

Grenzerfahrung: Die Grafikkarten wurden mit dem Benchmark 3DMark03 getestet



Die neuen Grafikkarten bieten atemberaubende Effekte – zu einem hohen Preis. Ob sich für Sie die Anschaffung lohnt, erfahren Sie jetzt.

■ von Christian Bütikofer

Neue Grafikkartenchips erscheinen momentan im Halbjahrestakt, die Entwicklung schreitet rasant voran. Ein Spitzenmodell von 2001 gehört heute bereits zum alten Eisen. Die entscheidende Frage ist: Welche Karte ist für Ihr System sinnvoll? Die Antwort ist nicht ganz einfach, denn die Leistung einer Grafikkarte hängt auch in hohem Mass vom im PC eingesetzten Prozessor ab.

Damit Sie sich einen Überblick verschaffen können, testeten wir diverse neue Grafikkarten einerseits rein auf ihre Leistungsfähigkeit («Tempo-Test», S. 75). Im zweiten Teil des Artikels erfahren Sie, ob die zur Karte mitgelieferte Software etwas taugt, die Installation ein Problem ist und ob die Karte im Betrieb überzeugt («Praxis-Test», S. 77). In der Tabelle «[Grafikkarten der neusten](#)

[Generation](#)», auf Seite 80, bekommen Sie eine Übersicht über die aktuellen Grafikkarten, ihre technische Ausrüstung und den Preis.

Zurzeit dominieren die Chiphersteller ATI und nVidia den Grafikkartenmarkt. Auch wenn noch andere Hersteller mitmischen (Matrox, SiS und PowerVR), ist deren Verbreitung bei Endanwendern marginal. Das hat Konsequenzen für die Grafikkartenhersteller, welche die Chips von ATI und nVidia in ihren Produkten verbauen. Wo Einheitsbrei herrscht, muss man die Karte mit Zusatzfunktionen ausstatten, um sich abzuheben. Bei der Bewertung unserer Testgeräte ab S. 76 kommt darum auch die Hardware-Ausstattung und die angebotene Software zur Sprache – die diesbezüglichen Unterschiede sind beträchtlich.

Das Herzstück der Grafikkarte bleibt aber der Chip. In der Tabelle «[Die aktuellen Grafikkchips](#)»,

S. 76, finden Sie die heute verwendeten Bausteine. Je höher die Zahl, desto schneller die Karten, und die Pro- und Ultra-Versionen verfügen jeweils über einen höheren Takt, sind also in der Regel schneller. Die Bit-Angabe informiert über das verwendete [Speicher-Interface](#) und der daraus folgenden Speicherbandbreite. Die Kartenhersteller orientieren sich in den Bezeichnungen ihrer Karten praktisch immer an diesen offiziellen Namen.

Von AGP, DirectX und Y-Kabeln: Im Zusammenhang mit Grafikkarten werden Sie immer wieder auf zwei Begriffe stossen: AGP und DirectX.

→ FACHCHINESISCH

Speicher-Interface

Schnittstelle zwischen dem Grafikchip und dem Speicher der Grafikkarte. Die Fähigkeit der Speicherschnittstelle bestimmt zu grossen Teilen die Speicherbandbreite, d. h., wie viele Daten pro Zeiteinheit transferiert werden. Meist bringt ein Speicher-Interface, das mehr Bit pro Zeiteinheit verarbeitet (z. B. 256 Bit), eine höhere Leistung, weil gleichzeitig mehr Daten transferiert werden.



AGP ist der Standard-Steckplatz für moderne Grafikkarten. Es gibt AGP 2x, AGP 4x und AGP 8x. Welchen AGP-Standard Sie verwenden können, liegt am Chipsatz Ihres Mainboards – im Handbuch steht dazu mehr. Am verbreitetsten ist momentan AGP 4x. Mit den neuen Grafikkarten kann es vorkommen, dass AGP 2x nicht mehr unterstützt wird – dies ist sehr wichtig bei der Kartenauswahl; konsultieren Sie dazu die Tabelle auf S. 80.

DirectX ist seit Windows 95 der Microsoft-Standard für die Multimedia-Schnittstelle in Windows. Nicht nur Grafik-, auch Sound-, Game-Geräte- oder Netzwerk-Treiber können auf DirectX aufsetzen. Alle getesteten Produkte sind voll DirectX-9-kompatibel, also auf dem neusten Stand der Technik.

Je leistungstärker die Grafikkarten, desto mehr Strom brauchen sie in der Regel. Manchmal genügt es darum nicht mehr, einfach die Karte in den AGP-Slot zu stecken. Prüfen Sie unbedingt vor Inbetriebnahme der Karte, ob sie mit einem zusätzlichen Y-Kabel des Netzteils verbunden werden muss. Starten Sie den PC, ohne die Grafikkarte mit zusätzlichem Strom zu versorgen, kann es vorkommen, dass sie beschädigt wird.

Tempo-Test

Bei einer Grafikkarte zählt neben der Ausstattung auch die pure Leistung. Diese ermitteln wir anhand von [→ Benchmarks](#). Wir beschränkten uns dabei auf zwei anerkannte Testmethoden:

■ Im **Antalus-Flyby** muss sich jede Grafikkarte in vordefinierten Abläufen und Auflösungen möglichst schnell durch eine virtuelle Landschaft arbeiten. Der Benchmark orientiert sich an der Praxis und wird mit einem aktuell erhältlichen Spiel (Unreal Tournament 2003, [WEBCODE 22008](#)) durchgeführt. Die Resultate finden Sie in der Box [«Benchmark 1: Antalus-Flyby»](#), Seite 76.

■ Der zweite Benchmark ist Futuremarks **3DMark03**, [WEBCODE 23296](#). Dieser Test hat keine Praxisnähe, sondern quetscht das technisch mögliche Maximum aus der Grafikkarte. 3DMark03 testet nur nach den Fähigkeiten von DirectX 9.0, [WEBCODE 14195](#). Nach Abschluss dieses Tests berechnet 3DMark03 eine Gesamtpunktzahl, siehe Box [«Benchmark 2: 3DMark03»](#), S. 77.

Die Voraussetzungen: Bei Benchmarks ist es wichtig, dass nicht nur identische Software verwendet wird, sondern auch dasselbe PC-System

für die Grafikkarten als Grundlage dient. Wir benutzten folgende Konfiguration: PC mit einem Pentium 4 2,8 GHz, 512 MB DDR-RAM, Windows XP mit SP1 und DirectX-Version 9.0b. Die genaue Konfiguration finden Sie unter [WEBCODE 25123](#).

Die Grafikkarten-Treiber blieben jeweils in den Standardeinstellungen, Änderungen daran wurden vom Antalus-Script oder 3DMark03 direkt durchgeführt. Wir wählten bewusst ein Mainboard, das AGP 8x nicht unterstützt, da AGP 4x momentan am häufigsten anzutreffen ist und der Geschwindigkeitsvorteil in der Praxis nach wie ►

→ FACHCHINESISCH

Benchmark

Standardisierter Test zur Bestimmung der Geschwindigkeit von Hard- und Software. Am bekanntesten ist der Begriff im Zusammenhang mit PCs: Benchmark-Software simuliert typische Prozessoraufgaben, z. B. Rechnen mit ganzen Zahlen (Integer) oder Dezimalzahlen, und bestimmt so die PC-Leistung.

TEMPO-TEST

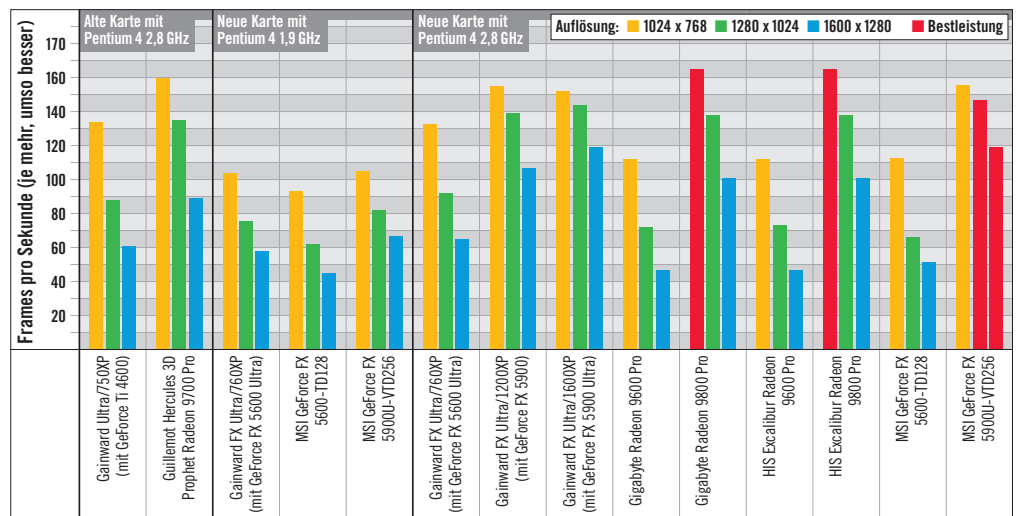
Benchmark 1: Antalus-Flyby

Getestet wurde mit den Auflösungen von 1024 x 768, 1280 x 1024 und 1600 x 1200 Pixeln sowie 32 Bit Farbtiefe. Das verwendete Game (Unreal Tournament 2003) wurde in der höchsten Detailstufe eingestellt. Einige Spitzen-Grafikkarten wurden zusätzlich in einen Pentium 4 1,9 GHz gesteckt. Dem Benchmark mussten sich zum Vergleich auch ältere Grafikkarten unterziehen: Guillemot Hercules 3D Prophet Radeon 9700 Pro, Gainward Ultra/750 XP (nVidia Ti 4600), ATI Radeon 9000 Pro.



Antalus-Flyby: Eine Landschaft des Games Unreal Tournament 2003

Auflösung 1024 x 768: Im Antalus-Flyby-Benchmark mit der kleinsten Auflösung entscheiden Karten mit den Chips von ATI das Rennen klar für sich. Die schlechter ausgestattete Gainward FX 5900 mit 128 MB RAM kann sich sogar knapp vor die höher getaktete und mit mehr Speicher ausgerüstete Gainward FX 5900 Ultra schieben.



Die ältere Gainward mit dem Ti-4600-Chip ist schneller als die Gainward FX 5600 Ultra. Und nVidias FX 5600 Ultra (Gainward FX Ultra/760XP) ist im Pentium 4 1,9 GHz gerade mal ein Frame langsamer als die FX 5900 Ultra (MSI FX 5900U-VTD256). Auch ATIs ältere Karte, die Radeon 9700 Pro, liegt im schnellen PC bestens im Rennen – sind Ihnen ein paar Frames weniger egal, geben Sie besser Geld für diese Reihe aus. Eines ist schnell klar: Aktuelle Spitzenkarten haben in Rechnern, die vor etwa eineinhalb Jahren die Oberklasse waren (Pentium 4 1,9 GHz), nichts verloren. Der Prozess-

sor des PCs vermag mit der Leistung des Grafikchips nicht mitzuhalten und bremst die Karte aus.

Auflösung 1280 x 1024: Die hohe Auflösung gefällt nVidias Spitzenkarten. ATIs Spitzenmodelle haben keine Chance. Der Unterschied zwischen einer FX 5900 mit 128 MB RAM und einer FX 5900 Ultra mit 256 MB RAM ist sehr gering – die Mehrkosten lohnen sich nicht. ATIs älteres Modell 9700 Pro entpuppt sich immer mehr als Volltreffer bezüglich Preis-Leistungs-Verhältnis – mit immer noch deutlich mehr als 100 Frames pro Sekunde taugt sie bestens fürs Gamen, zu-

dem beherrscht sie DirectX 9. Auch hier fällt auf, wie wichtig die CPU im Verbund mit dem Grafikkarten-Chip ist. Keinem der Spitzenmodelle gelingt im Pentium 4 1,9 GHz auch nur annähernd die Performance, die sie im schnelleren PC erreicht.

Auflösung 1600 x 1200: Hohe Auflösungen sind auch hier nVidia-Sache – jedoch ist alles im Bereich von 90 bis 100 Frames pro Sekunde ein sehr gutes Ergebnis. Die ATI Radeon 9700 Pro ist eine gute Alternative. Je höher die Auflösung, desto wichtiger ist ein schneller Prozessor im PC.

vor marginal ist. Auch die CPU ist nicht die allernueste, jedoch sehr verbreitet. Keine Grafikkarte wurde für den Test übertaktet. Alle Tests wurden nur unter der Grafikschnittstelle Direct3D durchgeführt.

Als direkten Vergleich zu den Spitzenkarten testeten wir auch zwei ältere Karten (mit den Chips Radeon 9700 und nVidia Ti 4600). Ferner steckten wir bei beiden Benchmarks MSIs Spitzenmodell FX 5900U in einen älteren PC mit einem Pentium-4-1,9-GHz-Prozessor.

Im Test werden Grafikkarten von Gainward, Gigabyte, HIS und MSI berücksichtigt. Terratecs Spitzenmodell kam in defektem Zustand an, die Firmen Asus, Abit, Club3D, Guillemot, PNY Verito und Xelo konnten uns keine Testexemplare in- nert nützlicher Frist senden. Sie kommen darum nur in der Marktübersichtstabelle S. 80 vor.

Die detaillierten Ergebnisse der Benchmarks entnehmen Sie den Grafiken oben und oben rechts. Im dazugehörigen Text ist das Wichtigste des jeweiligen Tests zusammengefasst.

Für Ihren Einkauf bedeutet das: Die Leistungsunterschiede der Spitzenmodelle sind so gering, dass letztlich die Ausstattung den Ausschlag zum

Kauf geben dürfte. In der Auflösung von 1024 x 768 Pixeln ist ATI die bessere Variante – wer auf mehr Pixeln steht, kauft nVidia. ATIs Radeon 9700 Pro ist ein Volltreffer – wer eine billige und leistungsstarke Karte sucht, erstet noch schnell ATIs letztjähriges Modell.

In der Praxis kommt dem Prozessor des PCs grosse Bedeutung zu. Wer kein PC-Spitzenmodell hat, sollte sich bei den Grafikkarten im preislichen Mittelfeld bedienen. Vor allem auch dann, wenn keine Auflösung grösser als 1024 x 768 Pixel benötigt wird. Sogar nVidias alte Tante Ti 4600

ÜBERSICHT

Die aktuellen Grafikchips

Hersteller	Name	RAM	Bit
ATI	Radeon 9200	64/128/256 MB DDR-RAM	128 Bit
	Radeon 9200 Pro	128 MB DDR-RAM	128 Bit
	Radeon 9600	64/128/256 MB DDR-RAM	128 Bit
	Radeon 9600 Pro	128 MB DDR-RAM	128 Bit
	Radeon 9800	128 MB DDR-RAM	256 Bit
	Radeon 9800 Pro	128 MB DDR-RAM	256 Bit
	Radeon 9800 Pro	256 MB DDR-II-RAM	256 Bit
nVidia	GeForce FX 5200	64/128 MB DDR-RAM	128 Bit
	GeForce FX 5200 Ultra	128 MB DDR-RAM	128 Bit
	GeForce FX 5600	128 MB DDR-RAM	128 Bit
	GeForce FX 5600 Ultra	128/256 MB DDR-RAM	128 Bit
	GeForce FX 5900	128 MB DDR-RAM	256 Bit
	GeForce FX 5900 Ultra	256 MB DDR-RAM	256 Bit

TEMPO-TEST

Benchmark 2: 3DMark03

Im 3DMark03-Test wurden die vier vorgegebenen Game-Parcours gewählt – alle anderen Benchmark-Optionen wie CPU-Leistung oder Sound wurden ausgelassen. Jedes Modell musste jeweils in einer



3DMark03: Holt das Letzte aus der Grafikkarte heraus

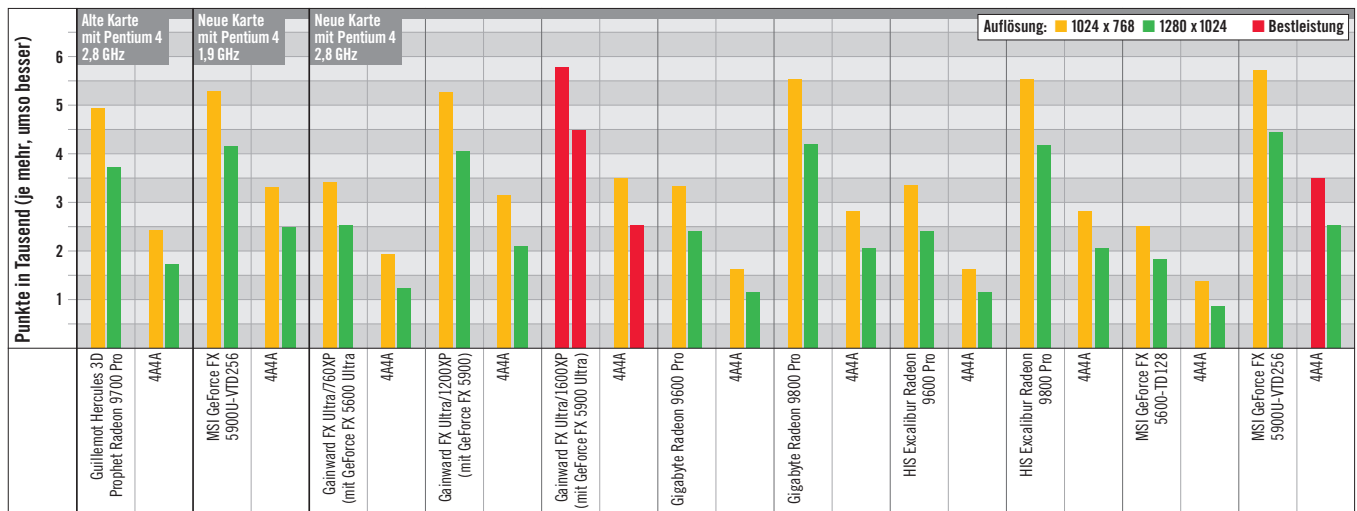
Auflösung von 1024 x 768 und 1280 x 1024 Pixeln antreten, einmal ohne Anti-Aliasing und ohne Anisotropische Textur Filter (no AA) und einmal mit vierfachem Anti-Aliasing und vierfachem Anisotropischem Textur Filter (4A4A). Beide Technologien dienen der besseren Darstellung von 3D-Objekten und Lichteffekten.

MSIs Spitzenmodell FX 5900 Ultra wurde zusätzlich in einen Pentium 4 1,9 GHz gesteckt und die alte ATI Radeon 9700 Pro zum Vergleich herangezogen. nVidias Modell Ti 4600 kommt in diesem Test nicht vor, da sie DirectX 9 nicht beherrscht.

1024 x 768 und 1280 x 1024 – no AA: Die nVidia-F-5900-Ultra-Modelle sind schneller unterwegs als ATIs Radeon-9800-Pro-Karten. ATIs älteres Modell 9700 Pro schlägt die langsameren Varianten der neuen Grafikkartengeneration aber ganz deutlich. Der Unterschied zwischen den langsamen Chips und den schnellen Varianten ist augenscheinlich. Die langsamste Variante von nVidia, die FX 5600, hat keine Chance gegen ATIs Radeon 9600 Pro. Ob eine neue Karte in einem alten PC steckt oder in einem neuen benutzt wird, ist nicht so relevant – kein Wunder, der 3DMark03-

Game-Test überprüft vorwiegend die → GPU der Karten und lässt das Zusammenspiel zwischen Prozessor und Grafikkarte weitgehend ausser Acht.

1024 x 768 und 1280 x 1024 – 4A4A: Je höher die Auflösung und die Details, desto mehr Mühe bekundet die Radeon 9800 Pro von ATI, diesmal sind alle Spitzenmodelle von nVidia besser – auch jenes im Pentium 4 1,9 GHz. Sehr passabel schneidet ATIs Vorgängerversion Radeon Pro 9700 ab und lässt wiederum die neueren, langsamer getakteten Chips klar hinter sich.



ist im Antalus-Flyby schneller als eine FX 5600 Ultra, die immerhin den zweit schnellsten aktuellen nVidia-Chip verbaut hat. Der Unterschied zwischen nVidias FX 5900 mit 128 MB RAM und einer FX 5900 Ultra mit 256 MB RAM ist sehr gering – die Mehrkosten sind die Differenz nicht wert.

Alles unter einer Ti 4600 ist das Geld nicht wert – ausser Sie besitzen einen Computer in der Pentium-3-Klasse. Dort ist eine GeForce 3/ATI Radeon 9000/9200 jedoch das einzig Sinnvolle – bessere Karten bringen kein Mehr an Leistung.

Wenn Sie ein Upgrade für einen älteren PC (1,5 bis 2 Jahre alt) ins Auge fassen und es unbedingt eine Grafikkarte der neuesten Generation sein muss, so greifen Sie zu den billigeren Modellen

FX 5600 oder Radeon 9600 Pro. Brauchen Sie höchste Performance, kaufen Sie besser Karten mit dem ATI-Radeon-9700-Pro-Chip der letzten Generation. Diese sind voll DirectX-9-kompatibel und erst noch deutlich schneller als einige neue Modelle (GeForce FX 5200, FX 5600, Radeon 9200, 9600). Auch die Ti-4600-Modelle sind eine Option, jedoch nur dann, wenn Sie auf DirectX 9 verzichten können. Finger weg von der Radeon 9000 Pro und den hier nicht aufgeführten GeForce-MX-4-Modellen, die nur DirectX 7 können. Beachten Sie auch die Box «[PCTipp-Aufrüstungsempfehlung](#)», S. 81.

Sonderfall Büro-PC: Sie brauchen Ihren PC ausschliesslich zum Arbeiten und Surfen. PC-Games sind Ihnen egal, Sie wollen ab und zu mal eine DVD gucken oder einen kleinen Video schneiden – mehr verlangen Sie Ihrer Grafikkarte nicht ab. Dann sind Sie ein Kandidat für die billigsten neuen Karten. Wenn Sie noch mehr Geld sparen wollen, können Sie getrost zu allen Modellen greifen, die man heute noch findet – schon ab 50 Franken sind Sie dabei. Sie können nichts falsch machen, denn 2D-Grafik stellt heute das schlechteste Modell hervorragend dar.

Praxis-Test

Gainward – die Übertakter

Gainward FX PowerPack! Ultra/760XP 128 MB Golden Sample

Lieferumfang: Grafikkarte: nVidia GeForce FX 5600 Ultra. Hardware: IEEE 1394 FireWire, PCI-Karte, passendes FireWire-Kabel (1,7 Meter), S-Video/Composite-Adapter. Video-In- und Video-Out (VIVO), TV-Out, Y-Kabel, DVI-Adapter. Software: WinCinema von InterVideo (enthält DVD-Player WinDVD 4, CD-Ripper WinRip 2 und WinProducer 3), Treiber-CD.

Dokumentation und Betrieb: Gainward garantiert bei Karten der Golden-Sample-Serie den Betrieb mit höheren Taktraten (Overclocking), die sich in der Software ExperTool, die auf der Treiber-CD zu finden ist, aktivieren lassen. Die Dokumentation lässt zu wünschen übrig – ein «Handbuch» im CD-Booklet-Format, schlecht gedruckt und nur in Englisch – das ist nichts für Anfänger. Dass eine deutsche Ausgabe als PDF auf der Treiber-CD verfügbar ist, tröstet wenig. Anleitungen für die Software fehlen – nicht einmal als PDF auf der CD sind sie zu finden. Damit die Karte läuft, braucht sie ▶

FACHCHINESISCH

GPU

Graphic Processor Unit. Zusätzlicher Prozessor auf der Grafikkarte, der dem Prozessor des Computers aufwändige Berechnungen für die Bildarstellung abnimmt. Voraussetzung ist, dass die Software-Programme dafür auch optimiert wurden.

ein zusätzliches Stromkabel. Gainward weist Sie mit einem Zettel darauf hin – in Englisch. Im 3D-Modus ist das Lüftergeräusch deutlich zu hören, im 2D-Betrieb praktisch nicht.

Gainward FX PowerPack! Ultra/1200XP 128 MB Golden Sample

Lieferumfang: Grafikkchip: nVidia GeForce 5900 (NV 35). Hardware: identisch mit dem Modell Ultra/760XP 128 MB Golden Sample. Software: ebenfalls identisch mit dem oben erwähnten Modell.

Dokumentation und Betrieb: Die Dokumentation ist auch hier wieder identisch mit der Ultra/760XP. Cool der Auftritt: Die Karte leuchtet in kühlem Blau, sobald der Kühler aktiv wird. Das Laufgeräusch der zwei Lüfter ist leiser als beim schwächeren Modell Ultra/760XP.

Gainward FX PowerPack! Ultra/1600XP 256 MB Golden Sample

Lieferumfang: Grafikkchip: nVidia GeForce 5900 (NV 35). Hardware: FireWire-Karte, FireWire-Kabel, S-Video/Composite-Adapter, DVI-Adapter, Y-Kabel, Soundkarte mit optischem Ein- und Ausgang (Dolby-5.1-fähig, SPDIF), SPDIF-Kabel, Kopfhörer. Software: Derselbe Umfang wie bei den anderen Gainward-Modellen, zusätzlich gibts jedoch noch Musikprogramme und Soundkartentreiber.

Dokumentation und Betrieb: Dokumentation identisch mit den anderen Gainward-Modellen. Im Gegensatz zur Ultra/1200XP leuchten die Lüfter von diesem Modell in knalligem Rot. Auf der Kartenrückseite befindet sich ein Zusatzkühler.

Fazit: Bei Gainward denkt man in den Kategorien «Hardware, Hardware und nochmals Hardware». Alle drei Modelle sind schnell unterwegs – die garantierte Übertaktungsmöglichkeit wird Spieler und Geschwindigkeits-Fetischisten freuen. Obwohl exorbitant bei der Hardware, so spart Gainward im Software- und Dokumentations-Bereich – kein einziges Spiel, lausige Dokumentation, keine deutsche Anleitung. Hier sollte in Zukunft deutlich nachgebessert werden.

Auch wenn die beiliegende Software spärlich gesät ist: Sie ist sinnvoll ausgewählt. Die Treiber-CD ist in Ordnung und präsentiert sich mit einer englischen Benutzerführung; beim Installieren der Treiber besorgen Sie sich jedoch generell besser die neueste Version übers Internet bei nVidia www.nvidia.com/content/drivers/drivers.asp (gilt für alle getesteten nVidia-Karten, nicht nur bei Gainward). Schön, dass der DVD-Player Mehrkanalton-Unterstützung (Dolby 5.1) gleich mitbringt.

Alle getesteten Grafikkarten sind dank VIVO für Video-Projekte geeignet – umso unverständlicher, warum konsequent kein S-Video/Composite-Kabel beiliegt. Bei allen Modellen erhalten Sie einen DVI-Adapter, nützlich, falls Ihr Monitor über keinen solchen Anschluss verfügt.

Einige Bemerkungen zum Modell Ultra/1600XP: Das SPDIF-Kabel ist mit nicht einmal einem Meter arg kurz geraten. Vorbildlich die Treiberausstattung der Soundkarte: Nicht nur Windows wird unterstützt, sondern auch Linux und DOS. Die Musik-Software, hauptsächlich ein Audio-Rack, empfiehlt sich nicht. Es gibt besser programmierte Freeware in diesem Bereich.

Gigabyte – solide ATI-Kost

Gigabyte Radeon 9600 Pro (GV-R96P128D)

Lieferumfang: Grafikkchip: ATI Radeon 9600 Pro (R350). Hardware: DVI-Adapter, kombiniertes S-Video/Composite-Kabel (1,5 Meter), Y-Kabel, TV-Out. Software: Serious Sam – The first Encounter, Demo-Versionen von Oni und 4x4 Evo. PowerDVD 5 von Cyberlink (DVD-Software-Player), Treiber-CD.

Dokumentation und Betrieb: Das Handbuch ist gut aufgebaut – mit dem Schönheitsfehler, dass nur Chinesisch und Englisch als Sprache geboten werden. Auch auf der CD oder der Homepage ist kein deutsches Handbuch im PDF-Format zu finden. Die Treiber-CD lässt sich sehen, ist aber nur in Englisch. Holen Sie auch hier besser übers Internet die neueste Software: www.ati.com/support/driver.html (gilt für alle getesteten ATI-Karten).

Mit den Gigabyte-Produkten erhalten Sie noch zwei zusätzliche Software-Programme: V-Tuner

ist zum Übertakten der Grafikkarte gedacht, läuft äusserst stabil und ist einfach zu bedienen. Mit der Installation von V-Tuner erhalten Sie gleich auch noch ein Gigabyte-Icon im Systemtray, mit dem Sie alle wichtigen Funktionen auf einen Blick aufrufen und konfigurieren können. Das Tool ist klar besser als jenes, das mit den Standard-ATI-Treibern mitgeliefert wird.

Das zweite Programm ist von ATI selbst, heisst Hydravision und verwaltet problemlos mehrere Bildschirme – jeder ATI-Grafikkarten-Besitzer kann es jedoch auch unter der Adresse www2.ati.com/drivers/hydravision-3-21-2108.exe nachträglich gratis herunterladen. Die Radeon 9600 Pro leuchtet im Betrieb blau. Obwohl die Karte erfreulicherweise kein zusätzliches Stromkabel braucht, liegt ein Y-Kabel bei. Der Lüfter ist angenehm leise und im Unterschied zum Spitzenmodell solide verbaut.

Gigabyte Radeon 9800 Pro (GV-R98P256D)

Lieferumfang: Grafikkchip: ATI Radeon 9800 Pro (R350). Hardware: S-Video-Kabel und ein Composite-Kabel (je 1,7 Meter), TV-Out, S-Video/Composite-Adapter, Y-Kabel, DVI-Adapter. Software: Motocross Mania, Heavy Metal FAKK 2, Serious Sam – The First Encounter und Oni sowie 4x4 Evo als Demo-Versionen. PowerDVD 5 (DVD-Software-Player), Treiber-CD.

Dokumentation und Betrieb: Die Dokumentation ist identisch wie bei der Radeon 9600 Pro. Sie bekommen zwar mehr Spiele als beim langsameren Modell, einige sind jedoch gar alt, so z. B. Motocross Mania aus dem Jahr 2000, das die Karte nicht im Geringsten ausreizt. Der silberne Kühlkörper ist zwar angenehm leise, sitzt aber etwas locker auf dem Chip. Dieses Modell braucht ein zusätzliches Stromkabel.

Fazit: Beide Modelle sind in ihrer Kategorie leistungstark und leise. Vorbildlich ist die Kabelausstattung vor allem beim Spitzenmodell. Da könnte Gainward lernen. Etwas seltsam mutet an, dass die Radeon 9600 Pro fürs Auge mehr bietet als die schnellere 9800 Pro.

Das Spielebundle ist Durchschnitt – vor allem beim Spitzenmodell wäre ein wirklicher Spitzentitel mehr wert als viel gutes Mittelmaß. Die Dokumentation ist für Englischsprachige gut, wer nur Deutsch kann, hat Pech gehabt. Das muss bei Gigabyte ändern – wenigstens ein PDF-Dokument darf erwartet werden. Ein Wermutstropfen auch der DVD-Software-Player: Schön, dass Gigabyte die neueste Version beilegt, schade, dass kein Handbuch vorhanden ist, die Software nur auf Englisch installiert wird und diese Version von PowerDVD kein Dolby 5.1 beherrscht. Durch den fehlenden Video-In-Anschluss sind beide Karten nur bedingt für Videoprojekte geeignet. Im Gegensatz zu HIS bietet Gigabyte das Tool Hydravision bereits auf der Treiber-CD an.

HIS – small is beautiful

HIS Excalibur Radeon 9600 Pro

Lieferumfang: Grafikkchip: ATI Radeon 9600 Pro (R350). Hardware: TV-Out, DVI-Adapter, S-Video-Kabel, Composite-Adapter. Software: PowerDirector Pro 2.5 (All-in-One Video-Produktions-Software), PowerDVD XP 4.0 (DVD-Software- ▶

Gigabyte Radeon 9600 Pro: leistungsstark und leise



Player), Zanzarah, Ballistics, eine Spiele-Demo-CD (Comanche 4, Delta Force Black Hawk Down, Serious Sam SE, Tom Clancy Black Thorn, Vietcong und Worms Blast), Treiber-CD.

Dokumentation und Betrieb: Das Handbuch ist mager, jedoch mit den nötigen Illustrationen versehen. Dafür finden Sie auf der Treiber-CD ein ausführliches deutsches Handbuch im PDF-Format. Wie bei Gigabyte läuft diese 9600er-Karte ohne zusätzliches Stromkabel. Die Treiber-CD ist in Deutsch bedienbar. Umständlich die Installation von PowerDirector: Der Installationsschlüssel ist nur auf der CD aufgedruckt, dafür ist die Software komplett in Deutsch. Ein Handbuch dazu gibts nicht, auch nicht als PDF. PowerDVD ist in Deutsch, leider beherrscht er kein Dolby 5.1. Die Vollversions-Spiele sind Durchschnitt. Die Grafikkarte kommt sehr gut verpackt daher, mit einem Extrapolster für die Kartenunterseite. Der

Lüfter ist leise, sitzt aber ein wenig zu locker auf dem Grafikchip.

HIS Excilibur Radeon 9800 Pro 256 MB

Lieferumfang: Grafikchip: ATI Radeon 9800 Pro (R350). Hardware: Composite-Kabel (1,8 Meter), sonst identisch mit HIS Excilibur Radeon 9600 Pro. Software: identisch mit HIS Excilibur Radeon 9600 Pro.

Dokumentation und Betrieb: Die Dokumentation ist identisch mit derjenigen der HIS Excilibur Radeon 9600 Pro. Der Lüfter ist leise, könnte jedoch fester auf dem Grafikchip sitzen. Dieses Modell braucht ein zusätzliches Stromkabel für den Betrieb. Dazu erhalten Sie ein Y-Kabel.

Fazit: Die HIS-Karten sind, anders als beim direkten Konkurrenten Gigabyte, mit einem breiteren Software-Angebot ausgestattet. Zudem wur-

de mehr auf sprachliche Lokalisation geachtet. Dafür erhalten Sie Durchschnitts-Games und einen veralteten DVD-Player. Die fehlende Dolby-5.1-Unterstützung stört. Beim langsameren Modell Excilibur Radeon 9600 Pro bekommen Sie im Vergleich zum Gigabyte-Produkt weniger fürs Auge und einen schlechter montierten Lüfter. Die Entscheidung, für welchen Anbieter Sie sich entscheiden, liegt einzig und allein an der gewünschten Software und der Notwendigkeit einer deutschen Anleitung. Durch den fehlenden Video-In- und Video-Out sind beide Karten nur bedingt für Videoprojekte geeignet.

MSI – der Software-König

MSI FX5600-TD128 (FX 5600)

Lieferumfang: Grafikchip: nVidia GeForce FX 5600 (NV31). Hardware: DVI-, Composite-Adapter, TV-Out, VIVO. Software: Morrowind, Ghost Re-

MARKTÜBERSICHT SCHWEIZ

Grafikkarten der neusten Generation

Hersteller Modell	E/A-Anschlüsse	Tempo ¹ in MHz	Arbeitspeicher	AGP-Unterstützung	Stromkabel ²	zusätzl. PCI-Slot ³	Fr.	Info, Tel. http://
Abit Siluro GeForce FX 5600 Ultra OTES	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/k. A.	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	ja/ja	ja	ca. 575.–	Action-Computer, 01 745 66 55 www.abit.com.tw
Abit Siluro GeForce FX 5900 OTES	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/k. A.	128 MB DDR SDRAM	8x	ja/ja	ja	ca. 620.–	Action-Computer, 01 745 66 55 www.abit.com.tw
Asus GeForce FX 5900 Ultra – V9950 Ultra	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	450/850	256 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	nein	769.–	Brack Electronics, 062 889 80 00 www.asuscom.de
Asus GeForce FX 5600 – V9560 Videosuite	VGA-Out, TV-Out, 2x LCD-Out	325/600	128 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	nein	nein	298.–	Brack Electronics, 062 889 80 00 www.asuscom.de
Club3D ATI Radeon 9200	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	250/400	256 MB DDR SDRAM	2x/4x	nein	nein	143.–	Computer World, 041 871 14 82 www.club3d.nl
Club3D ATI Radeon 9600 Value	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	325/400	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	nein	nein	219.–	Computer World, 041 871 14 82 www.club3d.nl
Club3D ATI Radeon 9800 Pro	TV-Out, LCD-Out	380/680	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	ja/ja	nein	525.–	Computer World, 041 871 14 82 www.club3d.nl
TEST Gainward FX PowerPack! Ultra/760XP 128 MB Golden Sample	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	400/700	128 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	nein	475.–	Brack Electronics, 062 889 80 00 www.gainward.com
TEST Gainward FX PowerPack! Ultra/1200XP 128 MB Golden Sample	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	400/850	128 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	nein	729.–	Brack Electronics, 062 889 80 00 www.gainward.com
TEST Gainward FX PowerPack! Ultra/1600XP 128 MB Golden Sample	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	450/850	256 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	ja	1079.–	Brack Electronics, 062 889 80 00 www.gainward.com
TEST Gigabyte Radeon 9600 Pro (GV-R96P128D)	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/600	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	nein	nein	€ 168.–	www.gigabyte.de
TEST Gigabyte Radeon 9800 Pro (GV-R98P256D)	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	380/700	256 MB DDR SDRAM	4x/8x	ja/ja	nein	€ 562.–	www.gigabyte.de
Guillemot Hercules 3D Prophet Radeon 9800 Pro	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	380/680	256 MB DDR II SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	nein	632.–	Guillemot, 021 651 33 66 www.guillemot.ch
Guillemot Hercules 3D Prophet Radeon 9600 256	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/690	256 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	nein	nein	336.–	Guillemot, 021 651 33 66 www.guillemot.ch
Guillemot Hercules 3D Prophet Radeon 9000 Pro All-in-Wonder	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	275/550	64 MB DDR SDRAM	2x/4x	nein	nein	324.–	Guillemot, 021 651 33 66 www.guillemot.ch
TEST HIS Excilibur Radeon 9600 Pro (HIS-ZPC-96PP-1H)	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/600	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	nein	nein	360.–	www.littlebit.ch www.hightech.com.hk
TEST HIS Excilibur Radeon 9800 Pro 256 MB (HIS-ZAM-98PP-4I)	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	380/700	256 MB DDR SDRAM	4x/8x	ja/ja	nein	881.–	www.littlebit.ch www.hightech.com.hk
TEST MSI GeForce FX 5600-TD128	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	325/550	128 MB DDR SDRAM	8x	nein	nein	284.–	www.littlebit.ch www.msi-computer.ch
TEST MSI GeForce FX 5900U-VTD256	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	450/850	256 MB DDR SDRAM	8x	ja/ja	ja	964.–	www.littlebit.ch www.msi-computer.ch
PNY Verto GeForce FX 5600 Ultra	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/800	128 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	nein	359.–	Comdis, 043 322 90 10 www.comdis.ch
PNY Verto GeForce FX 5900 Ultra	VGA-Out, LCD-Out	450/850	256 MB DDR SDRAM	2x/4x/8x	ja/ja	ja	929.–	Comdis, 043 322 90 10 www.comdis.ch
TEST Terratec Mystify GeForce FX 5900 Ultra	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out, VIVO	450/850	256 MB DDR SGRAM	2x/4x/8x	ja/nein	ja	899.–	www.terratec.de
Xelo Radeon 9600 Pro	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	400/600	128 MB DDR SDRAM	4x/8x	nein	nein	399.–	www.xelo.ag
Xelo GeForce FX 5600	VGA-Out, TV-Out, LCD-Out	325/500	256 MB DDR SDRAM	4x/8x	nein	nein	303.–	www.xelo.ag

¹ GPU-Takt/Speichertakt ² Stromkabel notwendig/wird mitgeliefert ³ Benötigt auf dem Motherboard zusätzlichen PCI-Slot

Angaben der Hersteller und Distributoren, September 2003

con, Duke Nukem – Manhattan Project, Demo-Spiele-CD (The Sum of all Fears, IL-2 Sturmovik, Serious Sam SE, Rally Trophy, Beam Breakers, Zax: The Alien Hunter und Oni), RestoreIT (Backup-Programm), VirtualDrive Professional (legt virtuelle Laufwerke an), Trend Micros PC-cillin 2002 (Antiviren-Programm), WinDVD 4 (DVD-Player), Utility-CD, MSI 3D Desktop, MSI Media Center Deluxe II.

Dokumentation und Betrieb: Das Handbuch ist gut bebildert und ausführlich, leider aber nur in Englisch – ein deutsch/französisches Merkblatt erklärt die wichtigsten Installationsschritte. Auf der Homepage von MSI sind wir auf kein deutsches Handbuch im PDF-Format gestossen.

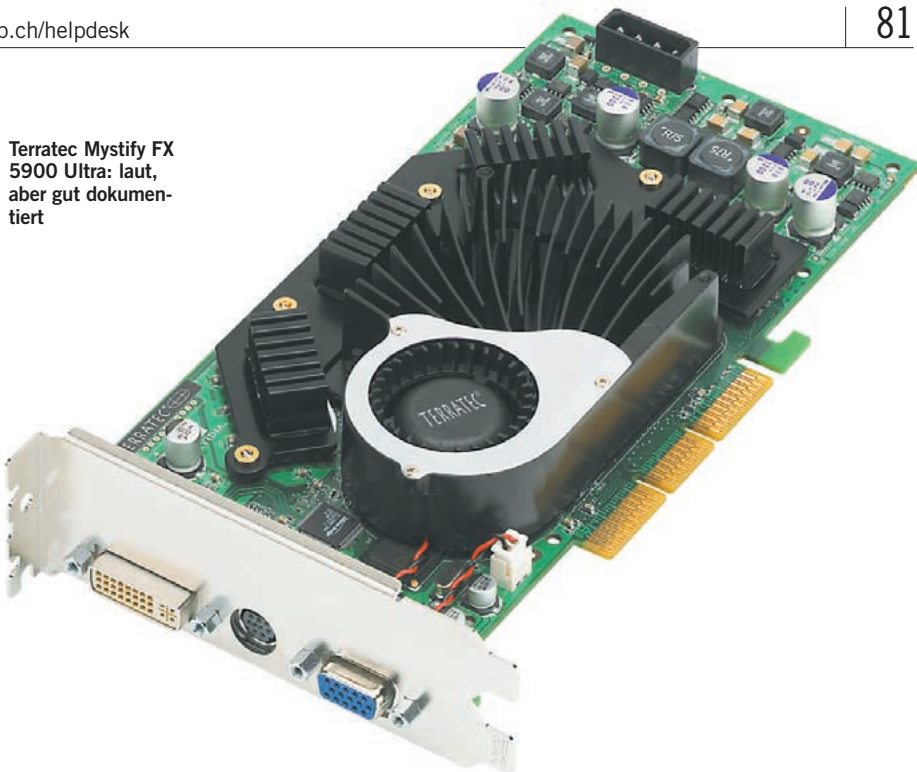
Die FX 5600 braucht kein zusätzliches Stromkabel. Der Lüfter ist der leiseste im Testfeld. WinDVD 4 beherrscht Dolby 5.1. Die Software-Ausstattung ist sowohl bei den Spielen wie auch den Arbeitsprogrammen üppig, dafür verstecken sich darin einige richtig faule Eier wie z.B. der MSI 3D Desktop oder das MSI Media Center Deluxe II.

Die Utility-CD setzt den zwiespältigen Eindruck der Software-Auswahl leider fort und ist eigentlich massiv unter dem Standard, den MSI üblicherweise setzt. Schade, denn Sie finden auch wirklich nützliche Software auf der Utility-CD. So z.B. PC Alert 4 (überwacht u. a. die Lüfterdrehzahl und Temperatur der Grafikkarte), Fuzzy Logic 4 (hat Überwachungs- und Tunings-Optionen), MSI Live Update 3 (sucht im Internet nach neuen Updates), InfoView (informiert über Komponenten), WMInfo (damit lassen sich etliche Informationen über installierte Software in Ihrem PC abrufen, auch technische Daten der Hardware können eingesehen werden) oder I-Speed (überwacht die Netzwerkbelastung).

MSI FX5900U-VTD256 (FX 5900 Ultra)

Lieferumfang: Grafikkchip: nVidia GeForce FX 5900 Ultra (NV35). Hardware: DVI-Adapter, Y-Kabel, S-Video-Kabel (1,7 Meter), grosszügig bemessener S-Video/Composite-Adapter (je zwei Anschlüsse), TV-Out, VIVO. Software: Die Ausstattung ist mit wenigen – durchaus erfreulichen – Ausnahmen identisch mit dem langsameren Modell FX 5600. Hier liess man das unsägliche MSI 3D Desktop weg, dafür gibts Adobe Photoshop Album SE (lässt die Katalogisierung und Hobbybearbeitung von rund 250 Bildern zu) und den WinDVD Creator Plus, ideal für Ihre eigenen Hobby-Videoproduktionen.

Terratec Mystify FX 5900 Ultra: laut, aber gut dokumentiert



Dokumentation und Betrieb: Beim Handbuch gilt dasselbe wie beim langsameren Modell. Wenn es einen Preis für die schönste und grösste Verpackung gäbe, dieses Modell hätte ihn mit Abstand gewonnen.

Auf der Vorderseite der Karte sitzt auf dem Monster-Kühlkörper ein Lüfter. Auf der Kartenrückseite ist ebenfalls ein Kühlkörper mit Lüfter angebracht, was mitunter zu Einbauproblemen führen kann. Daher lässt er sich abmontieren, worauf Sie durch einen Aufkleber mit dem Hinweis auf ein Kapitel im Handbuch aufmerksam gemacht werden. Der Lüfter ist sehr leise, das Modell braucht für den Betrieb ein zusätzliches Stromkabel.

Fazit: MSI bietet mit Abstand das breiteste Angebot an Zusatz-Software, das durch einige schlimme Aussetzer getrübt wird. Die Karten sind die leisesten im Test und bieten Performance pur. Gerade das Spitzenmodell ist eine Augenweide und begeistert vor allem den anspruchsvollen Gamer. Ein PDF-Handbuch in Deutsch gehört zum Standard. Beide Karten sind für Videoprojekte geeignet. Erfreulich auch der Dolby-5.1-fähige DVD-Software-Player. Kurz: Die Hardware ist top, die Software-Abteilung sollte über die Bücher.

Terratec – Gamers Liebling

Terratec Mystify FX 5900 Ultra

Lieferumfang: Grafikkchip: nVidia GeForce FX 5900 Ultra (NV35). Hardware: VIVO, TV-Out, DVI-Adapter, S-Video-Kabel. Software: 3DMark2001 SE (Benchmark-Programm), Warcraft 3, Splinter Cell, Gun Metal.

Dokumentation und Betrieb: Das gedruckte Handbuch ist sechssprachig (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Holländisch, Spanisch). Terratec ist der einzige Hersteller mit Wurzeln im deutschsprachigen Raum. Dies merkt man bei der Dokumentation und dem Aufbau der CD mit Freude – vor allem im deutschen PDF-Handbuch, das der Treiber-CD ebenfalls beiliegt. Die Benutzerführung auf der CD ist vorbildlich strukturiert. Die einfachsten Support-Fragen und entsprechende Antworten liegen gleich bereit.

Umso erstaunlicher, dass Informationen über dieses Produkt auf der Internetseite so spärlich gesetzt sind. Als einzige Karte im Test braucht sie an der Rückseite des Computergehäuses gleich zwei Slots. Das heisst nichts anderes, als dass Sie den ersten PCI-Slot des Mainboards gleich abschreiben können. Auch punkto Lautstärke gibt die Karte mächtig Gas. Kein anderes Exemplar ist im 3D-Betrieb derart laut. Obwohl die Karte ein zusätzliches Stromkabel braucht, liegt kein entsprechendes Y-Kabel bei. Haben Sie bereits alle Stromkabel in Betrieb, müssen Sie dafür nochmals zahlen.

Fazit: Terratecs Mystify FX 5900 Ultra ist von der Software her die ultimative Gamerkarte – natürlich nur dann, wenn man diese Spiele noch nicht besitzt. Die Dokumentation überzeugt. Durch VIVO eignet sich die Mystify FX 5900 Ultra auch für Videoarbeiten – die Software dazu müssen Sie sich leider selbst zulegen. Bei der Hardware-Ausstattung wurde klar gespart: kein Y-Kabel, der Lüfter übermässig laut, ein PCI-Slot geht drauf – das ist wohl nur nach dem Geschmack von Spielern. Einen DVD-Player dürfte man bei Karten dieser Preiskategorie erwarten.

EMPFEHLUNG

Pctipp-Aufrüstungsempfehlung

Je nach vorhandener Grafikkarte und dem Prozessor lohnt es sich noch, eine neue Grafikkarte anzuschaffen. Hier einige empfehlenswerte Aufrüstungsvorschläge.

Grafikkchip	Prozessor	Aufrüstungsempfehlung
Kyro 2, GeForce4 MX, Radeon 7500, GeForce2 Pro/Ti	bis 1 GHz	GeForce3 Ti, Radeon 9000 Pro, GeForce 4 Ti 4200
GeForce3 Ti-200, GeForce3, Radeon 8500	bis 2 GHz	GeForce 4 Ti 4200, GeForce4 Ti 4400, Radeon 9500, Radeon 9700 Pro
GeForce4, Radeon 9500, Radeon 9700	bis 3,2 GHz	GeForce FX 5600, GeForce FX 5900, Radeon 9600 Pro, Radeon 9800 Pro