

Grafikkarten der dritten Dimension

Damit die Boliden auf dem PC-Bildschirm so richtig abfahren, muss die Grafikkarte mitspielen. Ohne 3D-Beschleuniger und DirectX läuft aber nichts mehr. Eine Orientierungshilfe für Spiele-Fans.

• von Sonja Wunsch

Noch vor wenigen Jahren hatte eine Grafikkarte nicht viel mehr zu tun, als Texte und Tabellen auf den Bildschirm zu zaubern. Doch Grafikanwendungen, MPEG-Video, 3D-Spiele, CAD (Computer Aided Design) und Virtual Reality haben die Computer-Welt verändert. Moderne Grafikkarten nennen sich deshalb Videokarten und besitzen Hardware-basierte Video- und 3D-Beschleuniger.

Auf die neuen 3D-Funktionen konzentrieren sich heute die meisten Hersteller um neue Kunden zu gewinnen. 3D-Beschleunigungs-Hardware ist entweder auf der Videokarte integriert oder wird als Zusatzkarte zu einer vorhandenen Videokarte in den PC gesteckt. Sie soll 3D-Spielen, 3D-Grafiken und CAD den nötigen Kick geben. Doch leider fehlen bisher zumeist die nötigen Treiber um diese Fähigkeiten auch zu nutzen. Schuld daran ist Microsofts zögerliche

Weiterentwicklung von DirectX, einer Programmierschnittstelle, um die Grafikausgabe von Windows-95-Anwendungen zu frisieren. Zwar erscheint alle paar Monate eine neue Version – derzeit aktuell ist DirectX 3A – doch Hersteller von Grafikkarten wie VideoLogic werfen Microsoft vor, DirectX sei fehlerhaft, unvollständig, mühsam zu programmieren und schlecht dokumentiert.

Trotzdem: Bereits in den meisten Grafiktreibern eingebaute Teile der DirectX-Technologie sind DirectDraw und DirectVideo. Mit Draw werden zweidimensionale Grafikfunktionen wie der Bildschirmaufbau beschleunigt, man spricht daher auch von 2D-Technologie. DirectVideo wird verwendet, um die Video-Beschleunigungs-Hardware auf den Karten für die Wiedergabe von Filmen im AVI-Format zu nutzen.

Direct3D dagegen – nötig um die Kräfte eines 3D-Beschleunigers auf der Grafikkarte zu akti-

vieren – steckt noch in den Kinderschuhen. Eine ausgereifte Version (in DirectX 5) wird mit der nächsten Version von Windows 95 erwartet (siehe Seite 15). Trotzdem nutzen bestimmte Windows-95-Programme, meist 3D-Spiele, bereits Direct3D-Befehle, um z.B. dreidimensionale Objekte und deren Oberflächen mit Lichteffekten schneller und ruckelfrei auf dem Bildschirm darzustellen. Die so erreichten Spiel-Umgebungen kommen in ihrer Qualität durchaus an Spielhallen-Automaten heran.

Aber auch DOS-Spiele können von den neuen 3D-Karten profitieren. Einige wie die miroCrystal VRX besitzen zusätzlich einen DOS-Spielbeschleuniger. Spielklassiker wie Tomb Raider, Quake, Descent II und Indy Car Racing II werden damit zu Leckerbissen.

Wenn der Treiber einer 3D-Videokarte Direct3D noch nicht unterstützt, kann Direct3D-Software zwar verwendet werden,

Marktübersicht Schweiz: 3D-Videokarten Top 12

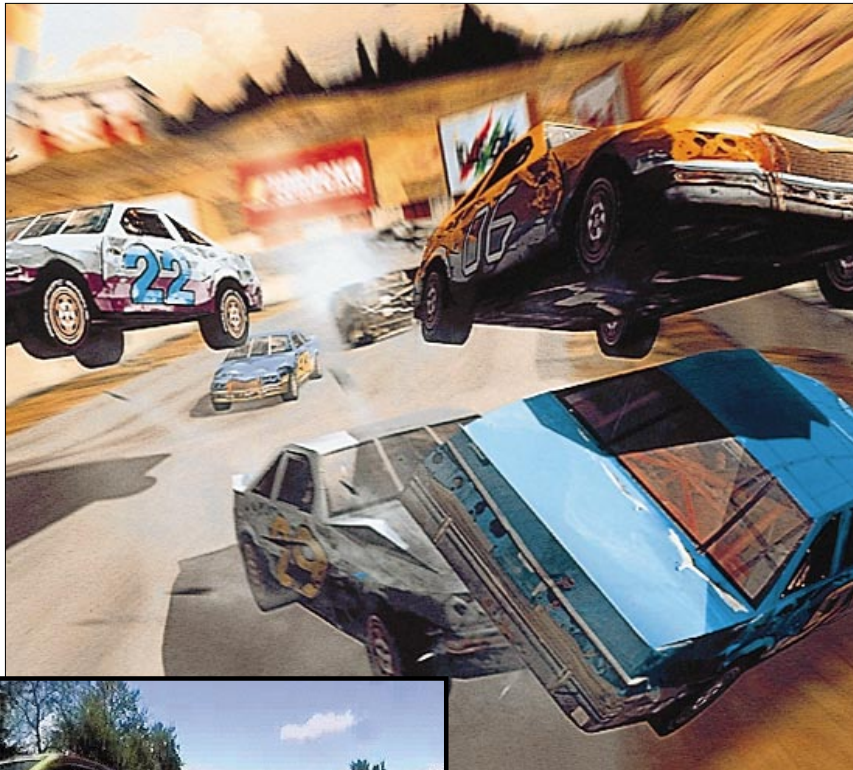
Diese Tabelle berücksichtigt ausschliesslich 3D-Karten, die in den Testlabors unserer Schwesterpublikationen PC World und PC Welt durch sehr gute Leistung auffielen (nach Herstellern geordnet). Alle Karten sind für PCI-Bus und Win 95 geeignet und arbeiten mit mindestens 64 bit. Eine PCtip-Gesamtübersicht Grafikkarten (inkl. neuester, noch nicht getesteter Modelle, 2D-Karten und OpenGL-Karten) können Sie beim PCtip bestellen: auf Papier (Talon Seite 63) und über unseren Fax-Back-Service, Code 010, siehe Service-Seiten.

	Hersteller Modell	RAM in MB	Chip	Frequenz* 800x600 1024x768	Hardware für 3D/Video	DirectX: 3D/Draw/Video	Preis in Fr. ab	Info	http://www.	Bemerkung
	ATI 3D Xpression PC2TV	2-4 SGRAM	3D Rage II	200/160 150/-	ja/ja	ja/ja/ja	234.-	COS, Tel. 056/484 95 00	atitech.com/	auch Win 3.1/NT, OS/2; PhotoSuite; diverse Spiele; WipeOut
	ATI 3D Pro Turbo PC2TV	4-8 SGRAM	3D Rage II	200/160 150/120	ja/ja	ja/ja/ja	234.-	dito	dito	dito
	Diamond Stealth 3D 2240	2 EDO	Virge S3	120/85 100/-	ja/ja	ja/ja/nein	154.-	Rotronic AG Tel. 01/838 11 33	diamond mm.com/	MPEG-Software
	Diamond Stealth 3D 3240VXL	4 EDO	Virge S3	160/160 120/-	ja/ja	ja/ja/nein	286.-	dito	dito	dito
	ELSA Winner 2000 AVI/3D	2-4 EDO VRAM	Virge/VX S3	200/200 120/-	ja/ja	ja/ja/ja	290.-	Walter Electronic, Tel. 071/969 43 43	elsa.de/	auch VESA-Treiber; WINman Suite, MPEG-Software
	ELSA Victory 3DX	2-4 EDO VRAM	Virge/DX S3	160/120 160/-	ja/ja	ja/ja/ja	290.-	dito	dito	auch VESA-Treiber; WINman Suite, MPEG-Software; auch OS/2 Warp
	Hercules Dynamite 128/V	2-4 MDRAM	Tseng ET6000	120/90 90/-	ja/ja	ja/ja/ja	139.-	Datacomp AG, Tel. 01/744 51 00	hercules.com/	128-bit-Bus, MPEG-Software
	Hercules Terminator 3D/DX	2-4 EDO DRAM	Virge/DX S3	160/90 120/-	ja/ja	ja/ja/ja	240.-	dito	dito	auch VESA-DPMS, OS/2- und Win 3.1-Treiber; Tools und Spiele
	Matrox Mystique	2-8 SGRAM	MGA	130/130 130/-	ja/ja	ja/ja/ja	235.-	Excom AG, Tel. 01/782 25 13	matrox.com/ mga	Spiel, MPEG-Software
	Matrox Millennium	2-4 WRAM	MGA 2064W	200/200 130/-	nein/ja	ja/ja/ja	443.-	dito	dito	dito
	Miro Crystal VRX Royal Flush	4 EDO	Rendition Vérité	200/100 120/70	ja/ja	ja/ja/ja	399.-	Computer 2000, Tel. 041/799 19 25	miro.de/	auch VESA-Treiber, Tools und Spiele
	STB Velocity 3D	4-8 EDO VRAM	Virge/VX S3	120/120 100/100	ja/ja	ja/ja/nein	399.-	COS AG, Tel. 056/484 95 00	stb.com/	auch VESA-DPMS-Treiber, div. Tools und Spiele
	Eine 3D-Zusatzkarte: Diamond Monster 3D Spielbeschleuniger, Auflösung max. 800 x 600, Preis ab Fr. 370.-, Info: Walter Electronic, Tel. 071/969 43 43, http://www.diamondmm.com/									

*in Hertz bei 256 Farben bzw. 16,8 Millionen Farben bei minimaler Speicherausstattung; für Darstellung von 16,8 Mio Farben z.T. Speicher-Aufrüstung nötig
Alle Werte beruhen auf den Angaben der Hersteller und Händler.

3D-Grafikkarten

Kaufberatung



SPIEL: DESTRUCTION DERBY



Auf die Plätze, fertig, los: Mit 3D-Grafikkarten sollen 3D-Spiele (oben) und virtuellen Welten auf CD und im Internet erst Spass machen. Doch noch ist die Technologie unausgereift.



gewisse 3D-Funktionen werden dann aber emuliert. Was im Klartext heisst: Aus einem Autorennen wird ein gemütlicher Sonntagsausflug.

Wer versucht, Direct3D-Software unter Windows NT zu betreiben, wird enttäuscht werden. NT arbeitet im 3D-Bereich ausschliesslich mit OpenGL, einer bereits seit langem bewährten Programmierschnittstelle von Silicon Graphics. OpenGL läuft stabil und liefert auf Profi-PCs (z.B. 200-MHz-Pentium Pro mit 32 MB RAM) hervorragende 3D-Ergebnisse. Eine entsprechende gute Karte kostet mindestens das Doppelte einer Direct3D-Karte.

Die Qualität einer 3D-Grafikkarte lässt sich in Anbetracht der mangelhaften DirectX-Software heute schwer beurteilen. Dennoch gibt es einige Dinge, auf die Sie achten sollten. Lassen Sie sich im Laden auf jeden Fall die Karte mit einem Direct3D-Spiel unter Windows 95 vorführen. Solche Spiele, z.B. Mechwarrior, Monster Truck

Madness oder Kalistos Ultim@te Race, sind fast allen Kartenmodellen beigegeben. Achten Sie darauf, dass die wichtigsten 3D-Funktionen von der Karte beherrscht werden:

- Texturen versteht 3D-Objekte mit Oberflächen.
- Mip-Mapping setzt Texturen unterschiedlicher Auflösung zusammen, um einen dreidimensionalen Eindruck zu erzeugen.
- Fogging hüllt Objekte in Nebel.
- Shading färbt Oberflächen ein und erzeugt Farbverläufe.
- Bilineare Filterung verhindert Treppen und Blockbildung in der Darstellung.

Einige Modelle ignorieren einfach bestimmte Funktionen oder emulieren sie per Software. Dies belastet den Prozessor des PCs zusätzlich und kann zu Abstürzen führen.

Wer 3D-Spiele schon heute unter Windows 95 geniessen will, hat die Wahl zwischen 3D-Zu-

satzkarten wie der Diamond Monster 3D und 2D/3D-Kombikarten wie der Matrox Mystique. Zusatzkarten leisten im Allgemeinen mehr und sind für um die 300 Franken zu haben, stellen aber recht hohe Anforderungen an die vorhandene Grafikkarte. Sie muss DirectX (DirectDraw und DirectVideo) unterstützen und 2 MB Speicher sind ein Muss. Wenn Sie also bereits eine moderne Grafikkarte besitzen, ist eine Zusatzkarte die richtige Wahl. Andernfalls ist eine 2D/3D-Kombikarte zu empfehlen.

Allerdings müssen Sie damit rechnen, dass nur die mitgelieferten Spiele einwandfrei funktionieren. Soll auch die nächste Generation von 3D-Spielen auf Ihrer neuen Grafikkarte laufen, empfehlen wir DirectX Version 5 sowie die Vielzahl der neu angekündigten 3D-Prozessoren abzuwarten – und Ihren Rechner aufzurüsten, denn ein 166-MHz-Pentium mit 16 MB RAM Speicher ist laut den Karten-Herstellern Grundvoraussetzung.

Wie funktioniert's?

Grafikkarten-Einmaleins

An einem optimalen Bild sind viele Komponenten beteiligt:

- Das Bussystem des PCs, das die Bilddaten vom Prozessor zum Grafikkchip auf der Videokarte transportiert, z.B. ISA, VESA, PCI. Am schnellsten ist PCI, Daten werden dort mit maximal 33 MHz durch den Bus geschleust. Um das auszunützen, muss Ihr Prozessor schnell genug sein. Selbst ein 150-MHz-Pentium liefert «nur» 30 MHz auf dem PCI-Bus.
- Der Grafikkchip auf der Karte, der die Daten des Prozessors verarbeitet. Im 2D-Bereich sind Matrox MGA 2064GL und Virge von S3 empfehlenswert. Gute Direct3D-Chips sind z.B. Vierge/DX von S3, Vérité 1000L von Rendition, Power VR von Videologic/NEC, Voodoo-Flush von 3Dfx, Matrox MGA 1064GL, Laguna 3D von Cirrus Logic. Im OpenGL-Bereich führen die 500TX-, Delta- und Gamma-Chips der Glint-Familie von 3DLabs, die 3D-Chips von Intergraph sowie Rage II von ATI.
- Der Digital-Analog-Konverter, der diese in ein Bildröhren-verständliches Format umsetzt.
- Der Videospeicher, der als «Daten-Zwischenlager» zwischen Grafikkchip und Digital-Analog-Konverter dient. Gebräuchlich sind D-, MD- und EDO-RAM, ferner VRAM und WRAM, welche Daten pro Takteinheit in zwei Richtungen gleichzeitig transportieren können. Karten mit VRAM und WRAM schnitten bei Tests von PC World meist besser ab, speziell bei Grafik- und Desktop-Publishing-Anwendungen. Vermeiden sollte man DRAM, es ist für hochauflösende Grafiken zu langsam.
- Die interne Bit-Bandbreite (die pro Zeiteinheit verarbeiteten Daten). Standard sind heute Karten mit 64 bit. Doch fehlt es an Videospeicher, wird auch der schnellste Bus ausgebremst. 2 MB RAM sind bei 64 bit ein Muss.