Mapping führt eine neue Dimension ein. Reliefartige Texturen können mit den anderen Verfahren nur zweidimensional über Licht- und Schatteneffekte erzeugt werden. Beim Bump-Mapping erhält die Textur zusätzlich eine Höheninformation, wodurch sich sehr realistische dreidimensionale Effekte umsetzen lassen.
- Der Treppeneffekt wird durch das Anti-Aliasing ausgeglichen. Dies geschieht entweder durch Interpolation von Mischpixeln, bei der aus zwei benachbarten Farbwer-

ten ein neuer berechnet wird. Oder man überblendet benachbarte Pixel mit transparenten Pixeln der gleichen Farbe.

- **Shading** – Das Shading berücksichtigt die Effekte, die sich durch Beleuchtung der 3D-Objekte aus verschiedenen Lichtquellen ergeben und sorgt für einen sehr realistischen Gesamteindruck. Auch hier existieren unterschiedliche Verfahren, die mehr oder weniger rechenintensiv sind:
 - Das Flat-Shading weist jedem Polygon einen Farbwert zu. Es ergibt sich eine facettenartige, eckige Darstellung, die nur eine kurze Berechnungszeit erfordert.
 - Beim Gouraud-Shading erhalten alle Eckwerte der Polygone einen Farbwert. Die restliche Pixelinformation für das Polygon wird interpoliert. Diese Methode ergibt einen sehr weichen Verlauf, sogar mit weniger Polygonen als beim Flat-Shading.
 - Das Phong-Shading-Verfahren berücksichtigt bei der Interpolation zusätzlich noch ein Normalenvektor mit der Reflexionsstärke. Durch die Darstellung von Spiegelungen und Reflexionen entsteht ein noch realistischer Eindruck.
 - Bestimmte Applikationen setzen das Ray-Tracing-Verfahren ein. Ein sehr rechen- und zeitaufwendiger Prozeß, bei dem jedes einzelne Pixel und dessen Reflexion in der 3D-Welt berechnet werden.

■ **Der Frame-Buffer**

Erst wenn diese aufwendige Schrittfolge abgeschlossen ist, liegt das fertige Bild im Frame-Buffer. Der Frame-Buffer teilt sich wiederum in Front-Buffer und Back-Buffer. Der Back-Buffer fungiert innerhalb des Frame-Buffers als Zwischenspeicher, in dem immer das nächstfolgende Bild aufgebaut wird. Der Front-Buffer ist der Speicherbereich, in dem das fertige Bild steht, das auch auf dem Monitor erscheint. Dadurch wird verhindert, daß der Bildaufbau sichtbar ist. Das Verfahren des doppelten Speichers wird auch als Double-Buffering bezeichnet.

Flipping: Die Darstellung auf dem Monitor

Das im Back-Buffer gespeicherte Bild gelangt nun in den Front-Buffer, dessen Inhalt auf dem Monitor angezeigt wird. Diesen Vorgang bezeichnet man als Flipping. Bei diesem Verfahren zeigt das Videosignal einmal den Front- und einmal den Back-Buffer.

In beiden Fällen wird das nächste Bild immer erst dann dargestellt, wenn der Bildaufbau im Back-Buffer abgeschlossen ist. Für eine ruckelfreie Darstellung von 3D-Szenarien sollte dieser Vorgang mindestens 20mal in der Sekunde erfolgen. Man spricht in diesem Zusammenhang von frames per second (fps) – also Bilder pro Sekunde –, die gerade für 3D-Anwendungen eine aussagekräftige Größe darstellen. Ein Kinofilm läuft übrigens mit 24fps.

3D-Schnittstellen

Software-Schnittstellen, wie auch die 3D-Schnittstellen, werden im Englischen als API bezeichnet (Application Program Interface). Die Frage ist nun, wozu diese Schnittstellen verwendet werden und wie sie funktionieren.

Einfach gesagt: Sie erleichtern den Entwicklern ihre Arbeit. Die Methodik, nach der die verschiedenen Schnittstellen arbeiten, ist vergleichbar: In der Vergangenheit mußten die einzelnen Hardware-Komponenten bei der Programmierung direkt angesprochen werden, wollte man deren Möglichkeiten voll ausschöpfen. APIs sind eine Art Übersetzer, der zwischen Hardware und Software vermittelt.

Voraussetzung dafür, daß diese Vermittlung funktioniert, war die Festlegung einheitlicher Definitionen. Diese Definitionen werden von den Hardware-Herstellern bei der Entwicklung verwirklicht und auf die Hardware individuell abgestimmt. Mit Hilfe dieser Definitionen kann der Entwickler komplizierte Vorgänge relativ einfach realisieren. Bei der Programmierung kann er auf einen einheitlichen Befehlsvorrat zurückgreifen, ohne daß die hardwaretypischen Charakteristika bekannt sein müssen.

Welche APIs gibt es?

Es gibt ein gutes Dutzend mehr oder weniger verbreiteter 3D-APIs. Mittlerweile haben sich jedoch drei Formate als Favoriten etabliert: Direct 3D, OpenGL und Heidi. ELSA-Grafikkarten unterstützen die gängigen 3D-Schnittstellen. Der funktionelle Unterschied zwischen den Schnittstellen ist gering, wie untenstehende Tabelle verdeutlicht. Für den Anwender stellt sich die entscheidende Frage nach der Erweiterbarkeit, Flexibilität und möglichen Portierbarkeit auf vorhandene Anwendungen.

Funktion	Direct 3D	OpenGL	Heidi
Alpha-Blending	■	■	■
Texture-Mapping	■	■	■
MIP-Mapping	■	■	■
Video-Motion-Mapping	■	□	■
Fogging	■	■	■
Anti-Aliasing-Filter	■	■	■
Flat-Shading	■	■	■
Gouraud-Shading	■	■	■
Phong-Shading	□	□	□
Stencil-Buffer	□	■	□

Direct 3D

Als Nachfahre von Mode X und von DirectDraw unter Windows 3.1x ist Direct 3D ein Sproß aus der DirectX-Multimedia-Familie, die direkt für Windows 95 entwickelt wurde, um die langsame 3D-Darstellung des Betriebssystems zu beschleunigen. Direct 3D basiert auf Microsofts Common Object Model (COM), das auch für die OLE-Technik (Object Linking and Embedding) als Unterbau verwendet wird. Bei der zweidimensionalen Darstellung kooperiert Direct 3D mit Direct Draw. Eine typische Situation wäre z.B. das Rendern eines 3D-Objektes, während Direct Draw eine zweidimensionale Hintergrund-Bitmap plazierte. Mit der neuesten Version 5.x will Microsoft einige Schwächen der alten Vorgängerversion behoben haben.

Immediate Mode und Retained Mode

Wie beide Bezeichnungen schon vermuten lassen, handelt es sich beim Immediate Mode (immediate: unmittelbar) um einen hardwarenahen Programmiermodus, beim Retained Mode (retain: zurückbehalten) hingegen um einen Programmiermodus, der über eine API-Schnittstelle weitgehend vordefiniert ist. Was bedeutet das im einzelnen? Wenn man die beiden Systeme hierarchisch betrachtet, wird der Immediate Mode auch als Low-Level-Modus bezeichnet. Die Ebene der Programmierschnittstelle liegt nah an der Hardware-Ebene und erlaubt dem Programmierer einen direkten Zugriff auf spezielle Funktionen der jeweiligen Hardware-Komponente. Der Retained Mode (High-Level-Modus) ermöglicht z.B. ein definiertes 3D-Objekt mit Texturen in eine Windows-Applikation zu laden. Dort kann es mit Hilfe von einfachen API-Befehlen manipuliert und bewegt werden. Die Umsetzung erfolgt in Echtzeit, ohne daß die programmiertechnische Struktur des Objekts bekannt sein muß.

Mehr Infos auf der Internet-WWW-Seite <http://www.microsoft.com/imedia>



Heidi

Heidi ist eine reine Immediate-Mode-Schnittstelle und arbeitet nicht mit einer Display-List. Damit eignet es sich insbesondere für Anwendungsentwickler, die bereits über Grafik-Bibliotheken verfügen. Bekannte CAD-Programme wie 3D Studio MAX 1.x/VIZ, Whip von AutoCAD 13 und Mechanical Desktop setzen das Heidi-System ein. Im Unterschied zu OpenGL ist Heidi eine objektorientierte Schnittstelle und erleichtert dadurch die Funktionsaufrufe. Die Hardware-Beschleunigung wird über Standardschnittstellen oder über einen direkten Hardware-Zugriff auf spezielle 3D-Chips realisiert. Dadurch läßt sich eine optimale Performance erzielen. Neben den Definitionen, die Heidi von Haus aus unterstützt, zeigt sich diese API durch die vielen verfügbaren Plug-ins als äußerst vielseitig und flexibel.

Mehr Infos auf der Internet-WWW-Seite <http://www.ktx.com>



OpenGL

Nachdem sich OpenGL im Profiflager seinen guten Ruf bei CAD/CAM-Programmen erarbeitet hat, dringt es auch verstärkt in den PC-Bereich vor. OpenGL ist plattformübergreifend und unterscheidet zwischen Immediate und Display-List. In einer Display-List sind bestimmte Sequenzen gespeichert, die sich später wieder abrufen lassen. Die Objektbeschreibungen können dann direkt der Liste entnommen werden, was eine sehr hohe Performance ergibt. Wenn Objekte jedoch häufig manipuliert werden müssen, bedeutet das auch eine erneutes Generieren der Display-List. In diesem Fall ist der Geschwindigkeitsvorteil nicht mehr gegeben. OpenGL bietet eine Vielzahl von Grafikfunktionen, vom Rendern eines simplen geometrischen Punktes, einer Linie oder eines gefüllten Polygons bis hin zu raffinierten Darstellungen von gebogenen Oberflächen mit Licht- und Schatteneffekten und Texturen. Die ca. 330 Routinen von OpenGL geben dem Programmierer Zugriff auf diese Grafikfähigkeiten.

Mehr Infos auf der Internet-WWW-Seite <http://www.sgi.com>



Farbpaletten, TrueColor und Graustufen

In der folgenden Tabelle sind übliche Grafikmodi aufgelistet. Nicht alle Grafikmodi sind auf den *GLoria Synergy*-Karten verfügbar:

Grafikmodus	bpp	bpg	Farben (aus Palette)	max. Graustufen
VGA 0x12	4	6+6+6	16 aus 262.144	16
VGA 0x13	8	6+6+6	256 aus 262.144	64
Standard	8	6+6+6	256 aus 262.144	64
	8	6+6+6	256 aus 16,7 Mio.	256
HighColor	15	5+5+5	32.768	32
	16	6+6+4	65.536	16
	16	5+6+5	65.536	32
TrueColor	24	8+8+8	16,7 Mio.	256

(bpp = Bits pro Pixel = Bits pro Farbpunkt; bpg = bits per gun = Bits pro Farbanteil)

VGA

Bei VGA-Grafikadaptern wird die digitale, im Videospeicher enthaltene Farbinformation (4 Bits für 16 Farben oder 8 Bits für 256 Farben) im Grafikadapter in eine CLUT (Color Look Up Table) umgesetzt und als 18-bit-Wert gespeichert. Die 3 x 6 Bits werden getrennt für R/G/B (Rot/Grün/Blau) im RAMDAC gewandelt (Digital/Analog-Wandler) und als Analog-Signal auf nur drei Leitungen (plus Sync-Leitungen) zum Monitor übertragen. Die ursprünglichen Farbinformationswerte werden durch die Übersetzungstabelle zu völlig anderen Werten gewandelt. Der im Videospeicher enthaltene Wert ist also kein Farbwert, sondern nur ein Zeiger auf eine Tabelle, in der der wirkliche Farbwert gespeichert

ist. Vorteil dieses Verfahrens: Es brauchen z.B. nur 8 Bits pro Pixel gespeichert zu werden, obwohl die Farbwerte 18 Bits breit sind; Nachteil: Es können GLEICHZEITIG nur 256 Farben aus der Tabelle von 262.144 möglichen Farben dargestellt werden.

DirectColor

Dies ist anders bei DirectColor (TrueColor, RealColor und HighColor). Hier wird der im Videospeicher enthaltene Wert nicht in einer Tabelle übersetzt, sondern direkt an die D/A-Wandler gelegt. Dazu muß die Farbinformation in voller Breite für jedes Pixel gespeichert werden. Die Begriffe HighColor, RealColor und TrueColor werden unterschiedlich verwendet, deshalb ist ihre Bedeutung nicht immer eindeutig.

HighColor und RealColor

HighColor und TrueColor stehen in der Regel für einen 15 oder 16 Bits pro Pixel breiten Grafikmodus, während TrueColor nur für den im professionellen Bereich verwendeten 24-bit- (bzw. 32-bit-) Modus benutzt werden sollte.

Bei 15 Bits stehen für die drei Farbanteile Rot/Grün/Blau jeweils 5 Bits zur Verfügung, pro Farbanteil sind damit 32 Stufen möglich, was sich in der Summe zu 32.768 unterschiedlichen Farbnuancen multipliziert.

Die 16-bit-Grafikmodi werden unterschiedlich eingeteilt. Die üblichsten Formen sind (R-G-B) 5-6-5 (z.B. XGA) und 6-6-4 (z.B. i860). 5-6-5 bedeutet, es werden je 5 Bits für Rot und Blau und 6 Bits für Grün verwendet. Bei 6-6-4 sind es 6 Bits für R + G und 4 Bits für B. Diese beiden Aufteilungen spiegeln die unterschiedliche Farbempfindlichkeit des menschlichen Auges wider: Sie ist für Grün am höchsten und für Blau am niedrigsten. 65.536 unterschiedliche Farben können dargestellt werden.

TrueColor

Aufwendiger ist der TrueColor-Modus mit 24 Bits pro Bildpunkt. Hier stehen 8 Bits für jeden Farbanteil zur Verfügung (256 Stufen), die sich zu 16,7 Millionen unterschiedlichen Farbnuancen multiplizieren. Dies sind mehr Farben als Pixel auf dem Bildschirm (bei $1280 \times 1024 = 1,3$ Millionen Pixel).

VESA DDC (Display Data Channel)

Unter VESA DDC versteht man einen seriellen Datenkanal zwischen dem Monitor und der Grafikkarte, vorausgesetzt beide Komponenten unterstützen DDC, und das Monitorkabel enthält die zusätzliche DDC-Leitung. Es wird ein erweitertes Monitorkabel verwendet. Über dieses Kabel kann der Monitor Daten über seine technische Spezifikation, wie z.B. Name, Typ, maximale Zeilenfrequenz, Timingdefinitionen etc. senden oder Befehle von der Grafikkarte empfangen.

Es wird zwischen DDC1, DDC2B und DDC2AB unterschieden.

DDC1

Nur der Monitor kann Daten senden (unidirektional). Über eine im Monitorkabel integrierte Leitung wird ein kontinuierlicher Datenstrom vom Monitor zur Grafikkarte gesendet. Im Falle des üblichen IBM-VGA-kompatiblen 15poligen Monitorkabels wird der Pin 12 (früher Monitor-ID-Bit 1) zur Datenübertragung und das vertikale Sync-Signal des Pins 14 als Taktsignal (VCLK) benutzt. Eine EDID-Datenstruktur (Extended Display Identification Data) von 128Byte Länge wird immer wieder neu übertragen. Im Rechner können dann die wichtigsten Grunddaten gelesen werden, z.B. die Bildschirmgröße, der DPMS-Supportumfang, eine Liste der wichtigsten unterstützten VESA-Monitor-Timings und einige freidefinierbare Monitor-Timings.

DDC2B

Der Datenkanal basierend auf dem I²C-Bustyp mit dem Access-Bus-Protokoll kann in beiden Richtungen betrieben werden (bidirektional). Im Falle des üblichen IBM-VGA-kompatiblen 15poligen Monitorkabels wird der Pin 12 (früher Monitor-ID-Bit 1) zur Datenübertragung (SDA) und der Pin 15 (früher Monitor-ID-Bit 3) als Taktsignal (SCL) benutzt. Die Grafikkarte kann sowohl den EDID-Datenblock (siehe DDC1) als auch die umfangreicheren VDI-Informationen (VESA Display Identification File) anfordern.

DDC2AB

Zusätzlich zu DDC2B können Daten zur Steuerung des Monitors und Befehle übertragen werden, um z.B. über die Software die Bildlage zu korrigieren oder die Helligkeit zu steuern (ACCESS-Bus). Bei modernen Grafikkarten und Monitoren findet DDC2AB jedoch keine Anwendung mehr.



Die Anschlußbelegung der VGA-D-Shell-Buchse können Sie dem Kapitel 'Technische Daten' entnehmen.

Videosignal-Formate

Bei der Übertragung von Videosignalen findet man zwei gängige Standards: Composite- und S-Video. Das IEEE-1394-Format wird z.Z. nur von Sony-Geräten unterstützt.

Computermonitor und Grafikkarte verständigen sich auf drei Farbkanälen. Die Farbinformationen werden in die Farbsignale Rot, Grün und Blau aufgetrennt (RGB). Die Videoinformation für den Fernseher unterscheidet hingegen nur zwischen der Schwarzweiß- und Farbinformation (Luminanz und Chrominanz).

Composite-Video

Composite Video – auch FBAS genannt – legt die Informationen der Luminanz und Chrominanz auf ein einzelnes Signal. Dadurch lassen sich alle Informationen eines Videobil-

des mit nur einem Kabel übertragen. Für die Übertragung der Fernsehsender ist diese Methode sehr vorteilhaft. Was die Qualität des Signals betrifft, hat dieses Verfahren auch klare Nachteile: Die Verschachtelung von Luminanz (Y) und Chrominanz (C) führt zu Ungenauigkeiten und damit zu Fehlern im Videobild.

S-VHS

Wenn man diesen Nachteil des Composite-Video-Formats betrachtet, liegt die Lösung nahe. S-VHS bzw. Y/C bietet sie: die Trennung der Y- und C-Signale. Der Aufwand des zweiten, dafür erforderlichen Kabels wird durch die bessere Bildqualität mehr als kompensiert. Videokameras, die im Hi-8- oder SVHS-C-Verfahren aufzeichnen, trennen bei der Aufnahme zwischen Y- und C-Signal. Bei der Übertragung zum Fernseher oder Videogerät sollte nach Möglichkeit die Verbindung über die Hosidenbuchse oder ein S-VHS-taugliches Scart-Kabel erfolgen.

IEEE-1394

Eine Sonderstellung nimmt dieses – auch unter FireWire bekannte – Format ein. Qualitativ bietet es die beste Lösung, da es ein digitales Verfahren ist. Die Entwicklung wurde gemeinsam von Apple und Sony initiiert, um digitale Videoinformationen zu übertragen. Die Videodaten werden dabei direkt vom Band, Spur für Spur, übertragen. Der Durchsatz bei IEEE-1394 liegt zur Zeit bei 100 Mbit/s. Bereits jetzt sind Übertragungsraten von 200 und 400 Mbit/s angepeilt.

Kompressionsformate: Verdichter sind am Werk

Das Aufnehmen von Videoinformationen verlangt reichlich Speicherplatz auf Ihrer Festplatte. Der Platzbedarf hängt von der Auflösung und vom gewählten Datenformat ab. Der Treiber für Video-for-Windows unterstützt dabei die Formate RGB16 und YVU9. Besondere Betrachtung verdient die von ELSA entwickelte Videokompression.

RGB16

Das Datenformat RGB16 arbeitet im RGB-Farbraum. Für jede der drei Farbkomponenten Rot, Grün und Blau werden 5 Bits/Pixel gespeichert. Zusätzlich wird zu jedem Pixel noch ein Füllbit gespeichert, so daß sich ein Platzbedarf von 16 Bits pro Pixel = 2 Bytes pro Pixel ergibt. Die Farbauflösung eines solchen Bildes entspricht einem Real-Color-Bild unter Windows. Der Vorteil von RGB16 ist, daß dieses Format unmittelbar von Windows „verstanden“ wird. Der Nachteil ist ein recht hoher Platzbedarf. Ein Bild in der Auflösung 320x240 Pixel belegt schon 150KB. Ein Bild mit 640x480 Pixeln benötigt die vierfache Datenmenge, also 600KB.

YVU9

YVU9 benötigt weniger Speicherplatz (9 Bits pro Pixel). Es arbeitet im YUV-Farbraum und bietet 256 Graustufen pro Pixel (im Vergleich zu 32 Graustufen bei RGB16). Die Kompression wird durch eine verringerte Farbauflösung erreicht. Das menschliche Auge löst nämlich Helligkeitsunterschiede wesentlich feiner auf als Farbunterschiede, so daß YVU9 optisch keine Qualitätsunterschiede zum unkomprimierten Bild auftreten. Ein YVU9-Bild mit 320x240 benötigt ca. 84KB. Ein YVU9-Bild mit 640x480 Pixeln benötigt die vierfache Datenmenge, also 336KB.



Bei der Bearbeitung von YVU9-Video sollten Sie 'MainActor' benutzen, da nicht jedes andere Videobearbeitungsprogramm dieses Format „versteht“.

ELSA komprimiert

Die ELSA-Videokompression (EQC) verringert die Datenmenge noch mehr. Durch ein spezielles Verfahren werden nur ca. 3 bis 5 Bits pro Pixel gespeichert. Wie YVU9 arbeitet die ELSA-Videokompression im YUV-Farbraum. Der Kompressionsgrad hängt vom zu komprimierenden Bildmaterial ab. Unverraushtes Bildmaterial läßt sich z.B. wesentlich besser komprimieren als verraushtes Bildmaterial. Bildmaterial mit großen Flächen, ähnlicher Helligkeit und geringen Farbänderungen läßt sich besser komprimieren als ein detailreiches Bild. Ein Bild mit 320x240 Pixeln, das mit dem ELSA-Verfahren komprimiert wurde, benötigt ca. 48KB. Ein Bild mit 640x480 Pixeln erreicht im allgemeinen eine höhere Kompression als ein Bild mit 320x240 Pixel und benötigt ca. 120KB.

Die ELSA-Videokompression erledigt Ihr Rechner, während Sie ein Video aufzeichnen, in Echtzeit. Durch die Verwendung der ELSA-Kompression ergeben sich mehrere Vorteile:

- Es lassen sich Videos mit höherer Bildwiederholrate aufzeichnen;
- Es lassen sich Videos in höheren Auflösungen aufzeichnen;
- Die Droprate sinkt;
- Es können auf eine Festplatte längere Videosequenzen aufgezeichnet werden, als das ohne Kompression möglich wäre.

Anhang

Fragen und Antworten

Probleme mit der Installation der ELSA-Grafikkarte



Woher weiß ich, welcher PCI-Steckplatz busmasterfähig ist?

Laut PCI-Spezifikation müssen alle PCI-Slots busmasterfähig sein. Es gibt aber Rechner, in denen nur einige Steckplätze vollständig dem PCI-Standard entsprechen. Klären Sie dies entweder mit Ihrem Rechner-Handbuch oder mit Hilfe Ihres Rechner-SETUP-Programms. Oder fragen Sie den Händler, von dem Sie den Rechner bezogen haben. Sie können auch einfach verschiedene Steckplätze ausprobieren. Der Rechner und die ELSA-Grafikkarte werden dabei nicht beschädigt. Beachten Sie jedoch die Sicherheitshinweise auf Seite 7. Falls Ihr Rechner-SETUP-Konfigurationsprogramm das Aktivschalten der Busmasterfähigkeit erlaubt, schalten Sie es ein (auf 'ON' oder 'Enabled').



Ist es möglich, eine ELSA-Grafikkarte mit einem Festfrequenz-Monitor zu betreiben?

Grundsätzlich ist es möglich, eine ELSA-Grafikkarte mit einem Festfrequenz-Monitor zu betreiben. Der Monitor muß getrennte H- und V-Sync-Signale akzeptieren. Darstellbar ist jedoch nur der entsprechende, hochauflösende Modus. Nicht möglich ist die Darstellung der Standard-IBM-VGA-Grafikmodi (kein DOS-Vollbildschirm). Zur Einstellung benötigen Sie zusätzlich einen VGA-Monitor.

Probleme mit Windows 95



Warum kann ich keine höhere Auflösung und Bildwiederholraten in den ELSA-Einstellungen auswählen, obwohl mein Monitor dies erlaubt?

Bitte überprüfen Sie, ob sowohl unter den ELSA-Einstellungen als auch in den Einstellungen von Windows 95 Ihr Monitor eingetragen ist. Beide Einstellungen sind unbedingt notwendig, da sonst die Auflösungen und Bildwiederholraten eingeschränkt werden können.



Die Auflösungen von abgespielten Videos sind manchmal gut und manchmal weniger gut. Woran liegt das?

Es gibt einige spezielle Kombinationen für Grafik-Modi unter Windows, von Video-Auflösungen und Video-Fenstergrößen, mit denen das Video nur mit reduzierter Auflösung dargestellt werden kann. In solchen Fällen sollten Sie folgendes versuchen: Vermeiden Sie Fenster, die das Video-Fenster überlappen, vergrößern Sie das Video-Fenster oder reduzieren Sie die Bildwiederholrate des Grafik-Modus unter Windows.

**Wenn Windows 95 zu lange beim Booten braucht.**

ELSA-Grafikkarten und ELSA-Treiber für Windows unterstützen DDC, um Monitore automatisch zu erkennen. Windows 95 überprüft bei jedem Start den Monitor. Falls Ihr Monitor DDC nicht unterstützt, können Sie die Boot-Zeit etwas verkürzen, indem Sie diesen Test abschalten. Rufen Sie in der *WINman Suite* 'ELSA-Info' auf, und schalten Sie dort die Monitoreerkennung aus.

**Wie kann ich wieder auf den ELSA-Treiber für Windows umschalten, wenn ich vorübergehend auf den VGA-Treiber umgeschaltet habe?**

Wenn Sie vorher schon einmal ELSA-Treiber für Windows installiert hatten, brauchen Sie nicht die normale Installationsprozedur zu wiederholen. Im Installation Guide sind die einzelnen Schritte aufgeführt.

**Wo finde ich weitere Informationen zu den verschiedenen Versionen der ELSA-Treiber für Windows?**

Aktuelle Informationen zu diesem Thema finden Sie in der LIESMICH/README-Datei auf der ELSA-CD im jeweiligen Treiberverzeichnis.

Allgemeine Fragen und Antworten**Wie viele Schaltstufen hat der DPMS-Screensaver? (nicht für Windows NT)**

Die meisten DPMS-tauglichen Monitore besitzen eine vereinfachte, aber dennoch effektive zweistufige Stromsparschaltung. Somit entfällt die 10%-Sparstufe, die über den ELSA-Screensaver einstellbar ist, und es wird gleich auf die 80%-Sparstufe umgeschaltet.

**Wie erhält man ein Software-Update?**

Jedem ELSA-Kunden stehen Treiber zum Download zur Verfügung: über ELSA LocalWeb, über unsere Internet-WWW-Seite <http://www.ELSA.de> oder über den direkten ftp-Zugang <ftp.ELSA.de> (siehe auch Kapitel 'Rat und Hilfe', (→Seite 43)).

Rat und Hilfe

Sollten Sie während der Installation oder während des Betriebes Ihres ELSA-Produktes einmal nicht weiterwissen, bitten wir Sie zuerst das Handbuch zu Rate zu ziehen. Auf der ELSA-CD oder Diskette finden Sie die Datei LIESMICH, die Änderungen und Hinweise beinhaltet, die nach Drucklegung dieses Handbuchs bekannt geworden sind.

Bei weiteren Fragen können Sie sich an eine der nachfolgenden Stellen wenden. Halten Sie bitte auf jeden Fall folgende Informationen bereit:

- Typenbezeichnung Ihres ELSA-Produktes
- Version des verwendeten ELSA-Treibers oder Datum und Uhrzeit der Treiberdatei
- Betriebssystem, Rechner-Umgebung und Bussystem

Je nach Betriebssystem, können Sie diese Informationen bequem über das ELSA-Info abrufen. Mit den Befehlen **Start ▶ Einstellungen ▶ Anzeige** öffnen Sie das Eigenschaften-Fenster. Klicken Sie auf den Reiter **ELSA**-Info. Auf der folgenden Karteikarte finden Sie die benötigten Informationen zu Ihrem System:



Besonders wichtig:
Die Version Ihres Grafikkartentreibers

- Name und Version der Applikation, bei der das Fehlverhalten auftritt
- eine möglichst detaillierte Beschreibung des Fehlverhaltens; um sicherzugehen, versuchen Sie mindestens dreimal, dieses Fehlverhalten zu reproduzieren, und beschreiben Sie genau die Schritte dorthin.

An wen können Sie sich wenden?

Zunächst sollten Sie sich an Ihren Fachhändler wenden, bei dem Sie das ELSA-Produkt gekauft haben. Wenn dann noch Fragen offen bleiben, können Sie sich an eine der folgenden Stellen wenden:

■ ELSA im Netz

ELSA-WWW-Site	http://www.elsa.de
ELSA LocalWeb	+49-(0)241-938800
ISDN	X75, V120, PPP
Analog	V.90, V.34
Protokoll	PPP oder MLPPP
Benutzername	gast oder guest
kein Paßwort	

■ ELSA und CompuServe

Das ELSA-Forum in CompuServe GO ELSA

■ ELSA-Support-Faxline

Per Fax an die ELSA-Support-Faxline +49-(0)241-606-6399

■ ELSA per Post

In schriftlicher Form an ELSA
 ELSA AG
 Support Computer Graphics
 Sonnenweg 11
 D-52070 Aachen

■ ELSA-Support-Hotline

In dringenden Fällen an die
 ELSA-Support-Hotline
 Telefon +49-(0)241-606-6132
 Montag bis Freitag von 9.00 bis 17.00 Uhr

Das ELSA LocalWeb

Das ELSA LocalWeb ist ein Zugang zum lokalen Internet-Server der Firma ELSA. Dieser Server enthält die gleichen Informationen wie der Webserver www.elsa.de im Internet. Sie finden dort Informationen zu allen ELSA-Produkten, aktuelle Treiber, Software und Dokumentationen und haben die Möglichkeit, Anfragen an unseren Kunden-Service oder Support über den ELSA-News-Server zu richten. Für den Zugang zum ELSA LocalWeb benötigen Sie eine Anwahl-Software (Dialer) und einen Internet-Browser.

Um den Zugang aufzubauen, starten Sie zunächst die Anwahl-Software. Wird die Angabe eines DNS-Servers verlangt, so kann die IP-Adresse 172.22.1.2 eingetragen werden. Als Benutzername ist „gast“ oder „guest“ zu verwenden, ein Paßwort ist nicht erforderlich. Nach dem erfolgreichen Zugang muß der installierte Webbrowser mit der ELSA-Internet-Adresse 'www.elsa.de' gestartet werden.

Anleitungen zur Einrichtung des Zugangs finden Sie auch in unserer FaxBox (Rufnummer 0241-606-9830, Dokument 4050 und folgende).



Aktuelle Treiber

Auf unserer Internet-WWW-Seite <http://www.elsa.de> oder unserem LocalWeb und über den direkten ftp-Zugang <ftp.elsa.de> stehen die jeweils aktuellen Versionen der ELSA-Treiber für Sie zum Download bereit. Hier finden Sie auch jede Menge Informationen und „Häufig gestellte Fragen und Antworten“ (FAQs). Beachten Sie bitte auch die Newsgroups auf unseren Internet-Seiten. Bevor Sie sich an den ELSA-Support wenden, überprüfen Sie bitte, ob Sie die aktuelle Version der ELSA-Treiber einsetzen.

Reparatur?

Falls Sie nicht genau wissen, ob Ihr ELSA-Produkt defekt oder vielleicht auch nur ein Treiber falsch installiert ist, rufen Sie bitte die ELSA-Support-Hotline an, bevor Sie Ihr ELSA-Produkt zur Reparatur einsenden. Sollten Sie das ELSA-Produkt zur Reparatur einsenden wollen, achten Sie bitte darauf, daß dies im Originalkarton oder in geeigneter Verpackung geschieht, um Transportschäden zu vermeiden. Darüber hinaus müssen Sie eine Kopie des Rechnungsoriginals mit einsenden. Sie können die Reparaturdauer positiv beeinflussen, indem Sie dem Gerät eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung beilegen, so daß eine gezielte Fehlersuche möglich ist.

ELSA-Service

Ihr ELSA-Produkt wurde mit einer Garantie von sechs Jahren ausgeliefert. Während dieser Zeit können Sie folgende Service-Leistungen in Anspruch nehmen:

DoA-Regelung (Dead on Arrival)

Wenn Sie innerhalb von 21 Tagen nach Kaufdatum einen Defekt an Ihrem Produkt vermuten, setzen Sie sich mit dem ELSA-Support in Verbindung. Stellt der Support einen Defekt fest, erfolgt ein sofortiger Vorab-Austausch, unter dem Vorbehalt, daß die Garantiebedingungen zutreffend sind. Die Lieferung des Austauschprodukts sowie die Rücknahme des defekten Produkts sind kostenlos und erfolgen über uns.

Vorab-Austausch

Nach Ablauf von 21 Tagen bieten wir Ihnen zusätzlich den Vorab-Austausch, solange sich das Produkt in der aktuellen Preisliste befindet. Wenn Sie während der Reparaturdauer nicht auf ein Gerät verzichten möchten, können Sie bei unserem Kundenservice ein Austauschprodukt anfordern. ELSA stellt Ihnen das Produkt gegen eine Austauschpauschale laut Preisliste nach Möglichkeit innerhalb von 24 Stunden zu. Bei Produkten, die noch unter die Garantiebedingungen fallen, jedoch nicht mehr in der aktuellen Preisliste enthalten sind, wenden Sie sich bitte an unseren Kunden-Service (ELSA-Service-Hotline +49-(0)241-606-5112 oder ELSA-Service-Faxline +49-(0)241-606-5199).

DoC – Declaration of Conformity

ELSA AG GLoria Synergy-4 NLX
 Tested To Comply
With FCC Standards
FOR HOME OR OFFICE USE

Compliance Information Statement (Declaration of Conformity Procedure)

Responsible Party: ELSA Inc.
Address: 2231 Calle De Luna
Santa Clara, CA 95054
USA
Phone: +1-408-919-9100
Type of Equipment: Graphics Board
Model Name: GLoria Synergy-4 NLX

*This device complies with Part 15 of the FCC rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may
cause undesired operation.
See user manual instructions if interference to radio reception is suspend.*

*On behalf of the manufacturer / importer
this declaration is submitted by*



Aachen, March 12th 1998

Peter Padar
Director Quality Management
ELSA AG, Germany



ELSA AG GLoria Synergy-AGP



Tested To Comply
With FCC Standards

FOR HOME OR OFFICE USE

Compliance Information Statement

(Declaration of Conformity Procedure)

Responsible Party: ELSA Inc.
Address: 2231 Calle De Luna
Santa Clara, CA 95054
USA
Phone: +1-408-919-9100
Type of Equipment: Graphics Board
Model Name: GLoria Synergy-AGP

*This device complies with Part 15 of the FCC rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may
cause undesired operation.
See user manual instructions if interference to radio reception is suspend.*

*On behalf of the manufacturer / importer
this declaration is submitted by*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Peter Padar'.

Aachen, April, 22th 1998

*Peter Padar
Director Quality Management
ELSA AG, Germany*



Allgemeine Garantiebedingungen

Diese Garantie gewährt die ELSA AG ab 01.01.1998 den Erwerbern von ELSA-Produkten nach ihrer Wahl zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

1 Garantieumfang

- a) Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, daß Teile, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern defekt geworden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden. Alternativ hierzu behalten wir uns vor, das defekte Gerät gegen ein Nachfolgeprodukt auszutauschen oder dem Käufer den Original-Kaufpreis gegen Rückgabe des defekten Geräts zu erstatten. Handbücher und evtl. mitgelieferte Software sind von der Garantie ausgeschlossen.
- b) Die Kosten für Material und Arbeitszeit werden von uns getragen, nicht aber die Kosten für den Versand vom Erwerber zur Service-Werkstätte und/oder zu uns.
- c) Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d) Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z.B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

2 Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für ELSA-Produkte sechs Jahre. Ausgenommen hiervon sind ELSA-CRT-Farbmonitore und ELSA-Videokonferenzsysteme; hierfür beträgt die Garantiezeit 36 Monate. Ebenfalls ausgenommen sind ELSA-TFT-Monitore; hierfür beträgt die Garantiezeit zwölf Monate. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes durch den ELSA-Fachhändler. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

3 Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen geltend zu machen.
- b) Transportschäden, die äußerlich erkennbar sind (z.B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der Transportperson und uns geltend zu machen. Äußerlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen nach Anlieferung, schriftlich gegenüber der Transportperson und uns zu reklamieren.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das instandgesetzte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät das Rechnungsoriginal vorgelegt wird.

4 Ausschluß der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a) wenn das Gerät durch den Einfluß höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde;

- b) wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die außerhalb der technischen Spezifikationen liegen;
- c) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung – insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung – aufgetreten sind;
- d) wenn das Gerät durch hierfür nicht von uns ermächtigte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde;
- e) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;
- f) wenn Schäden an der Bildröhre eines ELSA-Monitors festgestellt werden, die insbesondere durch mechanische Belastungen (Verschiebung der Bildröhrenmaske durch Schockeinwirkung oder Beschädigungen des Glaskörpers), starke Magnetfelder in unmittelbarer Nähe (bunte Flecken auf dem Bildschirm), permanente Darstellung des gleichen Bildes (Einbrennen des Phosphors) hervorgerufen wurden;
- g) wenn der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) oder 3b) gemeldet worden ist.

5 Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, daß die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Fremd-Hardware, -Software, Installation oder Bedienung verursacht wurde, behalten wir uns vor, den entstandenen Prüfaufwand dem Erwerber zu berechnen.

6 Ergänzende Regelungen

- a) Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zu uns abschließend.
- b) Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung, nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z.B. bei Personenschäden oder Schäden an privat genutzten Sachen nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird.
- c) Ausgeschlossen sind insbesondere Ansprüche auf Ersatz von entgangenem Gewinn, mittelbaren oder Folgeschäden.
- d) Für Datenverlust und/oder die Wiederbeschaffung von Daten haften wir in Fällen von leichter und mittlerer Fahrlässigkeit nicht.
- e) In Fällen, in denen wir die Vernichtung von Daten vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben, haften wir für den typischen Wiederherstellungsaufwand, der bei regelmäßiger und gefahrensprechender Anfertigung von Sicherheitskopien eingetreten wäre.
- f) Die Garantie bezieht sich lediglich auf den Erstkäufer und ist nicht übertragbar.
- g) Gerichtsstand ist Aachen, falls der Erwerber Vollkaufmann ist. Hat der Erwerber keinen allgemeinen Gerichtsstand in der Bundesrepublik Deutschland oder verlegt er nach Vertragsabschluß seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland, ist unser Geschäftssitz Gerichtsstand. Dies gilt auch, falls Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt des Käufers im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.
- h) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen uns und dem Erwerber nicht.

Glossar

- **3D** – Dreidimensional
- **3D-Clipping** – Prozeß innerhalb der geometrischen Transformation, bei dem nicht sichtbare Flächen oder Teilbereiche eines 3D-Objekts entfernt werden.
- **3D Pipeline** – Summe aller Schritte, die für die Darstellung eines imaginären 3D-Szenarios auf dem Monitor erforderlich sind. Hierzu gehört die →Tessellation, →geometrische Transformation und das →Rendering.
- **AGP** – bedeutet Accelerated Graphics Port und ist eine Weiterentwicklung von INTEL auf Basis des PCI Busses. Der AGP-Bus stellt eine höhere Bandbreite für die Datenübertragung zur Verfügung und kommuniziert direkt mit dem Hauptspeicher. Der Bus ist in erster Linie für 3D-Grafikkarten konzipiert.
- **Aliasing** – der berühmte „Treppeneffekt“. Bei der Darstellung von Schrägen oder Kurvenlinien bilden sich oft zackenförmige Übergänge zwischen den benachbarten Pixeln. Durch Anti-Aliasing können diese Übergänge geglättet werden.
- **Alpha-Blending** – Zusatzinformation pro Pixel zum Erzeugen durchsichtiger Materialien.
- **Auflösung** – Anzahl der Bildschirmpunkte (Pixel) in horizontaler und vertikaler Richtung (z.B. 640 horizontale x 480 vertikale Pixel).
- **Back-Buffer** – bezeichnet den Bildbereich, der beim →Double-Buffering innerhalb des Frame-Buffers im Hintergrund aufgebaut wird.
- **Back-Face-Culling** – Methode, nach der verdeckte Flächen eines 3D-Objekts berechnet werden.
- **Bildwiederholrate** – oder Bildwiederholfrequenz (in Hz) gibt an, wie oft ein Bild auf dem Monitor in der Sekunde neu aufgebaut wird.
- **BIOS** – Abkürzung für Basic Input/Output System. Ein im Speicher (ROM) des Computers gespeicherter Code, der den Selbsttest und verschiedene andere Funktionen während des Systemstarts durchführt.
- **Bump-Mapping** – Verfahren, bei dem Texturen eine Tiefeninformation bekommen, mit der sich reliefartige Strukturen darstellen lassen.
- **Bussystem** – Ein System von parallelen Leitungen zur Übertragung von Daten zwischen einzelnen Systemkomponenten, insbesondere zu Erweiterungs-Steckkarten, z.B. ISA, PCI oder AGP-Bus.
- **Chrominanz** – Schwarzweiß-Information bei der Übertragung von Videosignalen
- **Clipping** – beim Clipping werden die für die Darstellung unsichtbaren Teile der Polygone ermittelt. Diese Teile werden dann nicht dargestellt.
- **Composite-Video** – Signalübertragung von Videoinformationen, bei der die Signale für →Chrominanz und →Luminanz zusammengelegt werden (auch FBAS genannt).
- **D/A-Wandler** – Digital/Analog-Wandler: Signalwandler, der ein digitales Eingangssignal in ein analoges Ausgangssignal umsetzt.
- **DCC** – (Digital Content Creation) Der Bereich DCC umfaßt die Produktion professioneller Visualisierungen und Animationen für den digitalen Medienbereich und die Entertainment-Industrie mit Hilfe des Computers.

- **DDC** – steht für Display Data Channel. Ein spezieller Datenkanal, über den ein DDC-fähiger Monitor seine technischen Daten an die Grafikkarte senden kann.
- **DirectColor** – Oberbegriff für →TrueColor, →RealColor und →HighColor. Hier wird der im Video-RAM gespeicherte Wert nicht in einer Tabelle übersetzt, sondern direkt an die D/A-Wandler gelegt. Dazu muß die Farbinformation in voller Breite für jedes Pixel gespeichert werden.
- **Double-Buffering** – bedeutet, daß der Bildspeicher doppelt vorhanden ist. Dadurch kann das nächste Bild im zuerst unsichtbaren Hintergrund erstellt werden. Sobald dieser Bildaufbau abgeschlossen ist, wird die Bildschirmanzeige auf das bis dahin im Hintergrund befindliche Bild umgeschaltet und auf der anderen Seite wird das nächste Bild vorbereitet. So sehen Animationen und Spiele wesentlich flüssiger aus als bei einfachem Single-Buffer-Betrieb.
- **DPMS** – Abkürzung für VESA Display Power Management Signalling. Hiermit ist ein Monitor-Stromsparbetrieb in mehreren Stufen möglich. Die in diesem Handbuch beschriebenen Grafikkarten unterstützen VESA DPMS.
- **DRAM** – Abkürzung für Dynamic Random Access Memory. Dynamischer Schreib/Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff.
- **EDO-RAM** – Abkürzung für Extended Data Output Random Access Memory (Hyper Page Mode) Gerade bei Grafikkarten ist EDO-RAM sehr gebräuchlich, weil die zuletzt benötigten Daten im Speicher stehen bleiben. Bei der Bilderzeugung folgen mehrere Lesezugriffe hintereinander auf ähnliche Daten, so daß sich ein deutlicher Geschwindigkeitsvorteil ergibt.
- **FBAS** – →Composite-Video
- **FCC** – Die FCC-Strahlungsnorm besagt, daß dieses Gerät getestet wurde und die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der amerikanischen Federal Communications Commission (FCC) erfüllt.
- **Festfrequenz-Monitor** – Ein Monitor, der nur mit einer bestimmten Auflösung und Bildwiederholfrequenz betrieben werden kann.
- **FIFO-Methode** – (first in, first out) ein bei der Stapelverarbeitung bzw. bei Warteschlangen verwendetes System, nach dem das erste ankommende Signal auch zuerst bearbeitet wird.
- **Flat-Shading** – i → Shading.
- **Frame-Buffer** – Teil des Grafikspeichers, in dem bereits das Bild aufgebaut wird, das als nächstes auf dem Bildschirm erscheint. Zusätzlich werden Transparenzeffekte im Frame-Buffer berechnet.
- **Front-Buffer** – bezeichnet den sichtbaren Bildbereich beim →Double-Buffering.
- **Geometrische Transformation** – Ausgehend vom Betrachter, wird die Position des Objekts im Raum bestimmt.
- **Gouraud-Shading** – → Shading.
- **Grafikbeschleuniger** – ist eine Grafikbeschleunigerkarte, d.h., sie ist besonders geeignet für grafikintensive Benutzerumgebungen.
- **HighColor** – steht für einen 15 oder 16 Bits pro Pixel breiten Grafikmodus (32.768 bzw. 65.536 Farben).
- **Horizontale Ablenkfrequenz** – Horizontale Ablenkfrequenz, Monitor-Zeilenumkehrfrequenz in kHz. Dieser Wert muß passend zum Monitor eingestellt sein, im Extremfall kann sonst der Monitor beschädigt werden!

- **Interpolation** – Videodaten müssen für die Darstellung auf die richtige Fenstergröße gestreckt oder gestaucht werden (stretch/shrink). Werden beim Vergrößern die einzelnen Bildpunkte lediglich vervielfacht, führt dies zu un schönen Klötzchen (Treppen-Effekt). Vermeiden kann man dies durch filternde Interpolationsverfahren (Mittelung). Dabei ist horizontale Interpolation noch recht einfach zu realisieren. Vertikale Interpolation ist aufwendiger und erfordert das Zwischenspeichern der letzten Bildzeile.
- **Luminanz** – Farbinformation bei der Übertragung von Videosignalen
- **MIP-Mapping** – Beim MIP-Mapping werden einem Objekt in Abhängigkeit von der Entfernung mehrere Texturen zugeordnet. Nähert sich der Betrachter dem Objekt, wird die Objektdarstellung detaillierter.
- **Multifrequenz- oder Multisync-Monitor** – Monitor, der mit verschiedenen Zeilenfrequenzbereichen angesteuert werden kann, bzw. der sich auf verschiedene Bildsignale (Auflösungen) selbst einstellen kann.
- **OpenGL** – 3D-Software-Schnittstelle (3D-API) z.B. in Windows NT implementiert und für Windows 95 als Erweiterung erhältlich. Basiert auf Iris GL von Silicon Graphics und ist von Microsoft und ELSA lizenziert.
- **Page-Flipping** – Das im →Back-Buffer aufbereitete Bild wird zur Darstellung gebracht.
- **PCI-Bus** – Abkürzung für Peripheral Component Interconnect Bus. Ein System von parallelen Leitungen zur Übertragung von Daten zwischen einzelnen Systemkomponenten, insbesondere zu Erweiterungs-Steckkarten.
- **Phong-Shading** – → Shading
- **Pixel** – Bildpunkt
- **Pixel-Frequenz** – Bildpunkt-Taktfrequenz (Anzahl der pro Sekunde gezeichneten Pixel in MHz)
- **Primitiv** – Einfaches, polygones geometrisches Objekt, wie z.B. ein Dreieck. 3D-Landschaften sind in den meisten Fällen in Dreiecke zerlegt.
- **RAM** – Abkürzung für Random Access Memory. Arbeitsspeicher und Arbeitsspeichererweiterung in VRAM oder DRAM, je nach Grafikkarte.
- **RAMDAC** – Der RAMDAC sorgt auf einer Grafikkarte für die Konvertierung der digitalen in analoge Signale. Nur diese können von VGA-Monitoren verarbeitet werden.
- **RealColor** – Steht in der Regel für einen 15 oder 16 Bits pro Pixel breiten Grafikmodus (32.768 bzw. 65.536 Farben).
- **Rendering** – Rechenprozeß für die Darstellung einer 3D-Szenerie, bei dem Position und Farbe jedes Punktes im Raum bestimmt werden. Die Tiefeninformation steht im →Z-Buffer, die Farb- und Größeninformation im →Frame-Buffer.
- **RGB** – Farbinformation wird im Rot/Grün/Blau-Farbformat gespeichert.
- **ROM** – Abkürzung für Read Only Memory. Nur lesbarer Halbleiter-Speicher.
- **S-Video** – oder auch S-VHS. Signalübertragung von Videoinformationen, bei der die Signale für →Chrominanz und →Luminanz getrennt geführt werden werden. Dadurch ergibt sich eine höhere Bildqualität.
- **Schattierung** – → Shading
- **Shading** – Schattierung von gekrümmten Flächen, damit diese möglichst realitätsnah aussehen. Dazu werden die gekrümmten Flächen in viele kleine Dreiecke aufgeteilt. Die drei

wichtigsten 3D-Shading-Methoden unterscheiden sich darin, wie genau die Farbverläufe innerhalb dieser Dreiecke dargestellt werden: Flat-Shading: die Dreiecke sind einheitlich gefärbt. Gouraud-Shading: der Farbverlauf ergibt sich aus der Interpolation der Eck-Farbwerte. Phong-Shading: der Farbverlauf ergibt sich aus der Interpolation des Normalen-Vektors.

- **Shutter-Brille** – Brille, die mit Hilfe einer stereoskopischen LCD-Projektion dem Betrachter einen sehr räumlichen Eindruck einer 3D-Szene vermittelt.
- **Single-Buffer** – im Unterschied zum Double Buffer, wo der Bildspeicher doppelt vorhanden ist, kann im Single-Buffer-Betrieb nicht auf das nächste, fertig berechnete Bild zugegriffen werden. Dadurch ist der Ablauf der Animationen nicht mehr ruckelfrei.
- **Tearing** – Im Double-Buffer-Betrieb unterscheidet man zwischen Front- und Back-Buffer. Beim Tearing wird der Bildwechsel zwischen Front- und Back-Buffer synchronisiert.
- **Tessellation** – Bei der Tessellation werden die Objekte für die 3D-Berechnungen in Polygone (Dreiecke) unterteilt. Für die Dreiecke werden die Eckpunkte, Farb- und evtl. Transparenzwerte festgelegt.
- **Texturen** – Überlagerung einer Fläche mit einem Muster inklusive perspektivischer Korrektur, z.B. einer Holzmaserung, oder Zeichnen einer Wand mit Tapete in perspektivischer Ansicht. Auch ein Video kann als Textur benutzt werden.
- **TrueColor** – Grafikmodus mit 16,7 Mio. Farben (24 oder 32 Bits pro Pixel). Der im Video-RAM gespeicherte Wert wird nicht in einer Tabelle übersetzt, sondern direkt an die D/A-Wandler gelegt. Dazu muß die Farbinformation in voller Breite für jedes Pixel gespeichert werden.
- **VESA** – Abkürzung für Video Electronics Standards Association. Ein Konsortium zur Standardisierung von Computergrafik.
- **VRAM** – Abkürzung für Video RAM. Baustein zur Aufrüstung des Speichers der Grafikkarte, um höhere Auflösungen/Farbtiefen darzustellen.
- **Z-Buffer** – 3D-Tiefeninformation eines Pixels (Position in der 3. Dimension).
- **Zeilenfrequenz** – Monitor-Zeilenfrequenz (horizontale Ablenkfrequenz) in kHz. Dieser Wert muß passend zum Monitor eingestellt sein, im Extremfall kann sonst der Monitor beschädigt werden!

Index

- **!**
 - 3D Pipeline 39, 59
 - 3D-Clipping 40, 59
 - 3D-Grafikdarstellung 43
- **A**
 - Adreßbelegung 37
 - Alpha-Blending 59
 - Anschlußbelegung 37, 38
 - Anti-Aliasing 40
 - API 42
 - Auflösung 11
- **B**
 - Back-Buffer 41, 59
 - Back-Face-Culling 39, 59
 - Bildwiederholrate 59
 - BIOS 59
 - Bump-Mapping 40, 59
- **C**
 - CE 4
 - Chrominanz 46, 59
 - Clipping 59
 - COM 43
 - Composite-Video 46, 59
 - CompuServe 52
- **D**
 - DDC 45, 60
 - Dead on Arrival 54
 - Direct 3D 42, 43
 - DirectColor 45, 60
 - DirectDraw 43
 - Double-Buffering 60
 - Download 53
 - D-Shell-Buchse 37
- **E**
 - Einbau 6
- **F**
 - Farbpaletten 44
- FCC 60
- Filterung 40
- Flat-Shading 41, 60
- Flipping 41, 61
- Frame-Buffer 41, 60
- Front-Buffer 41, 60
- **G**
 - Garantie 54
 - Geometrische Transformation 39, 60
 - Gouraud-Shading 41, 60
 - Grafikbeschleuniger 60
 - Graustufen 44
- **H**
 - Heidi 42, 43
 - HighColor 45, 60
 - Hotline 52
- **I**
 - Immediate Mode 43
 - Internet 52
 - Interpolation 61
 - Interrupt 37
- **L**
 - LocalWeb 52
 - Luminanz 46, 61
- **M**
 - MIP-Mapping 40, 61
 - Mode X 43
- **O**
 - OLE 43
 - OpenGL 42, 44, 61
- **P**
 - Page-Flipping 61
 - PCI-Bus 61
 - Phong Shading 41
 - Phong-Shading 61
 - Point-Sampling 40

Primitiv	40, 61	■ T	
■ R		Tearing	62
RAMDAC	61	Tessellation	39, 62
Ray Tracing	41	Textur	39, 62
RealColor	45, 61	Texture-Mapping	40
Rendering	40, 61	Transformation	39
Reparatur	53	Treiber	53
Retained Mode	43	TrueColor	44, 45, 62
■ S		■ V	
Shading	41, 61	VESA	62
Sicherheit	5	VESA DDC	45
Single-Buffer	62	VGA	44
Speichererweiterung	5	■ W	
Speichermodule	6	WWW	52
Stencil Buffer	42	■ Z	
Support	51	Z-Buffer	62
S-VHS	47	Zeilenfrequenz	62
S-Video	61		