

# Voodoo2-Zauber auf d

**Wer wild bewegte Spiele wirklich flüssig erleben will, kommt an einer guten Grafikkarte nicht vorbei. Richtig fetzig wirds aber erst mit einem 3D-Zusatzboard. Diese Marktübersicht zeigt, was es gibt, wie funktioniert und wem braucht.**

• von Michael Spittler

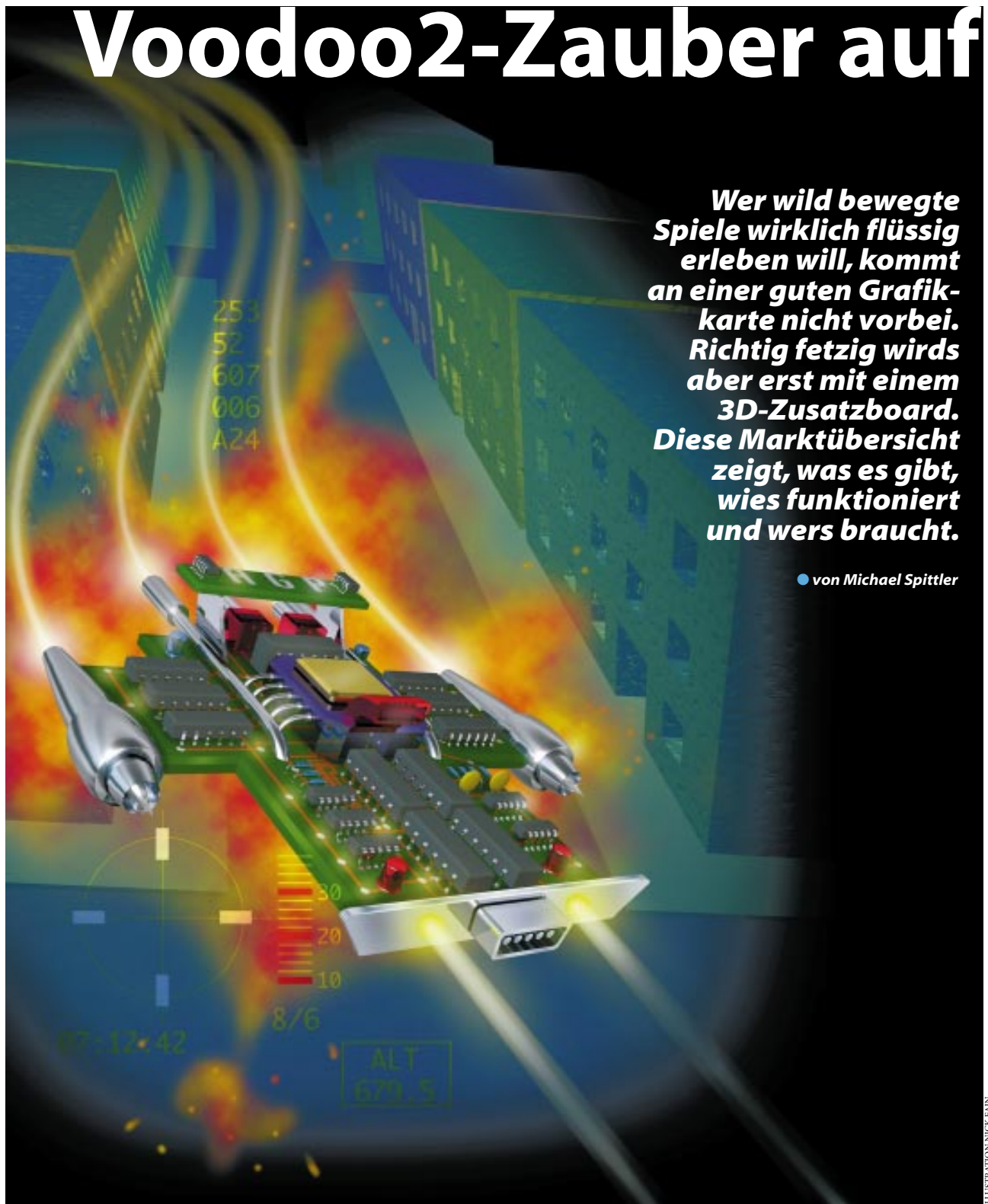


ILLUSTRATION NICK FAIN

# dem Spiele-Bildschirm

**E**ine Quizfrage: Was ist ein guter Grund, Ihre Grafikkarte aufzurüsten? 1. Sie sind nicht sicher, wer mehr zittert – Sie oder Ihr Bildschirm. 2. Der neue Flugsimulator tuckert in Zeitlupe über den Wolken, obwohl Sie dem Pentium 300 MHz doch extra 64 Megabytes Arbeitsspeicher gegönnt haben. 3. Irgendwer hat Ihnen erzählt, nur mit einem 800 Franken teuren 3D-Zusatzboard liessen sich die neuesten Excel-Diagramme attraktiv präsentieren. 4. Die spannenden Szenen in Ihrem tollen 3D-Ballerspiel sehen aus, als wären sie aus Legosteinen.

Wenn Sie Nummer drei geantwortet haben, sind Sie einem Schwindler aufgesessen. Excel bietet zwar in der neuesten Version die allerschönsten 3D-Grafiken mit Fülleffekten, doch lassen sich diese mit jeder normalen Grafikkarte anzeigen.

Haben Sie allerdings eine der drei anderen Antworten gewählt, sollten Sie sich ernsthaft Gedanken darüber machen, was Ihrem PC eigentlich fehlt. Denn auch wenn Office-Programme flink wie Wiesel aufstarten, das Malprogramm wie am Schnürchen läuft und Videosequenzen ruckelfrei angezeigt werden – dreidimensionale Spiele der neuesten Generation benötigen weit mehr Rechenpower, als ordinäre Grafikkarten bieten. Denn das virtuelle Formel-1-Vergnügen, atemberaubende Explosionen in Weltraum-

schlachten oder nassglitzernde Höhlenwände bei der Monsterjagd müssen nicht nur Bild für Bild berechnet, sondern auch in immer besseren Auflösungen mit hohen Wiederholungsraten auf den Bildschirm gebracht werden. Dass da manchmal ältere Grafikkarte schlapp macht oder nur grobe Bauklötze zeigt, ist kaum verwunderlich.

**Doch tut sich einiges** bei Bildschirmadaptern, deren einziger Zweck bekanntlich ist, den Hauptprozessor des Computers von der rechenaufwendigen Bildschirmdarstellung zu entlasten. Grafikkarten bieten inzwischen vier bis zwölf Megabytes Speicher, um flimmerfreie Auflösungen jenseits des überholten VGA-Standards von 600 x 480 Bildpunkte bei 16 Farben zu gewährleisten. Fast alle aktuellen Grafikkarten sind sogenannte 2D/3D-Kombikarten, die 3D-Anwendungen beschleunigen sollen.

Inzwischen gibt es auch Karten, die nicht mehr über den üblichen PCI-Anschluss auf die Hauptplatine gesteckt werden, sondern die den neuen, schnelleren Advanced Graphic Port (AGP) nutzen. AGP bietet vor allem eines: wesentlich bessere Unterstützung für 3D-Grafik.

Das erfordert allerdings ein Motherboard mit AGP-Unterstützung, was noch längst nicht bei allen neuen PC-Modellen zum Standard gehört.

Denn bisher werden die Zusatzfähigkeiten von AGP-Karten – wie spezielle Oberflächengestaltung dreidimensionaler Objekte (AGP Texturing) – ausschliesslich von einigen Spielen wirklich genutzt. Intel, die sich für das neue Grafiksystem verantwortlich zeichnet, sagt eine deutliche Zunahme von AGP-fähiger Software erst per Ende Jahr voraus. Bei herkömmlicher Software ist AGP dem PCI-Bus aber kaum überlegen. Hinzu kommt, dass AGP-Technologie eine Erweiterung im Betriebssystem verlangt. Für Windows 95 gab es das OEM Service Release 2.1, das aber nur vorinstalliert auf neueren PCs ausgeliefert wurde. Erst der Nachfolger Windows 98 bietet volle Unterstützung von AGP.

**Plastisch wirkende 3D-Objekte** entstehen, wenn der PC-Prozessor ein aus Vielecken (Polygonen) bestehendes Drahtgittermodell berechnet, das anschliessend vom Grafikboard mit farbigen Texturen und Strukturen überzogen und schliesslich von der richtigen Seite beleuchtet wird. Die beiden letzteren Aufgaben sind die rechenintensivsten. Besonders dann, wenn solche Objekte in flüssigen Bewegungen durch den Raum flitzen sollen oder die Kamera fließende 360-Grad-Rundblicke ermöglicht, müssen Texturen und Lichteffekte ständig neu berechnet ▶

### 3D-Zusatzkarten im Test

#### Voodoo-Zauber, der am Bildschirm einschlägt

Der PCtip hatte drei der neuen Voodoo-2-Karten im Dauertest. Sowohl in einem Mittelklasse-PC mit Pentium 200 MHz sowie in einem High-End-System mit Pentium II 300 MHz haben wir die Karten über längere Zeit mit Referenzspielen wie Tomb Raider 2, Unreal, Forsaken und Redline Racer getestet. Fazit: Alle drei Boards boten vergleichbar fantastische Leistungen mit nur geringen Unterschieden in der Performance. Auch die mitgelieferten Treiber bereiteten wenig Probleme, nur die Konfiguration und die Handbücher unterscheiden sich in ihrer Qualität. Bezugsquellen und Preise siehe Tabelle auf Seite 61.

#### miro HiSCORE2 3D



Schon die Vorgängerkarte von miro setzte Massstäbe, welche die HiSCORE2 punkto Bildqualität und Ausstattung noch übertrifft. Sie bietet ein glasklares Bild bei absolut flüssiger Bewegung. Hervorragend ist auch das Kontrollpanel in der SYSTEMSTEUERUNG:

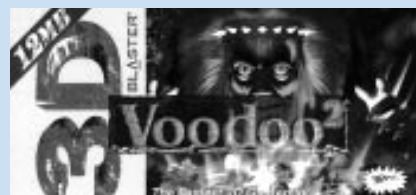
Mit Schiebereglern lassen sich Taktfrequenz und Farbintensität einfach einstellen und für jedes Spiel ein individuelles Profil abspeichern. Einzigartig ist der integrierte TV-Ausgang, mit dem sich 3D-Spiele auf grossformatigen Fernsehbildschirmen anzeigen lassen – kaum noch zu unterscheiden von den Videospielen einer Sony Playstation.

PCtip Bewertung: ★★★★★

#### Diamond Monster 3D 2

Ebenfalls ein erfahrener Anbieter in Sachen 3D-Zusatzboards ist Diamond, welche die Monster 3D 2 ins Rennen schickt. Die Karte, die wir in der 12-MB-Version testeten, zeigte jedoch leichte Interferenzen (flimmernde Überlagerungen im Bild), die sich auch über das komfortable Kontrollfeld nicht abstellen liessen. Ansonsten machte die Karte einen sehr guten Eindruck – auch in der 2D-Bildqualität. Es gibt sie in einer Version ohne (Fr. 378.–) und einer mit Spielen (Fr. 520.–, Heavy Gear, Need for Speed 2 SE, Interstate 76 sowie einer Light-Version von Tomb Raider 2).

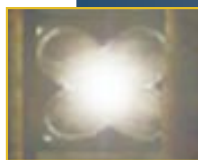
PCtip Bewertung: ★★★★★☆



#### Creative 3D Blaster Voodoo 2

Das Creative-Board erwies sich in unserem Test als das stabilste, was wohl daran liegt, dass der Treiber bis ins letzte Detail den Spezifikationen des 3Dfx-Herstellers entspricht. Dafür war die Bildqualität nicht ganz so herausragend wie bei der miro HiSCORE2, vereinzelt mangelte es geringfügig an Kontrast und Schärfe. Mit vier Vollversionen von aktuellen 3D-Spielen (G-Police, Actua Soccer 2, Ultimate Race Pro und Incoming in einer OEM-Version) und einem günstigen Preis von Fr. 395.– (8 MB) ist die 3D Blaster Voodoo 2 aber ein sehr interessantes Angebot.

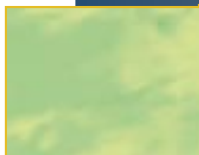
PCtip Bewertung: ★★★★★☆



Lampen sind von Lichteffect-Kreisen umgeben, das Licht fließt gleichmäßig ins Bild.



Lampen haben keine Lichteffecte, die Beleuchtung ist eher schemenhaft.



Die Lava-Brühe wabert und brodelt in fein strukturierten, weichen Flächen.



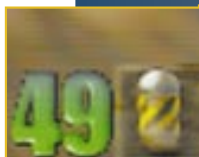
Der Lava-Brei besteht aus weniger Farben und ist grobpixelig.



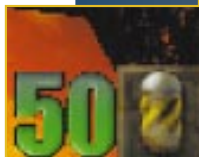
Die Details auf der Waffe wirken sehr realistisch und griffig.



Die Waffe ist wenig detailliert und härter konturiert.



Oberflächen und Hintergründe sind sowohl auf dem Boden als auch bei kleineren Objekten glatt und plastisch.



Oberflächen und Hintergründe wirken rau, grob und wenig plastisch.



Eine Szene aus dem neuen Ballerspiel Unreal, das die Grafikfähigkeiten des Voodoo-2-Chipsatzes voll ausreizt.



Das allein von der Software erstellte Bild ist dagegen viel rauer, pixeliger, hat leicht verzerrte Perspektiven und wirkt flacher.

ILLUSTRATION SUSANA PERROTTI, FOTOS RECHTS ROBERT CARDIN



# Kaufberatung

## 3D-Grafik-Zusatzkarten

► werden. Der PC-Prozessor schafft alle drei Aufgaben nur bedingt. Auch normale Grafikkarten sind nicht dafür eingerichtet, animierte Dreidimensionalität zu berechnen. Folglich ruckelt das Bild, weil nicht die genügende Anzahl von Wiederholungen (Frames) dargestellt werden kann, oder die Auflösung wird soweit reduziert, dass die üppige Lara Croft aus dem Spiel Tomb Raider 2 aussieht, als bestünde sie aus Brühwürfeln.

**Genau hier setzen** die immer beliebteren 3D-Zusatzkarten an. Ihr Vorteil: In Kombination mit einer klassischen Grafikkarte erledigen sie 3D-Aufgaben etwa 50 Prozent schneller als 2D/3D-Kombikarten. Die Zusatzkarte wird einfach in einen freien PCI-Steckplatz montiert, über ein externes Verbindungskabel mit der vorhandenen 2D-Grafikkarte verbunden und via Softwaretreiber eingerichtet. Das funktioniert in jedem Pentium-PC mit Windows-95-Originalversion, der über Microsofts Spiele-Schnittstellentreiber DirectX verfügt. Dieser wird mit Windows-Spielen in seiner aktuellen Version installiert (die neueste ist 5.2).

3D-Zusatzkarten sind mit einem eigenen Grafik-Chip ausgerüstet. Sie nehmen Prozessor und Grafikkarte die Berechnung von Texturen, Lichteffekten und anderen dreidimensionalen Spezialeffekten ab. Wie sie dies tun, ist meist ein gutgehütetes Geheimnis ihrer Hersteller, denn einen eigentlichen Standard gibt es im boomenden Markt der 3D-Karten noch nicht. Vorherrschend

ist der Voodoo-Chipsatz der kleinen kalifornischen Firma 3Dfx, deren Name bei 3D-Zusatzkarten fast zum Synonym für exzellente Qualität geworden ist. Mittlerweile gibt es den Voodoo-Chipsatz in der lang erwarteten zweiten Generation. Voodoo2-Karten bringen noch mehr Grafikpower, noch flüssigere Bildabläufe, noch schönere Spezialeffekte – allerdings nur beim Einsatz in einem leistungsstarken PC. Denn obwohl der Grafik-Chip den Hauptprozessor entlasten soll, haben Tests unserer deutschen Schwesterzeitschrift GameStar ergeben, dass Voodoo2-Karten erst ab einem Pentium-II-System mit gehörig Megahertz sichtbare Verbesserungen bringen. Dort allerdings stellen sie alle ihre Konkurrenten in den Schatten.

Ähnlich wie der PC ist auch die Geschwindigkeit des Grafikboards davon abhängig, wie viel Arbeitsspeicher es für die Verarbeitung der Bilddaten zur Verfügung hat. So gibt es die neuen Karten sowohl mit acht als auch mit zwölf Megabytes, die der Chip für die Zwischenlagerung der Texturen und Oberflächenstrukturen nutzt – je mehr Platz, desto schneller die Verarbeitung. Natürlich hat derlei 3D-Power ihren stolzen Preis. Voodoo2-Karten kosten je nach Ausstattung zwischen ca. 370 und 600 Franken, während die weiterhin erhältlichen normalen Voodoo-Karten bereits ab ca. 250 Franken zu haben sind – Tendenz fallend.




**Doch die Konkurrenten** stehen bereits in den Startlöchern. Grafikkartenhersteller wie Matrox,

S3, NEC und nVidia basteln alle an 3D-Beschleunigern, die es mit dem Voodoo2 aufnehmen sollen und zudem den Advanced Graphics Port nutzen. Dabei geht der Trend von den reinen 3D-Zusatzboards wieder zurück zu 2D/3D-Kombinationskarten. Brandneu sind z.B. die Chips MGA200 von Matrox, Intels i740 und der Savage 3D von S3, siehe Tabelle.

Vorteil der Kombikarten: Es wird nur ein Einbauschlot belegt, die 2D- und 3D-Prozessoren sind genau aufeinander abgestimmt und es ist kein Verbindungskabel nötig. Selbst Marktleader 3Dfx möchte mit der nächsten Generation (Codename Banshee) eine All-in-One-Lösung anbieten, deren Leistung sich mit dem Voodoo2 vergleichen lässt.

**Wer mit dem ganzen Voodoo-Zauber** nichts anzufangen weiss, darf beruhigt sein. Neben immer mehr Spielen sind noch keine Anwendungen in Sicht, welche die herausragenden Bildschirm-Fähigkeiten der dritten Dimension ausnutzen. Wer seinen PC also nur selten benutzt, um wilde Verfolgungsjagden und Flugkunststücke zu erleben, der kann auf die ganze teure Zusatzkarten-Technologie locker verzichten. Für gelegentliche Ausflüge in virtuelle Spielwelten genügt auch ein 3D-Beschleuniger der ersten Generation, die vom Preiszerfall angesichts der neuen Modelle profitiert, oder eine der 2D/3D-Kombikarten. Nur für Spiele-Enthusiasten lohnt sich die Farb- und Formenpracht der schönen neuen 3D-Welt wirklich. ●

### Marktübersicht Schweiz: 3D-Grafik-Zusatzkarten sowie 2D/3D-Kombi-Grafikkarten mit auffallend guter 3D-Leistung

	Name	Hersteller	Chip, Bussystem, RAM	Preis Fr.	Info, Tel.	http://www
	<b>Voodoo 2-Zusatzkarten</b>					
	3D Blaster Voodoo 2	Creative Labs	3Dfx Voodoo 2, für PCI, 8 bzw. 12 MB	395.–/527.–	Computer 2000, 041/799 10 00	soundblaster.com/
	Black Magic 3D	STB	3Dfx Voodoo 2, für PCI, 12 MB	525.–	COS, 056/484 95 00	cos.ch/
	HiSCORE2 3D	miromedia	3Dfx Voodoo 2, für PCI oder AGP, 8 MB	542.–	miro, 01/832 83 20	miro.de/
	Maxi Gamer 3D2	Guillemot	3Dfx Voodoo 2, für PCI, 8 bzw. 12 MB	329.–/419.–	Logicosoftware, 021/613 03 03	guillemot.com/
	<b>sonstige 3D-Grafik-Zusatzkarten</b>					
	HiSCORE 3D	miromedia	3Dfx Voodoo, für PCI, 4 MB	318.–	miro, 01/832 83 20	miro.de/
	m3D	Matrox	NEC PowerVR, für PCI, 4 MB	109.–	Excom, 01/782 21 11	matrox.com/
	Monster 3D	Diamond	3Dfx Voodoo, für PCI, 2 MB	289.–	Fachhandel	diamondmm.de/
	<b>2D/3D-Grafikkarten</b>					
	Magic Premium	miromedia	nVidia Riva 128, für PCI oder AGP, 4 MB	299.–	miro, 01/832 83 20	miro.de/
	Maxi Gamer Phoenix	Guillemot	3Dfx Banshee, für PCI, 16 MB	ca. 259.–	Logicosoftware, 021/613 03 03	guillemot.com/
	Millennium G200	Matrox	MGA 200, für AGP, 8 MB	259.–*	Excom, 01/782 21 11	excom.ch/
	Stealth II G460	Diamond	Intel740, für AGP, 8 MB	266.–	Computer 2000, 041/799 10 00	diamondmm.de/
	Terminator 2x/i	Hercules	Intel740, für AGP, 8 MB	k. A.**	Ingram Micro, 056/419 79 79	hercules.com/
	Terminator BEAST	Hercules	S3 Savage 3D, für AGP, 8 MB	k. A.**	dito	dito
	Thriller 3D	Hercules	Rendition Vérité 2200, für PCI o. AGP, 4/8 MB	k. A.**	dito	dito
	Victory Erazor	Elsa	nVidia Riva128, für PCI oder AGP, 4 MB	ab 270.–	Walter Electronics, 071/969 43 43	elsa.de/
	Viper 330	Diamond	nVidia Riva 128, für PCI oder AGP, 4 MB	239.–	Fachhandel	diamondmm.de/
	Velocity 128	STB	nVidia Riva 128, für PCI oder AGP, 4 MB	329.–	COS, 056/484 95 00	cos.ch/

\* etwa Mitte September erhältlich \*\* derzeit nur eingebaut in Komplett-PCs erhältlich  
Die Auswahl bei 2D/3D-Grafikkarten basiert auf Testergebnissen unserer Schwesterzeitschriften GameStar und PC World.  
Produktbeschreibungen und Preise laut Angaben der Hersteller und Distributoren, Juli 1998.