

■ ***ELSA VICTORY Erazor™***

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

AutoCAD[®] und Autodesk[®] sind eingetragene Marken von Autodesk, Inc.

Windows[®], Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows NT[®] und Microsoft[®] sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

OpenGL[®] ist eine eingetragene Marke von Silicon Graphics, Inc.

Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Das ELSA-Logo ist eine eingetragene Marke der ELSA AG (Germany, 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!

Damit Sie ungetrübten Spaß an Ihrer ELSA-Karte haben, bilden höchste Qualitätsanforderungen in der Fertigung und eine enggefaßte Qualitätskontrolle die Basis für den hohen Produktstandard und sind Voraussetzung für gleichbleibende Produktqualität.

Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch erfahren Sie alles über Ihre ELSA-Grafikkarte. Es werden die beiliegenden ELSA-Hilfsprogramme vorgestellt, und Sie bekommen Informationen zum Thema 3D und Video.

Änderungen zu diesem Handbuch

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 der LIESMICH-Datei auf der ELSA-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)241-606-6131



Bevor Sie weiterlesen

Der Einbau der VICTORY Erazor sowie die Installation der zugehörigen Treiber sind im Installation Guide beschrieben. Bitte lesen Sie daher zunächst diese Information, bevor Sie mit der Lektüre dieses Handbuchs beginnen.

Inhalt

Einleitung	1
Ein Blick auf die <i>VICTORY Erazor</i>	1
Highlights der <i>VICTORY Erazor</i>	2
Was brauche ich für Hardware?	2
Alles im Karton?	3
CE-Konformität und FCC-Strahlungsnorm.....	3
Nach der Treiberinstallation	5
Eigentlich könnte es losgehen!	5
Was ist möglich?	5
Was ist sinnvoll?	6
Ändern der Auflösung	6
Windows 95	6
Windows NT 4.0	9
Windows NT 3.51	10
Video – Was ist Out, was ist In?	11
Offen für fremde Signale – Ein Überblick.....	11
Video-In	11
Video-Out	12
Richtig verbunden?	12
Mit der Kabelpeitsche alles erschlagen	12
Anschluß eines TV-Gerätes	14
Monitor oder Fernseher?	14
PAL oder NTSC	14
ELSA-Video-Einstellungen	15
Das Videobild auf dem Computermonitor.....	15
Wie kommt das Videobild auf den Computer-Monitor?	17
Keine Idee?	17
Was ist IN	17
Was ist OUT	18
Nützliches und mehr	19
Schnell und komfortabel: Videotext.....	19
Was benötige ich für den Empfang?	19
Wie empfangen ich Videotext?	19
Auf Infosuche	20
Nett, Meeting!	21
MainActor – Der Hauptdarsteller	22
In welcher Rolle?	22
MainActor hat Format	22

Feintuning für Performance-Puristen	23
Grafik-Know-how	25
3D-Grafikdarstellung.....	25
Die 3D Pipeline	25
3D-Schnittstellen	28
Welche APIs gibt es?	28
Direct 3D	29
OpenGL.....	29
Farbpaletten, TrueColor und Graustufen	30
VGA	30
DirectColor	31
VESA DDC (Display Data Channel)	31
DDC1	32
DDC2B	32
DDC2AB	32
Videosignal-Formate.....	32
Composite-Video.....	32
S-VHS	33
IEEE-1394	33
Kompressionsformate: Verdichter sind am Werk.....	33
RGB16	33
YVU9	34
ELSA komprimiert	34
.....	34
Technische Daten	35
Eigenschaften der Grafikkarten	35
Adreßbelegung der <i>VICTORY Erazor</i>	35
Anschlüsse der Grafikkarte.....	36
Die VGA-D-Shell-Buchse	36
Der VGA-D-Sub-Stecker	37
Beschreibung der wichtigen Video-Anschlüsse	37
Der S-Video-Anschluß	37
Der Scart-Anschluß	37
.....	38
Anhang	39
Rat und Hilfe	39
An wen können Sie sich wenden?.....	40
Das ELSA LocalWeb	40
Aktuelle Treiber	41
Reparatur?.....	41
ELSA-Service.....	42

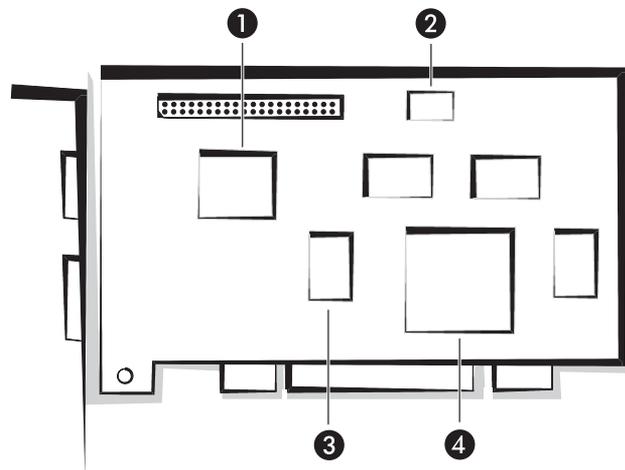
Die ersten 100 Tage: ELSAcare	42
Vorab-Austausch.....	42
DoC – Declaration of Conformity.....	43
Allgemeine Garantiebedingungen	44
<hr/>	
Glossar	47
<hr/>	
Index	51

Einleitung

„Wer gerne spielt, liest keine Bücher“. Ein Vorurteil, das Sie schon jetzt mit der Lektüre dieses Handbuchs aus dem Weg geräumt haben. Mit Recht. In diesem Fall lohnt es sich tatsächlich. Die *VICTORY Erazor* bietet nämlich einige technische Leckerbissen, die nur hier im Handbuch beschrieben werden. Und, obwohl die Karte im 3D-Bereich so richtig loslegt, gibt es auch noch andere reizvolle Anwendungen wie z.B. die Möglichkeiten, die Videoschnittstellen der Karte zu nutzen.

Also, nur wer liest, reizt die Karte voll aus! Wir machen es kurz, versprochen.

Ein Blick auf die *VICTORY Erazor*



- ❶ Der ITT-Videochip. Er steuert alle Video-Eingänge.
- ❷ Das Flash-BIOS. Es sorgt unter anderem dafür, daß sich die Grafikkarte dem System zu erkennen gibt. Damit das auch in Zukunft so bleibt, ist das BIOS per Software upgrade-fähig.
- ❸ Der Bildspeicher. Er merkt sich das Bild, das auf dem Monitor angezeigt wird und denkt immer einen Schritt voraus. Nur so ist für den schnellen Bildaufbau der Grafikkarte gesorgt. Die *VICTORY Erazor* ist mit 4MB superschnellem SGRAM-Bildspeicher ausgestattet.
- ❹ Der Grafikprozessor RIVA 128. Das Herzstück der Karte. Eine Gemeinschaftsentwicklung der Firmen nVidia und SGS Thomson. In ihm ist der RAMDAC integriert. Die digitalen Signale des Grafikprozessors können vom Monitor nicht direkt verarbeitet werden. Hier schaltet sich der RAMDAC ein und übersetzt die digitalen Signale in analoge. Und das mit einer Taktfrequenz von 230MHz.

Highlights der *VICTORY Erazor*

- **Die Spielhalle im Wohnzimmer** – Arcade-3D-Grafik mit Highspeed-Direct3D-Support
- **Breiter Datenfluß** – Echte 128-bit-Grafikbeschleunigung für Windows NT und Windows 95
- **Riese mit Wachstumspotential** – Die Leistung des RIVA 128 wächst mit der Prozessorleistung. Das läßt sich in die Formel bringen: „Je stärker die CPU, desto leistungsfähiger ist auch die *VICTORY Erazor*“.
- **Klappe die Erste** – TV/Video-Ausgänge in S-Video und VHS-Qualität für Fernseher und Videorecorder
- **Klappe die Zweite** – TV/Video-Eingänge in S-Video und VHS-Qualität für Video-konferenzen und -aufnahmen
- **Schnelles Video** – Hochwertige, mehrfach gefilterte MPEG- und AVI-Wiedergabe.
- **Wenn es eng wird** – Texturen werden dynamisch in den RAM-Speicher des Rech-ners gelegt (bis zu 32MB)
- **Superschnell** – DOS mit VBE 3.0-BIOS (Flash-BIOS, daher per Software erweiter-bar)
- **24-Stunden-Zugriff** – Auf den ELSA-Support im ELSA-LocalWeb und Internet-WWW
- **Garantiert** – 6 Jahre Garantie auf die *VICTORY Erazor*
- **Geschützt** – Die *VICTORY Erazor* erfüllt die CE- und FCC-Richtlinien.

Was brauche ich für Hardware?

- **Rechner:** Die *VICTORY Erazor* zeigt erst so richtig, was in ihr steckt, wenn Ihr Rech-ner mit einem Pentium 166 bzw. kompatiblen Prozessor oder höher bestückt ist. Schmalbrüstigere Prozessoren nutzen die Fähigkeiten der Karte nicht völlig aus.
- **Bus:** Die *VICTORY Erazor* gibt es als PCI- und AGP-Version. Ihr Rechner muß minde-stens den PCI-2.0-Spezifikationen entsprechen oder über einen AGP-Bus verfügen.
- **Monitor:** Die *VICTORY Erazor* steuert während des Windows-Startvorgangs und im DOS-Betrieb den Monitor IBM-VGA-kompatibel mit 31,5kHz Zeilenfrequenz an.

Ohne DDC kein Video! Um die Videofähigkeit der Grafikkarte zu nutzen, muß der Monitor DDC unterstützen.



Alles im Karton?

Wenn die Grafikkarte fehlt, fällt es auf. Aber, der Kartoninhalt sollte die folgenden Komponenten umfassen:

- Grafikkarte
- Dokumentation: Installation Guide und Handbuch
- Kabelpeitsche
- CD-ROM mit Installations- und Treiber-Software und weiteren Utilities
- CD-ROM mit Direct3D-Demo-Programmen

Sollten Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. ELSA behält sich das Recht vor, Änderungen im Lieferumfang ohne Vorankündigung vorzunehmen.

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:

- Declaration of Conformity (→Seite 43)

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.



Nach der Treiberinstallation

Nachdem Sie der Installation Guide sicher durch die Klippen der Treiberinstallation gelotst hat, sind die wichtigsten Schritte bereits abgeschlossen. Die *Erazor* ist bei Ihrem Betriebssystem angemeldet, die ELSA-Treiber installiert und ...

Eigentlich könnte es losgehen!

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 am Spiel bzw. der Arbeit garantiert größer sein.

In diesem Kapitel erfahren Sie:

- Welche maximale Auflösung kann ich aus meinem System herausholen?
- Mit welcher Farbtiefe sollte ich fahren?
- 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.

Auflösung	4 MB SGRAM	
	Anzahl Farben	Bildwiederholrate (Hz)
1600 x 1200	256/32K/-	85/85/-
1280 x 1024	256/32K/-	100/100/-
1152 x 864	256/32K/16M	120/120/120
1024 x 768	256/32K/16M	120/120/120
800 x 600	256/32K/16M	120/120/120
640 x 480	256/32K/16M	120/120/160

32K = 32.768 Farben, 16M = 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 Farbtiefe von 32K einzustellen.

„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	Minimale empfohlene Auflösung	Maximale empfohlene Auflösung	Ergonomische Ausflösung
17"	15,5" - 16"	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" - 20"	1024 x 768	1600 x 1200	1280 x 1024
24"	21" - 22"	1600 x 1000	1920 x 1200	1600 x 1000

Ändern der Auflösung

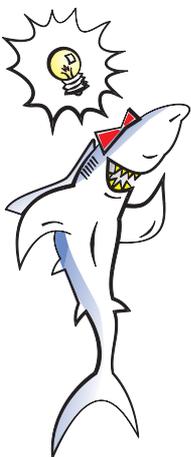
Unter Windows stellen Sie die Auflösung für Ihre Grafikkarte in der Systemsteuerung ein.

Die VICTORY Erazor 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 mit installiert 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 Pro-



gramm 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.

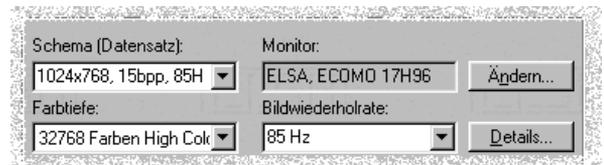
- ① Rufen Sie im **Start**-Menü die Befehle **Einstellungen** ► **Systemsteuerung** auf.
- ② In der Systemsteuerung finden Sie das Programm für die **Anzeige**. Nachdem Sie dieses gestartet haben, befinden Sie sich in den Anzeigeeigenschaften.
- ③ Klicken Sie hier auf den Reiter '**ELSA** Einstellungen'.

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.

Monitor-Hersteller:

Monitor-Modellbezeichnung:

Die wichtigste Information ist die max. horizontale Zeilenfrequenz:

min.	...	max.	
<input type="text"/>	...	<input type="text"/>	kHz horizontaler Zeilenfrequenzbereich
<input type="text"/>	...	<input type="text"/>	Hz vertikaler Bildwiederholratenbereich

Nominale Bildröhren-Diagonale in Zoll oder Zentimeter
 inch cm
 oder sichtbare Bildschirmfläche in Zentimeter
 cm x cm

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

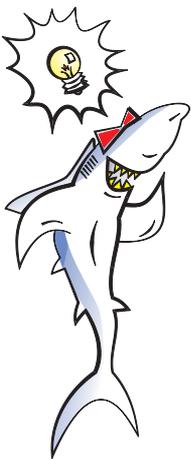
Unter Windows NT 4.0 sind die Einstellungen für die Grafiktreiber Bestandteil der Systemsteuerung. Mit der Befehlsfolge

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.



Windows NT 3.51

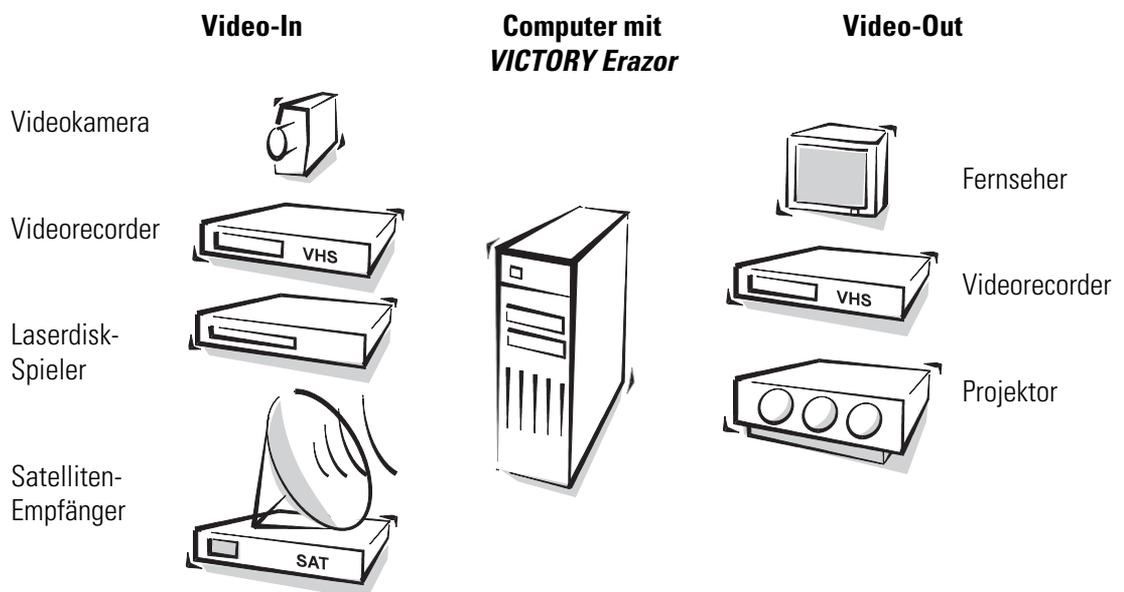
- ① Klicken Sie in der Hauptgruppe das Symbol 'Systemsteuerung' an und wählen dort 'Anzeige'. Es startet nun der Dialog für die 'Anzeigeeinstellungen'. Sie haben nun folgende Möglichkeiten:
 - Die 'Farbpalette' kann je nach Bildschirmauflösung von 256 Farben bis hin zu TrueColor geändert werden.
 - Die 'Bildschirmauflösung' kann in Abhängigkeit von der Bildschirmfrequenz und der Farbpalette frei eingestellt werden.
 - Unter 'Bildschirmfrequenz' stehen mehrere Bildwiederholraten zur Auswahl.
 - 'Schriftgröße' lässt Sie große oder kleine Schrift für Menüs, Titelzeilen u.ä. auswählen.
- ② Nach der Auswahl überprüfen Sie den Grafikmodus mit einem Testbild (**Test**). Wenn Sie auf **OK** klicken, wird das Testbild für 5 Sekunden angezeigt. Bei korrektem Testbild wählen Sie **Ja**. Konnte Ihr Monitor den Grafikmodus nicht darstellen, wählen Sie **Nein** und treffen eine andere Auswahl.
- ③ Sobald Sie die Änderungen bestätigen, folgt der Hinweis 'Änderung der Anzeigeeinstellungen'. Hier können Sie zwischen 'Jetzt neu starten' und 'Nicht neu starten' wählen.

Video – Was ist Out, was ist In?

Die *VICTORY Erazor* verfügt über eine VIDEO-Buchse, an die Sie die mitgelieferte Kabelpeitsche anschließen. Die Buchsen der Kabelpeitsche ermöglichen es, drei Videoquellen und zwei Ausgabegeräte anzuschließen. Mit der Videofähigkeit der Karte – insbesondere der Video-In-Funktion – öffnen sich unter Windows 95 interessante zusätzliche Möglichkeiten.

Offen für fremde Signale – Ein Überblick

Wie offen sich die *VICTORY Erazor* 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.

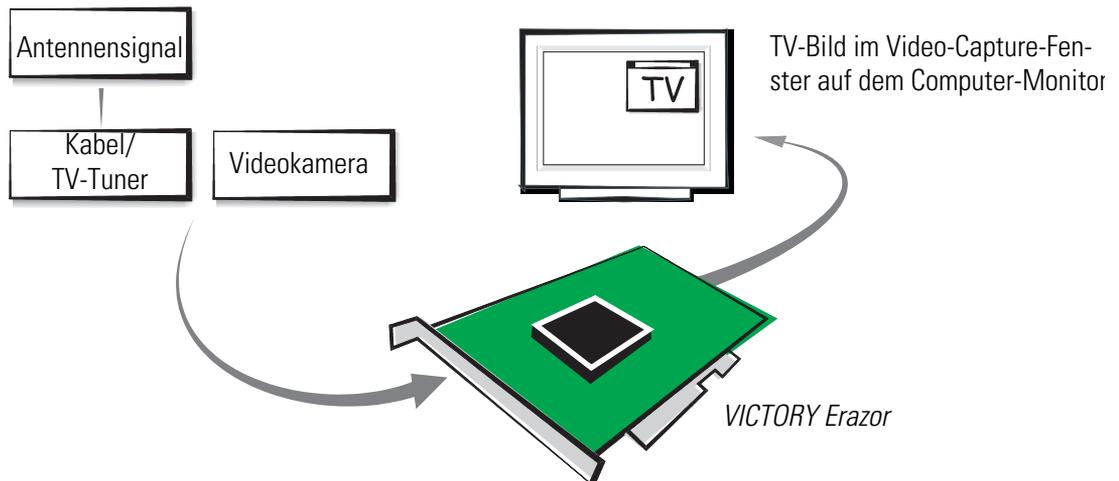
Auf der rechten Seite sehen Sie die Geräte, die in der Lage sind, das VGA-Signal des Computers darzustellen. Über die Video-Out-Buchsen können Sie den Inhalt des Computer-Bildschirms auf ein TV-Gerät, einen Videorecorder oder einen Projektor ausgeben.

Video-In

Damit die *VICTORY Erazor* überhaupt reagiert, müssen die Signale eindeutig sein. Es hilft also nicht, wenn Sie mit dem Antennensignal an die *VICTORY Erazor* gehen. Das Antennensignal (HF-Signal) transportiert die Information für viele Sendekanäle und kein defi-

niertes Videosignal. Genau das benötigt die *VICTORY Erazor*. 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 *VICTORY Erazor* verbinden.

Beispielschema für die Video-Signalverarbeitung der *VICTORY Erazor*



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 *VICTORY Erazor* 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.

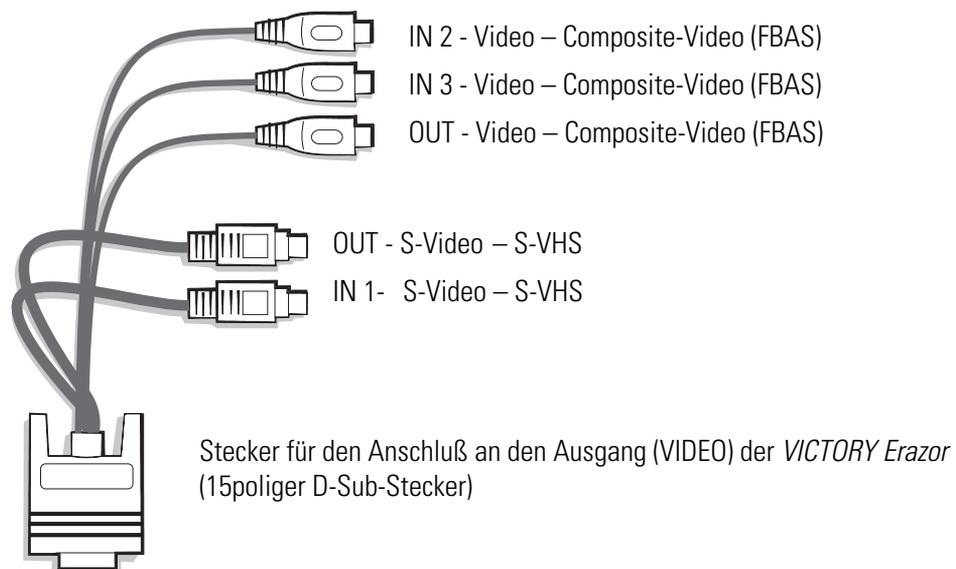
Richtig verbunden?

Auf dem Slotblech der *VICTORY Erazor* befindet sich die Videobuchse. An diese Videobuchse schließen Sie die Kabelpeitsche an.

Mit der Kabelpeitsche alles erschlagen

Die im Lieferumfang enthaltene Kabelpeitsche bietet alles, was Sie brauchen: Anschlüsse für Video-In und Video-Out. Verbinden Sie zunächst den breiten Stecker mit der VIDEO-Buchse auf der *VICTORY Erazor*. Von diesem Stecker gehen fünf Kabel ab.

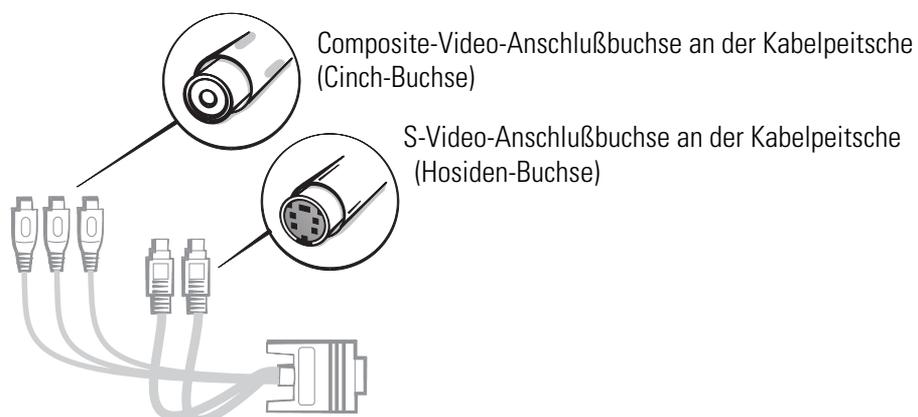
Jedes Kabel ist mit einem Schrumpfschlauch versehen, auf dem die Belegung der einzelnen Buchsen steht.

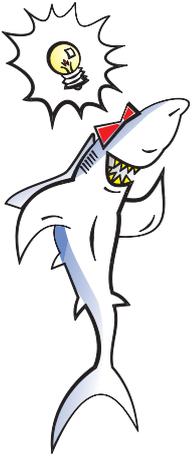


Beim Anschluß eines Gerätes an die Kabelpeitsche ist nur zu überlegen:

- Welches Gerät möchte ich anschließen?
 - Eingabegerät, z.B. eine Videokamera
 - Ausgabegerät, z.B. ein Videorecorder
- Welche Anschlüsse hat das Gerät?
 - S-VHS (Y/C) und/oder
 - Composite-Video (FBAS).

Wenn das Gerät über einen S-VHS- und einen Composite-Video-Anschluß verfügt, ist der S-VHS-Anschluß vorzuziehen.





Einige Videorecorder und Fernsehgeräte verfügen nur über eine sogenannte SCART-Buchse. In diesem Fall benötigen Sie für die Verbindung mit der VICTORY Erazor einen speziellen Adapter nach S-Video oder Composite. Hier hilft Ihnen der Radio-Fernseh-Fachhandel weiter.

Wenn Sie bei der Beantwortung dieser Fragen auf Probleme stoßen, orientieren Sie sich in der Bedienungsanleitung zu dem betreffenden Gerät, oder informieren Sie sich bei Ihrem Fachhändler.

Anschluß eines TV-Gerätes

Sie können jedes handelsübliche TV-Gerät mit einem Videoeingang an die VICTORY Erazor anschließen. Lesen Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrem Fernseher nach, welche Video-Standards das Gerät unterstützt. An die VICTORY Erazor können sowohl PAL- als auch NTSC-Geräte angeschlossen werden.

Monitor oder Fernseher?

Daß mit der VICTORY Erazor beides geht, wissen Sie bereits. Allerdings nicht im Parallelbetrieb. Wenn Sie das Bild auf den Fernseher ausgeben möchten, müssen Sie vor dem Einschalten des Rechners das Anschlußkabel des Monitors abziehen. Die Erazor prüft beim Einschalten, ob der Monitor angeschlossen ist. Wenn nicht, wird auf den Fernsehgang umgeschaltet.

Sie müssen sich also entscheiden: **Entweder der Monitor oder der Fernseher!**

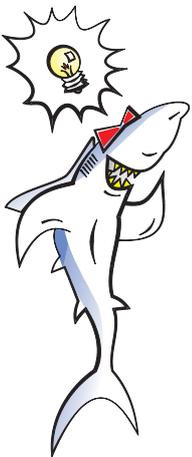
Die Darstellung des Monitorbildes auf dem TV-Gerät funktioniert bis zu einer Auflösung von 640 x 480 Bildpunkten bei einer Bildwiederholrate von 50 Hz interlaced (PAL) oder 60 Hz interlaced (NTSC).

PAL oder NTSC

Der Fernsehschwarzschermode der VICTORY Erazor ist bei der Auslieferung auf die amerikanische NTSC-Fernsehnorm voreingestellt. Wenn Ihr Fernseher nicht in der Lage ist, NTSC wiederzugeben, wird das Bild schwarz-weiß angezeigt. Um die Erazor auf die PAL-Norm umzustellen, müssen Sie folgende Schritte ausführen:

- ① Legen Sie die WINNERware-CD in Ihr CD-Laufwerk, und rufen Sie unter Windows **Start ► Beenden** auf.
- ② Wählen Sie die Option 'Im MS-DOS-Modus neu starten', und klicken Sie auf **OK**. Sobald Ihr Rechner neu gestartet ist und sich auf Betriebssystem-Ebene befindet, geben Sie folgendes ein:

```
C:\WINDOWS> 'CD-LW' :
'CD-LW' : \>CD VICTORY\ERAZOR\BIOS
```

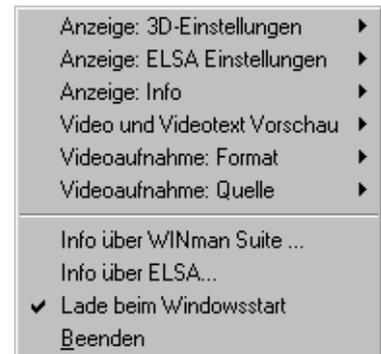


```
'CD-LW' : VICTORY\ERAZOR\BIOS\>PALNTSC.EXE -PAL
```

(wobei 'CD-LW' für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks steht). Damit ist der Videomodus auf PAL umgeschaltet. Beim nächsten Start des Computers sollte das Fernsehbild der *VICTORY Erazor* in Farbe zu sehen sein.

ELSA-Video-Einstellungen

Wenn Sie die *ELSA WINman Suite* und 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 *VICTORY Erazor* 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')
- Ein Vorschaufenster für das Signal am Video-Eingang ('Video und Videotext Vorschau')

Wenn Sie ein Video-Eingabe-Gerät an die *VICTORY Erazor* 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 dem Slotblech 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 der Kabelpeitsche nicht verwechseln.

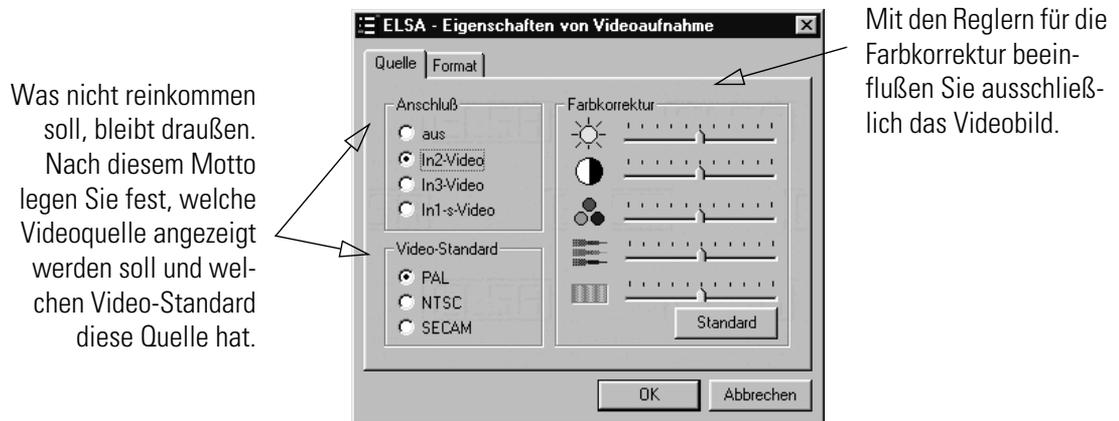


Der Video-Eingang der *VICTORY Erazor* ist kompatibel zu Video für Windows. Es sollte also jede Anwendung funktionieren, die diesen Standard unterstützt.

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 Eingabesignals. Dies betrifft Helligkeit, Kontrast, Sättigung, 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 Videogerät oder zu der Videokamera 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 *VICTORY Erazor* schickt.

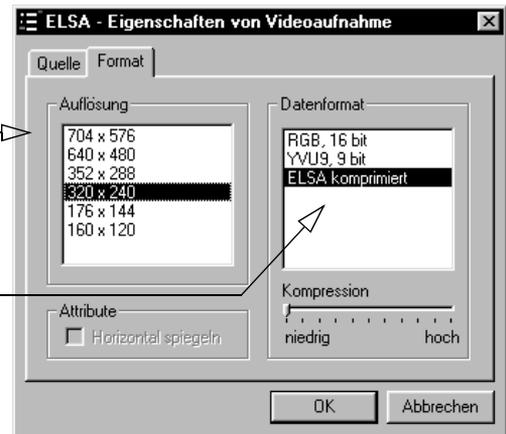
Videoaufnahme: Format

Wenn Sie auf den Reiter 'Format' klicken, erhalten Sie eine Auswahl der möglichen Videoauflösungen. Wählen Sie die gewünschte Auflösung für die Videodarstellung und

-aufnahme, und bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**. Eine Beschreibung der verschiedenen Formate für die Datenkompression finden Sie auf 33.

Die für die Darstellung auf dem TV-Gerät unterstützten Auflösungen können Sie in diesem Fenster auswählen.

Die verschiedenen Kompressionsverfahren sorgen dafür, daß Ihr Datenträger nicht so schnell „überläuft“.



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 21). Über ein TCP/IP-Netzwerk oder eine Telefonverbindung 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 22).

Keine Idee?

Mit der Videoschnittstelle auf der Grafikkarte erschließt sich eine ganz neue Welt der Möglichkeiten. Wer vor lauter Optionen nicht die Applikationen sieht, dem seien im folgenden einige Tips und Ideen gegeben.

Was ist IN

- Mit der Kamera können Sie
 - Internet-Videokonferenzen mit Microsoft NetMeeting halten. Ihr Bild verleiht Ihrer Meinung mehr Nachdruck. Die Konferenzteilnehmer können sich sehen und das „Conferencing“ wird lebendiger.
- Mit dem Videorecorder können Sie

- Live-Video oder TV auf Ihrem Desktop laufen lassen. Der Nachrichtenticker oder der aktuelle Videoclip Ihrer Lieblings-Band laufen in einem Extrafenster auf dem Monitor mit.
- Aufnahmen von Einzelbildern oder Videosequenzen vom Videorecorder machen. Mit MainActor können Sie wertvolles Archivmaterial aufnehmen und bearbeiten. Die digitalen Bilder lassen sich nach Belieben manipulieren.
- Mit einem Kabel- oder TV-Tuner können Sie
 - im Videotext der Sender surfen. Aktuell, kostenlos und jetzt auch schnell: Der mitgelieferte Videotext-Decoder macht diesen Dienst zur attraktiven Alternative.

Was ist OUT

- Mit dem TV-Gerät können Sie
 - endlich die Spiele-Action im Großformat erleben. Eine Sound-Karte macht den Spielspaß dann zum multimedialen Vergnügen.
 - das Aufnahmebild des Videorecorders kontrollieren.
- Mit dem Videorecorder können Sie
 - Spielesequenzen als Video aufnehmen. Ihr heroischer Kreuzzug gegen die Orks wird auf Magnetband verewigt. Oder Sie bauen einige digitale Specials in das Familienvideo ein.

Nützliches und mehr

Mit der *VICTORY Erazor* erhalten Sie zwei CDs. Auf der einen – der *WINNERware*-CD – finden Sie alle Treiber, die Sie für den Einsatz der *VICTORY Erazor* unter den verschiedenen Betriebssystemen unbedingt benötigen und die Tools, mit denen Sie alle Möglichkeiten der Grafikkarte ausnutzen können. Die andere CD enthält eine Sammlung aktueller Spieledemos, mit denen Sie die Leistungsfähigkeit der *VICTORY Erazor* testen können.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die Tools und deren Einsatzbereich kurz vor.

Schnell und komfortabel: Videotext

Als eine wenig attraktive Informationsquelle ist der Videotext bekannt. Nicht aufgrund seiner Inhalte, sondern vielmehr in Anbetracht des langen Wartens auf die gewünschte Seite und der umständlichen Handhabung. Auf Ihrer *WINNERware*-CD finden Sie ein Programm, mit dem Sie Teletext einmal anders kennenlernen können: Schnell und komfortabel. Dieses Programm – auch Browser genannt – können Sie direkt über das CDSETUP installieren.

Was benötige ich für den Empfang?

Neben der *VICTORY Erazor* benötigen Sie einen Fernseh-Tuner und einen Antennenanschluß. Die ELSA-Treiber müssen installiert sein. Dies können Sie leicht kontrollieren: Suchen Sie in der Symbolleiste von Windows 95 nach dem ELSA-Symbol ().

Wie empfangen Sie Videotext?

- ① Zunächst klicken Sie in der Symbolleiste mit der linken Maustaste auf das ELSA-Symbol ().
- ② In dem Menü, das sich nun öffnet, klicken Sie auf **Videoaufnahme: Quelle ▶ Aktivieren**. Überprüfen Sie, ob der Eingang (Anschluß) und der Videostandard richtig eingestellt sind.
- ③ Wählen Sie jetzt den Befehl **Video und Videotextvorschau ▶ Aktivieren**.

Damit öffnen Sie ein Fenster, in dem nach kurzer Zeit das Fernsehbild des aktuellen Senders gezeigt wird. Wenn die Senderabstimmung nicht eingestellt ist, empfangen Sie den bekannten „Ameisenkrieg“. Stellen Sie den Fernseh-Tuner richtig ein, bis ein Bild angezeigt wird.

Sollte das Vorschau-Fenster schwarz bleiben, könnte der Fehler an den Kabelverbindungen liegen. Überprüfen Sie in jedem Fall, an welchem Video-Eingang der Fernseh-Tuner liegt und ob dieser Eingang auch als Videoquelle aktiviert wurde.

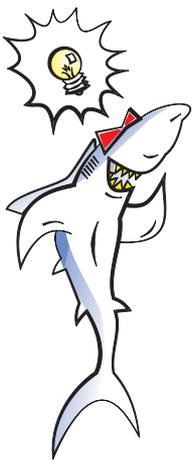


- ④ Starten Sie nun den Browser (**Start ▶ Programme ▶ ELSAware ▶ Teletext**).
- ⑤ Wenn das eingestellte Fernsehprogramm einen Videotext-Service anbietet, blendet sich nach kurzer Zeit die Startseite des Videotextes ein.

Auf Infosuche

Die Bedienung des Browsers ist schnell erlernt. Das wichtigste vorab: Ihre Videotext-Sitzung kann komplett mit der Maus geführt werden. Klicken Sie doppelt auf die dreistellige Nummer der Seite, die Sie gerne öffnen möchten.

Mit dem Browser und der Fernbedienung durch das aktuelle Angebot des Videotextes. So schnell wie Toptext und komfortabler als auf jedem Fernseher



Egal, ob Sie auf die Nummerneinträge oder auf einen beliebigen Begriff doppelklicken: Der Browser nimmt den angeklickten Eintrag und sucht die nächste Seite, auf der dieser Eintrag vorkommt. Das können neben den Nummernseiten auch Seiten mit dem entsprechenden Suchbegriff sein.

Natürlich können Sie auch über die Tastatur die gewünschten Seiten aufrufen. Geben Sie einfach die Nummernfolge ein. Sofort beginnt der Browser mit der Suche. Oder Sie arbeiten mit der Fernbedienung des Browsers. Diese können Sie über das Menü 'Options' mit dem Befehl **Remote...** aufrufen.

Weitere Möglichkeiten

Neben der bequemen und schnellen Navigation zwischen den Menuseiten, bietet der Browser noch folgende wichtige Funktionen:

- Speichern der gewählten Seite im browsereigenen Format oder als Text- oder DOC-Datei (Menü 'File')
- Verschiedene Schriftgrößen (Menü 'Settings')

Nett, Meeting!

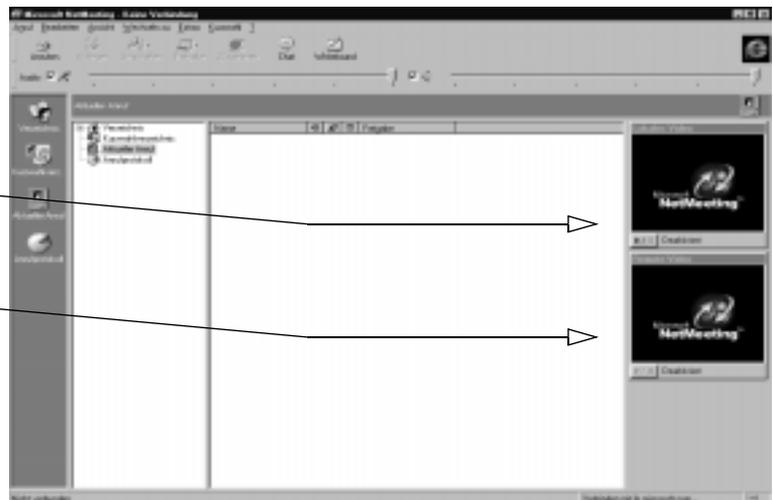
Auf der *WINNERware*-CD finden Sie das Conferencing-Programm 'NetMeeting' von Microsoft. Damit läßt sich einiges anstellen. Einen kleinen Überblick soll die folgende Liste geben.

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 *VICTORY Erazor* können Sie eine Videokamera anschließen. Das Bild – wenn Sie mutig sind, das eigene – 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.

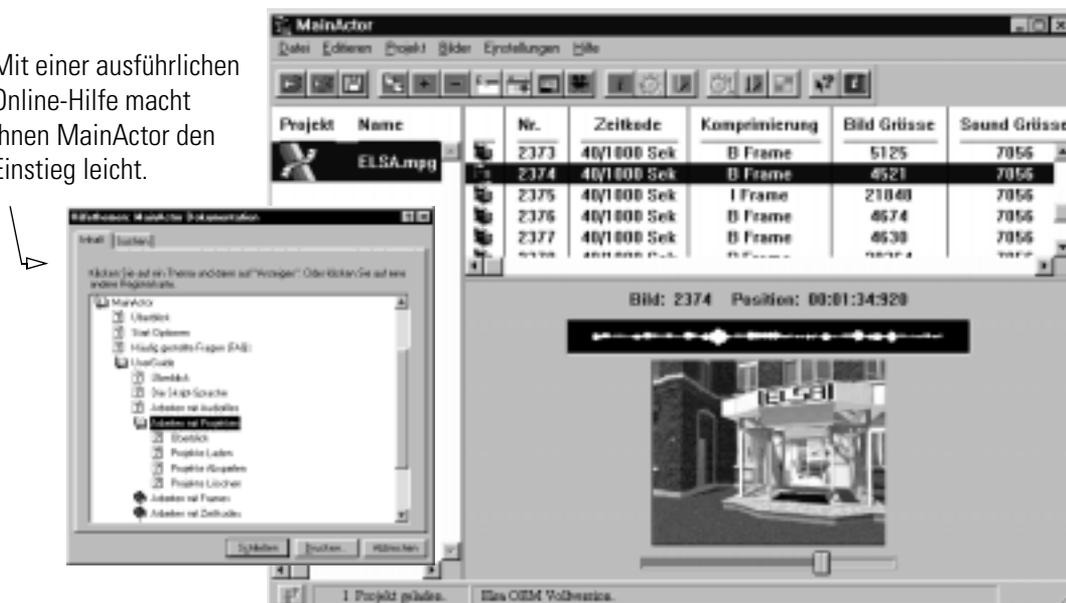


MainActor – Der Hauptdarsteller

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

Und zwar nicht nur eins. Die folgende Tabelle listet alle aktuell verfügbaren Formate der Lade- und Speicher-Module des Programmpaketes 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.

Feintuning für Performance-Puristen

Mit der Installation des ELSA-Grafiktreibers unter Windows 95 finden Sie in den 'Eigenschaften von Anzeige' einen neuen Reiter: Die 'ELSA 3D-Einstellungen'.



Das Fragezeichen gibt Antworten!

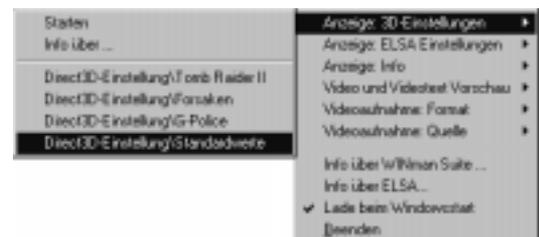
Klicken Sie zuerst auf dieses Symbol und anschließend auf den Bereich, über den Sie mehr wissen wollen.

Es geht weiter!

Durch Anklicken dieser Schaltflächen rufen Sie weitere Dialogfenster auf.

Mit Hilfe dieser Einstellungen, läßt sich die Spiele-Performance auf Ihrem System optimieren. Normalerweise können Sie alles so belassen, wie es ist. In einigen Fällen, wenn Sie z.B. Darstellungsverluste oder Geschwindigkeitsprobleme feststellen, können Sie die Direct3D-Parameter oder OpenGL-Einstellungen anpassen. Für jedes Spiel lassen sich auf diesem Weg die optimalen Werte unter einem eigenen Namen speichern und schnell wieder abrufen, ohne das System neu starten zu müssen.

Was einmal gespeichert wurde, läßt sich auch wieder abrufen: die individuelle 3D-Konfiguration für Ihr Spiele-Archiv finden Sie in der *ELSA WINman Suite*.



Experimentierfreudigkeit kann sich hier auszahlen, um Ihrem Kombatanten ein bißchen mehr Spritzigkeit und damit Chancen gegenüber anderen Mitspielern zu verschaffen. Wer vor den teilweise kryptischen Bezeichnungen zurückschrecken sollte, kann sich zum einen im Glossar dieses Handbuches orientieren oder auf die ausführliche Hilfe zurückgreifen. Wählen Sie einfach das Fragezeichen-Symbol in der oberen rechten Ecke des Dialogfenster, und klicken Sie mit dem Cursor den fraglichen Eintrag. Sollten Sie feststellen, daß Sie Ihr System ungewollt auf die Kriechspur gebracht haben, gibt es auch hier die Nottaste **Standardwerte**. Damit lassen sich die Vorgabewerte wiederherstellen.

Grafik-Know-how

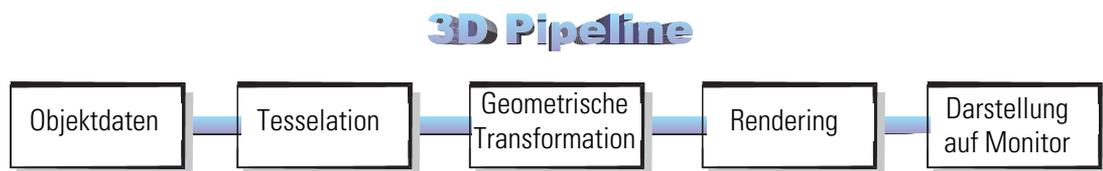
In diesem Kapitel steigen wir richtig ein. Wer mehr zum Thema Grafik – gerade im Zusammenhang mit der *VICTORY Erazor* – erfahren möchte, findet hier die technischen Hintergründe erörtert.

3D-Grafikdarstellung

Heute gehört es zum guten Ton, über das Thema 3D Bescheid zu wissen. Spätestens die ersten visuellen Erlebnisse mit der neuen Grafikkarte schüren die Neugier. Es fallen vor allem zwei Eigenschaften bei der 3D-Darstellung auf: realistisch und schnell. Welche Arbeit dabei geleistet wird, weiß nur der Prozessor und ist im folgenden Abschnitt detailliert beschrieben.

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 Farbwerten 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 völlig 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: Direct3D, 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	Direct3D	OpenGL
Alpha-Blending	■	■
Texture-Mapping	■	■
MIP-Mapping	■	■

Funktion	Direct3D	OpenGL
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 Direct3D ein Sproß aus der DirectX-Multimedia-Familie, die direkt für Windows 95 entwickelt wurde, um die langsame 3D-Darstellung des Betriebssystems zu beschleunigen. Direct3D 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 Direct3D mit Direct Draw. Eine typische Situation wäre z.B. das Rendern eines 3D-Objektes, während Direct Draw eine zweidimensionale Hintergrund-Bitmap plaziert. 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>



OpenGL

Nachdem sich OpenGL im Profilager 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 ein 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 *VICTORY Erazor*-Karten verfügbar:

Grafikmodus	bpp	bpq	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 8	6+6+6 6+6+6	256 aus 262.144 256 aus 16,7 Mio.	64 256
HighColor	15 16 16	5+5+5 6+6+4 5+6+5	32.768 65.536 65.536	32 16 32
TrueColor	24	8+8+8	16,7 Mio.	256

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 Grafikkmodus, 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 5bit/Pixel gespeichert. Zusätzlich wird zu jedem Pixel noch ein Füllbit gespeichert, so daß sich ein Platzbedarf von 16bit/Pixel = 2Byte/Pixel ergibt. Die Farbauflösung eines solchen Bildes entspricht einem RealColor-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 (9bit/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 bei 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 weiter. Durch ein spezielles Verfahren werden nur ca. 3 bis 5bit 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.

Technische Daten

Technisch Interessierte finden in diesem Kapitel detaillierte Informationen zur *ELSA VICTORY Erazor*. Sämtliche Anschlüsse und deren Belegung sind ausführlich beschrieben.

Eigenschaften der Grafikkarten

	VICTORY Erazor
Grafikprozessor	RIVA 128 von SGS-Thomson
RAMDAC-Pixeltakt	230 MHz
Speicherausstattung	4 MB SGRAM mit 1,6 GB/s Bandbreite
BIOS	Flash-BIOS mit VBE-3.0-Support
Bussystem	PCI oder AGP
VESA DDC	DDC1 und DDC2B
Video-Eingang	PAL/NTSC/SECAM, Mini-DIN (S-Video) und Cinch (Composite) Buchsen, umschaltbar, alternativ nutzbarer Video-In-Port (on board) nach CCIR-656-Standard.
Video-Ausgang	PAL/NTSC, Mini-DIN (S-Video) und Cinch (Composite) Buchsen, alternativ zum Monitorausgabe nutzbar

Adreßbelegung der *VICTORY Erazor*

Die *VICTORY Erazor* ist vollständig IBM-VGA-kompatibel und belegt dementsprechend Speicher und bestimmte Adressen im I/O-Bereich. Der Speicherbereich oberhalb von 1 MB wird automatisch über das PCI-BIOS-Interface zugewiesen.

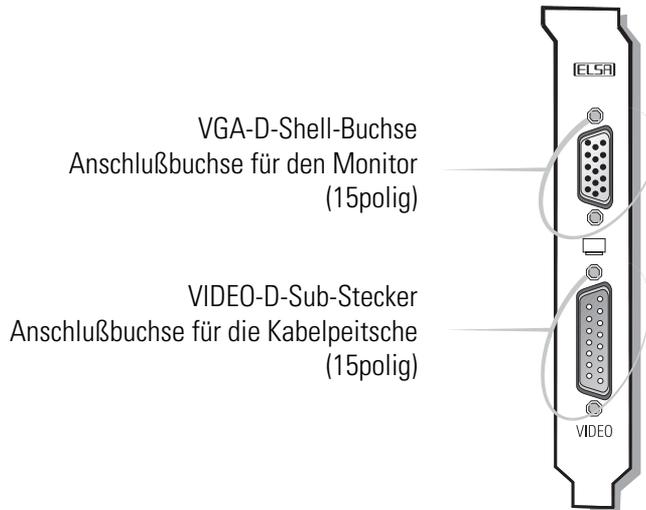
Falls es zu Adreßkonflikten kommt, müssen Sie versuchen, die den Konflikt auslösende Erweiterung auf eine andere I/O-Adresse umzustellen. Die ELSA-Grafikkarten können nicht umgestellt werden! Außerdem benötigt die Erazor einen freien Interrupt (IRQ)! Dieser muß unter Umständen im Bios des Rechners für die Grafikkarte reserviert werden. Hier hilft Ihnen die Beschreibung des Bios-Setup im Mainboard-Handbuch weiter.

Damit eine reibungslose Funktionsweise Ihres Systems gewährleistet ist, darf auf die Adressen und Bereiche, die von der ELSA-Karte belegt werden, nicht gleichzeitig von anderer Hardware zugegriffen werden. Folgende Adressen werden belegt:

- **I/O-Adressen:**
Standard VGA I/O (3B0-3DF)
- **Speicheradressen:**
Video-RAM (A0000-BFFFF)
Video-BIOS-ROM (C0000-C7FFF)

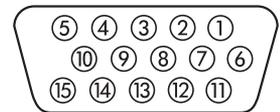


Anschlüsse der Grafikkarte



Die VGA-D-Shell-Buchse

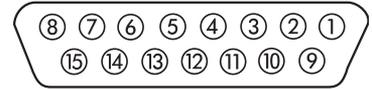
Anschlußbelegung



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 *VICTORY Erazor* 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 VGA-D-Sub-Stecker



Anschlußbelegung

Anschluß	Signal	Anschluß	Signal
1	In 2 Video	9	nicht belegt
2	nicht belegt	10	Masse
3	Out S-Video (Luminanz)	11	Masse
4	Out S-Video (Chrominanz)	12	Masse
5	Out Video	13	Masse
6	In 1 S-Video (Luminanz)	14	Masse
7	In 1 S-Video (Chrominanz)	15	Masse
8	In 3 Video		

Beschreibung der wichtigen Video-Anschlüsse

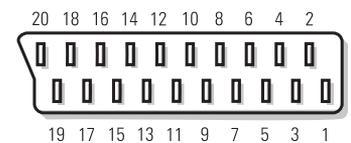
Der S-Video-Anschluß



Pin-Belegung

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

Der Scart-Anschluß



Pin-Belegung

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Audio-Ausgang B (rechts)	2	Audio-Ausgang B (rechts)
3	Audio-Ausgang A (links oder mono)	4	Audio-Masse
5	RGB-Blau Masse	6	Audio-Eingang B (links oder mono)
7	Blau Eingang (RGB analog 0,7Vss)	8	Schaltspannung für Videoquelle (0V: intern, 12V: extern)
9	RGB-Grün Masse	10	nicht benutzt (Data 2)
11	Grün Eingang (RGB analog 0,7Vss)	12	nicht benutzt (Data 1)
13	RGB-Rot Masse	14	Masse
15	Rot Eingang (RGB analog 0,7Vss) oder S-Video-Luminanz-Ausgang 'C')	16	Blanking für RGB-Einblendungen, Sync-Signalpegel (S-Video ohne Funktion)

Pin	Signal	Pin	Signal
17	Masse für Video-Ausgang	18	Masse für Video-Eingang
19	Video-Ausgang (FBAS 1 Vss) oder S-Video-Luminanz-Ausgang 'Y')	20	Video-Eingang (FBAS 1 Vss, bei RGB-Betrieb nur Composite Sync)
21	Masse (Abschirmung, Blechkranz)		

Anhang

Rat und Hilfe



Auf der WINNERware-CD finden Sie die Top-Liste der ELSA-Support-Hotline. Sie enthält die am häufigsten gestellten Fragen und bietet in vielen Fällen eine schnelle Hilfe zur Problemlösung. Die Datei kann mit dem ebenfalls auf der CD befindlichen Acrobat Reader (PDF) gelesen werden.

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	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-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 Computergrafik
 Sonnenweg 11
 D-52070 Aachen

■ ELSA-Support-Hotline

In dringenden Fällen an die
 ELSA-Support-Hotline
 Telefon +49-(0)241-606-6131
 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 www.elsa.de oder unserem LocalWeb und über den direkten ftp-Zugang [ftp.elsa.de](ftp://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



Diesen Service bietet ELSA innerhalb der gesamten Bundesrepublik Deutschland an.

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

Die ersten 100 Tage: ELSAcare

Wenn Sie innerhalb von 100 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 100 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



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: VICTORY Erazor

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, January 12th 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** – (Accelerated Graphics Port) 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 oder erhabene Strukturen darstellen lassen.
- **Bussystem** – Ein System von parallelen Leitungen zur Übertragung von Daten zwischen einzelnen Systemkomponenten, insbesondere zu Erweiterungs-Steckkarten, z.B. ISA oder PCI-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 Video-Informationen, 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.
- **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** – →Shading
- **Page-Flipping** – Das im →Back-Buffer aufbereitete Bild wird zur Darstellung gebracht.
- **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 bit pro Pixel breiten Grafikmodus (32.768 bzw. 65.536 Farben).
- **Horizontale Ablenkfrequenz** – Horizontale Ablenkfrequenz, Monitor-Zeilenfrequenz 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

unschönen 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/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.
- **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 Arbeitsspeicherverweiterung 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 16bit 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 Video-Informationen, 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.

- **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 bit per 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 Computer-Grafik.
- **VRAM** – Abkürzung für Video-RAM. Baustein zur Aufrüstung des Speichers Ihrer Grafikkarte, um höhere Auflösungen/Farbtiefen darzustellen.
- **Z-Buffer** – 3D-Tiefeninformation eines Pixel (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 25, 47
 - 3D-Clipping 26, 47
 - 3D-Einstellungen 23
- **A**
 - AGP 2, 47
 - Alpha-Blending 47
 - Anschlußbelegung 36, 37
 - Anti-Aliasing 27
 - API 28
 - Auflösung 5, 6
- **B**
 - Back-Buffer 27, 47
 - Back-Face-Culling 26, 47
 - Bildwiederholrate 5, 47
 - BIOS 35, 47
 - Bump-Mapping 27, 47
 - Bus 2, 35
- **C**
 - CE 3
 - Chrominanz 32, 47
 - Clipping 47
 - COM 29
 - Composite-Video 32, 47
- **D**
 - DDC 2, 31, 47
 - Direct3D 23, 28, 29
 - DirectColor 31, 47
 - DirectDraw 29
 - Double-Buffering 48
 - Download 41
 - D-Shell-Buchse 36
 - D-Sub-Stecker 37
- **E**
 - ELSAcare 42
- **F**
 - Farbpaletten 30
- FCC 3, 48
- Filterung 27
- Flat-Shading 27, 48
- Flipping 28, 48
- Frame-Buffer 27, 48
- Front-Buffer 28, 48
- **G**
 - Garantie 2, 42
 - Geometrische Transformation 26, 48
 - Gouraud-Shading 27, 48
 - Grafikbeschleuniger 48
 - Graustufen 30
- **H**
 - HighColor 31, 48
 - Hotline 40
- **I**
 - Immediate Mode 29
 - Internet 40
 - Interpolation 48
- **K**
 - Kabelpeitsche 12
- **L**
 - Lieferumfang 3
 - LocalWeb 40
 - Luminanz 32, 49
- **M**
 - MIP-Mapping 26, 49
 - Mode X 29
 - Monitor 2
- **O**
 - OLE 29
 - OpenGL 23, 28, 29, 49
- **P**
 - PCI-Bus 49
 - Performance 23
 - Phong-Shading 27, 49

Point-Sampling	26	Systemanforderungen	2
Primitiv	26, 49		
■ R		■ T	
RAMDAC	35, 49	Tearing	50
Ray Tracing	27	Tessellation	25, 50
RealColor	31, 49	Textur	25, 50
Rechner	2	Texture-Mapping	26
Rendering	26, 49	Transformation	26
Reparatur	41	Treiber	41
Retained Mode	29	TrueColor	30, 31, 50
■ S		■ V	
Shading	27, 49	VESA	50
Single-Buffer	50	VESA DDC	31, 35
Speicher	35	VGA	30
Speicheradressen	35	■ W	
Stencil-Buffer	29	WWW	40
Support	2, 40	■ Z	
S-VHS	33	Z-Buffer	50
S-Video	49	Zeilenfrequenz	50