

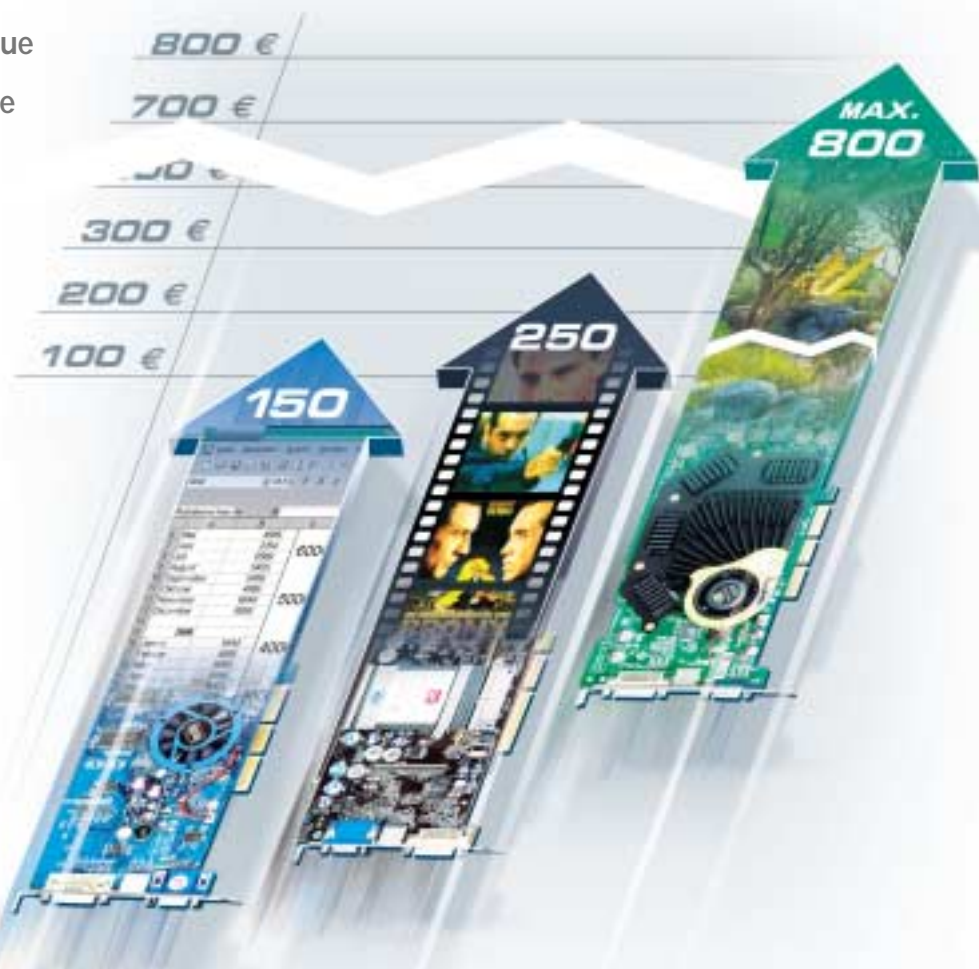
Familienzuwachs

Ati und nVidia haben neue Grafikchips entwickelt, welche die Partnerfirmen in ihre Grafikkarten einbauen. Doch welche Karte ist die richtige? Ein Fehlkauf sorgt für ruckelige Bilder oder zu viel Power im schlappen Rechner.

von Thomas Papadhimas

! Darauf sollten Sie beim Kauf achten!

- Selbst wenn Sie nur gelegentlich spielen, sollten Sie eine DirectX9-kompatible Grafikkarte wählen. Bis auf Karten mit Radeon-9200-Chip unterstützten alle Testkandidaten die aktuelle Multimedia-Schnittstelle DirectX9 aus dem Hause Microsoft.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Netzteil stark genug für die neue Grafikkarte ist. Office-Karten begnügen sich mit mindestens 300 Watt, Multimedia- und Spielerkarten benötigen mindestens 350 Watt.
- nVidia-Karten mit 5600- oder 5900-Chip und Atis 9800er-Modelle beziehen durch eine zusätzliche Stromverbindung zum PC-Netzteil Energie. Vergewissern Sie sich, dass ein großer Stromanschluss frei ist.
- Einen Videoausgang bietet heutzutage fast jede Karte. Damit können Sie das PC-Bild auf einem Fernseher ausgeben. Karten mit Video-Eingang (meist mit dem Kürzel ViVo versehen) erlauben es, Videos auf den PC aufzuzeichnen, beispielsweise Fernsehsendungen oder gar DVDs.
- Grafikkartentreiber werden stets weiterentwickelt. Installieren Sie deshalb eine neue Karte immer mit den aktuellsten Treibern aus dem Internet. Den nVidia-Detonator-Treiber finden Sie unter www.nvidia.de und Atis Catalyst-Dateien liegen auf der Webseite www.ati.de.



Der feine Unterschied zählt! Beim Kauf einer Grafikkarte ist Vorsicht geboten. Ein Anwender, der vorwiegend Office nutzt, benötigt kein Modell, das Hardcore-Spielern die Tränen in die Augen treibt. Deshalb haben wir die Grafikkarten in drei Kategorien eingeteilt: Office-, Multimedia- und Spielerkarten. Dabei sind in jeder Sparte Spezialversionen z.B. mit passiver Kühlung oder gar Wasserkühlsystem erhältlich. Um einen Fehlkauf zu vermeiden, haben wir nicht nur eine Klasse unter die Lupe genommen, sondern Office- und Multimedia-karten getestet. Doch auch zwei Spielermodelle kamen im Testlabor unter die Lupe.

Welche Karte ist die richtige?

Welche Punkte sind wichtig für einen Office-Anwender und welche Kriterien sind für Multimedia-Nutzer unwichtig? Um Ihnen die Kaufentscheidung zu erleichtern, finden Sie auf der nächsten Seite drei Benutzerprofile. **Der Office-**

Anwender spielt gar nicht bis selten und arbeitet vorzugsweise in Windows, Office und Co.. **Der Multimedia-Nutzer** spielt gelegentlich, sein Hauptaugenmerk fällt jedoch auf Videos und andere Multimedia-Inhalte. **Der Spieler** will Geschwindigkeit. Windows und Office benutzt er selten bzw. nur zum Starten seiner 3D-Spiele oder zum Surfen im Internet.

Mit der Benutzertabelle finden Sie schnell den richtigen Grafikkarten-Chip für Ihr Arbeitsgebiet. Auf welcher Karte Sie die Chips finden, sehen Sie in der technischen Tabelle auf Seite 116.

Atis 9200-Chip oder die 5200-Variante von nVidia richten sich in erster Linie an Office-Anwender. Die Karten sind sehr preiswert, bieten allerdings im Vergleich zu anderen Chips nur eine geringe 3D-Leistung. Ein Spiel zwischendurch ist jedoch immer möglich, allerdings mit geringer Auflösung und verminderten Details und Effekten. Hier hat nVidia die Nase vorn, da der 5200-Chip voll kompatibel zur neuen DirectX9-Version ist, Ati-Karten unterstützen nur die Vorgängerversion DirectX8.1.

Dieser Vorteil kommt jedoch nur bei Spielen zum Zuge, da Office-Programme die Multimedia-Schnittstelle nicht nutzen.

Im mittleren Preissegment unterstützen beide Chiphersteller DirectX9. Hier sind vor allem Video-Ein- und -Ausgänge wichtig. Damit lässt sich das PC-Bild auf dem Fernseher anzeigen oder sogar aufzeichnen. Selbst aktuelle 3D-Spiele sind mit den Multimedia-Chips 9600 oder 5600 kein Problem – ein schneller Rechner ist dafür jedoch Pflicht. Einige Karten tragen das Kürzel Pro oder Ultra. Modelle mit dieser Erweiterung sind durch höhere Taktfrequenzen etwas schneller wie die herkömmlichen Varianten. Atis Chip kommt in diesem Segment ohne zusätzliche Stromzufuhr aus, nVidia-Karten benötigen Stromzufuhr vom PC-Netzteil. Die Karten laufen zwar auch ohne Extraenergie, allerdings mit verminderter Geschwindigkeit. Für Hardcore-Spieler zählt nur eins: Schnelligkeit. Wir haben deshalb zwei High-End-Karten mitgetestet. Der 5900-Ultra-Chip von nVidida ist der zurzeit schnellste 3D-Chip. In dieser Kategorie gibt es sogar Grafikkarten mit Wasserkühlung. Preise bis zu 899 Euro sind jedoch keine Seltenheit für den virtuellen Geschwindigkeitsrausch. Office-Anwender und Gelegenheitsspieler sei an dieser Stelle von den hochgezüchteten Karten abzuraten, da sie für das Anwendungsgebiet mehr als überdimensioniert sind. Diese Karten benötigen zudem Extraenergie über das PC-Netzteil.



Karten mit 5600- und 5900-Chip oder Ati-9800-Modelle wollen Power aus dem Tower.

DirectX 9

Die Multimedia-Schnittstelle von Microsoft treibt die Grafikkartenentwicklung schnell voran. Sobald eine neue Version von DirectX auf dem Markt erscheint, folgen die entsprechenden Karten. Das liegt daran, dass die meisten Spiele auf die Microsoft-Schnittstelle setzen. Die neuesten Effekte sind also nur mit einer aktuellen Grafikkarte und DirectX9 zu sehen.

Zurzeit wartet die Spielergemeinde auf einen besonderen DirectX9-Titel. Das Spiel Stalker verspricht realistische Grafik mit einer detaillierten Umgebung und fast echt wirkenden Gegnern. Die Programmierer setzen dabei beson-

Kauftipp

Sapphire Radeon 9600 Pro Atlantis

Die Karte von Sapphire bringt gute 3D-Leistung. Die Besonderheit liegt in der passiven Kühlung. Kein drehender Lüfterpropeller stört den Anwender und trotzdem wird der Grafikkchip ausreichend gekühlt. Nach 24 Stunden Dauerbetrieb konnten wir gerade einmal 41 Grad direkt am Kühlkörper messen. Die Verarbeitung ist ebenfalls gut und das Zubehör stimmt. Neben der Vollversion von PowerDVD und einer Software zum Übertakten gibt es das Spiel MediEval und Technologie-Demos von Ati dazu. Lediglich ein Video-Eingang fehlt und die Bildqualität ist durchschnittlich.

ders gezielt Licht- und Schatteneffekte sowie Nebel ein. Doch auch komplexe Physikberechnungen soll das Spiel nutzen, um den Realismus zu steigern. Für diese aufwändigen Aufgaben ist eine flotte Grafikkarte und ein schneller Rechner Pflicht.

Kein Wunder, dass nVidia zu den offiziellen Partnern zählt, schließlich benötigen die Programmierer schon lange vor der Erscheinung einer neuen Karte deren technische Spezifikationen, da die Entwicklungszeit von Spielen oft mehrere Jahre beträgt und der Titel nach Erscheinung „up to date“ sein soll.

3D Mark auf dem Sterbebett?

Auch das Testprogramm 3D Mark 2003 benutzt realistische Animationen, um Auskunft über die Leistung einer Grafikkarte zu geben. In letzter Zeit stand Hersteller Futuremark jedoch heftig in der Kritik. Angeblich sollen nVidia-Karten durch einige Routinen im Test schlechter abschneiden als die Konkurrenz von Ati. Nach einigen Auseinandersetzungen lenkte Futuremark ein und änderte das Testkonzept. Ändert man jedoch den Namen der Startdatei von 3DMark, ändern sich die Leistungsergebnisse der Grafikkarten. In unseren Vergleichstests legen wir Wert auf hand-

Testsieger (bis 150 Euro)

HIS Excalibur Radeon 9200 VIVO Edition

Die HIS-Karte arbeitet zwar nur mit einem Grafikkchip, der nicht DirectX-9-kompatibel ist, trotzdem zeigt sie eine beachtliche Leistung in den einzelnen Test. Gegen Modelle mit dem 5200-Chip von nVidia schneidet die Karte etwas besser ab. Auch die Bildqualität ist gut. Die Messkurve war nicht zu rund und die Signalstärke ist mit 724 mV gut. Nur Albatron lieferte mit 715 mV eine bessere Signalqualität. Perfekt wären 700 mV in dieser Kategorie. Wie wir der Bildqualität auf die Schliche kommen, erfahren Sie auf Seite 118. Die Excalibur bietet nicht nur Monitorausgänge, sondern auch einen Video-Ein- und -Ausgang. Mit Hilfe der beigelegten Adapter stehen somit je ein Composite- und S-Video-Anschluss für die Bildausgabe oder -Aufnahme zur Verfügung.

Testsieger (bis 250 Euro)

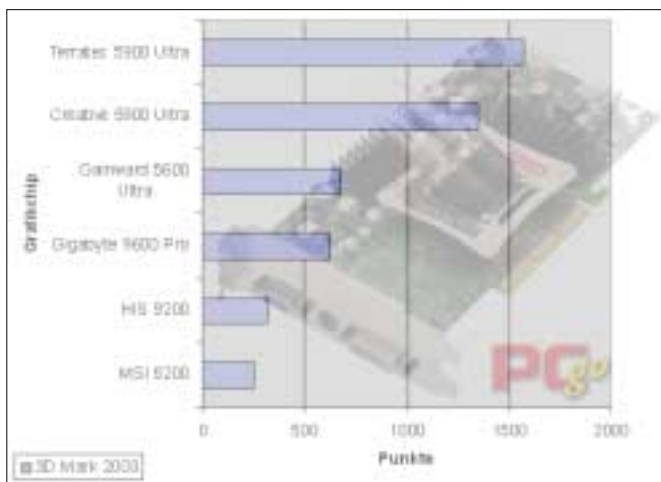
Gainward Fx Powerpack Ultra 760 XP „Golden Sample“

Die Karte von Gainward bietet eine hohe 3D-Leistung, viel Zubehör und gute Bildqualität. Eine Besonderheit ist das Übertaktungspotenzial der Gainward Fx Powerpack Ultra 760 XP „Golden Sample“.

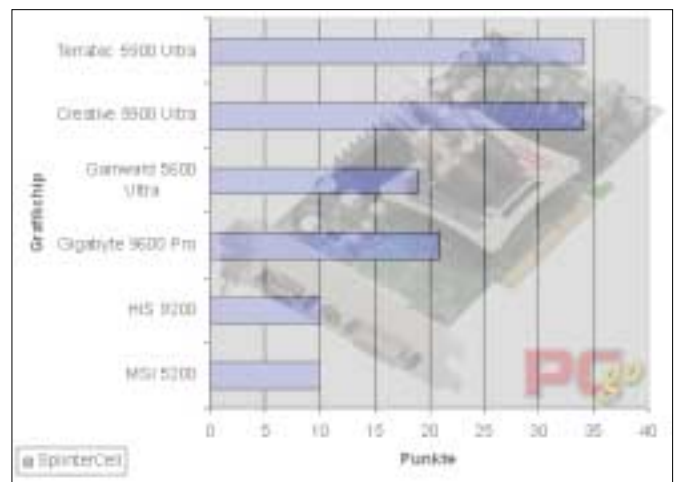
Mit den beigelegten Treibern „EXPERTool“ konnten wir einen Leistungszuwachs von 15 Prozent erzielen. Das Gute dabei: Der Hersteller übernimmt die volle Garantie für das Übertakten mit den eigenen Treibern. Diese Leistung hat allerdings ihren Preis: Die Fx Powerpack Ultra 760 XP „Golden Sample“ kostet 249 Euro. Als Trostpflaster gibt es eine Firewire-Karte samt Kabel, einen Video-Eingang und die Vollversion von WinCinema. Spiele gibt es jedoch nicht dazu.

Kaufprofil: Grafikkarten

Profil	wichtig	unwichtig	optimaler Grafikkchip
Office	gute Bildqualität zwei Monitoranschlüsse kein Extrastrombedarf	hohe 3D-Leistung Video-Eingang umfangreiches Spielepaket	Ati 9200 / nVidia 5200
Multimedia	Video-Eingänge Video-Ausgänge	Übertaktungspotenzial aufwändiges Kühlsystem	Ati 9600 (Pro) / nVidia 5600 (Ultra)
Spieler	hohe 3D-Leistung Spielepaket Design	perfekte Signalqualität mehrere Monitoranschlüsse Video-Eingänge	Ati 9800 (Pro) / nVidia 5900 (Ultra)



Das Diagramm zeigt die Leistung von Grafikkarten in 3D Mark 2003.



In SplinterCell ist der 9600 Pro-Chip etwas flotter als der 5600 Ultra.

festen Resultate und keine verfälschten Testergebnisse. Aus diesem Grund haben wir den Stellenwert von 3D Mark 2003 von 60 Prozent auf 25 Prozent reduziert.

Chips on Speed

Die Geschwindigkeit von Grafikkarten hängt vom verbauten Chip ab. Grafikkarten produzieren vor allem Ati und nVidia. Die Firmen wie beispielsweise MSI, Gainward oder Hercules und Sapphire verbauen diese Chips dann oder kaufen direkt die Standardversion der Karte beim Chiphersteller. Creative und Terratec übernehmen das Referenzdesign von nVidia. An-

dere Testkandidaten setzen auf Eigenentwicklungen. Gainward hat beispielsweise ausgesuchte Speicherbausteine und ein spezielles BIOS auf der Karte, um sie mit den mitgelieferten Treibern gefahrlos zu übertakten. Sollte ein Schaden auftreten, übernimmt der Hersteller die Garantie. Sapphire verbaut einen passiven Kühler. Dadurch ist die Karte im Gegensatz zu Modellen mit drehenden Lüftern ein leiser und angenehmer Zeitgenosse.

An der 3D-Leistung der Karte können die Firmen jedoch nicht viel drehen. Besonders schnelle Speicherchips oder Übertaktungsmaßnahmen wie bei Gainward sind schon die innovativsten Ideen. In den obigen Diagrammen se-

hen Sie die Leistung der Grafikkarten. Die Karte von Gainward haben wir mit einem normalen Treiber, also Standard-Taktraten betrieben. Die Diagramme sollen einen Überblick über die Geschwindigkeit der Chips geben.

Im 3D Mark 2003 wurden die Karten unter einer hohen Auflösung von 1600 x 1200 mit vierfacher Kantenglättung und anisotropischem Filter getestet. Diese Einstellungen garantieren die bestmögliche Bildqualität, verlangen jedoch der Grafikkarte eine Menge Leistung ab. Auch der Splinter-Cell-Test fand mit 1600 x 1200 und maximaler Detailstufe statt. In diesem Test sind vor allem die aufwändigen Schatteneffekte des Spiels ein Stressfaktor für jede Grafikkarte.

So geht's: Grafikkarteneinbau

Der Einbau einer Grafikkarte benötigt keine Profihände. Sie brauchen lediglich einen Schraubenzieher und die aktuellen Treiber auf CD oder einen Internetzugang. Wer die Treiber herunterladen will, sollte eine schnelle Internetverbindung nutzen, denn bei nVidia ist das Paket 18 und bei Ati immerhin 12 MByte groß.

Alte Treiber vorher löschen lautet die wichtigste Grundregel. Wechseln Sie über „Start/Einstellungen/Systemsteuerung“ in „Software“. Suchen Sie nach den Einträgen „Ati Display Driver“ und „Ati Control Panel“ oder „Nvidia Dis-



Der moderne AGP-Steckplatz ist der kürzeste, meist braune Slot im System.

play Drivers“. Markieren Sie den Eintrag und wählen Sie „Entfernen“, um den Treiber zu deinstallieren. Danach fahren Sie Ihren Rechner herunter und öffnen das PC-Gehäuse. Am besten

entfernen Sie die Kabel vom PC und legen das Gehäuse auf einen Tisch, damit Sie gut in das Innere des Rechners gelangen.

Nun bauen Sie die alte Karte aus. Lösen Sie zuerst die Schraube, welche die Grafikkarte fixiert. Achten Sie darauf, dass die Schraube nicht in den Rechner fällt. Benutzen Sie jedoch auf keinen Fall einen magnetischen Schraubendreher, da dieser Hardware insbesondere Speicherchips auf Grafikkarten oder RAM-Bausteine beschädigen kann. Einige neue Steckplätze halten die Grafikkarte zusätzlich über eine kleine Plastikhalterung fest. Sehen Sie eine kleine Plastiknase am Ende des Steckplatzes, müssen Sie diese öffnen, um die Karte aus dem Steckplatz zu ziehen. Ist die Sicherung gelöst, entfernen Sie die Karte mit beiden Händen möglichst gerade aus dem Steckplatz. Verstauen Sie die Karte am besten in einer sicheren Antistatik-Folie.

Jetzt bauen Sie die neue Karte ein. Drücken Sie die Karte mit beiden Händen in den Steckplatz. Bei AGP-Slots mit Plastiknase muss die Sicherung einrasten. Schnelle Karten benötigen



Stecken Sie die neue Karte vorsichtig in den AGP-Steckplatz.

Extrastrom vom Netzteil. Haben Sie keinen Anschluss frei, verwenden Sie ein Y-Kabel.

Dieses liegt den Karten meist bei. Falls nicht, finden Sie es in den meisten PC-Shops. Danach schrauben Sie die Karte fest und stecken die Kabel wieder an den PC. Schalten Sie Ihren Rechner wieder ein und starten Sie Windows. Das Betriebssystem erkennt die neue Hardware und verlangt nach einem Treiber. Diese finden Sie auf der beigelegten CD oder im Internet. Mit einem Doppelklick installieren Sie die Dateien. Auf www.pcg.de finden Sie einen kleinen Tuning-Workshop zum Thema Grafikkarten. Darin erfahren Sie, wie Sie noch mehr Leistung aus Ihrer Grafikkarte herausholen.

Fazit

Im preiswerten Segment gibt es fast keine Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den einzelnen Herstellern. Nur Xelo fällt mit einer überdurchschnittlichen 3D-Leistung auf, während Albatron und MSI um einen Punkt langsamer sind als der Rest. Auch in Zubehör und Bildqualität



Experten-Meinung

Im Grafikkartenmarkt geht es heiß her: Die Hersteller versuchen mit den Treibern bei ihren Karten die Benchmarks zu beeinflussen. Futuremark, die Firma hinter dem 3D Mark-Testprogramm, legt sich mit den Grafikriesen an. Inzwischen fällt jedoch auf den hochgelobten 3D Mark ein schlechtes Licht, da er Treiberoptimierungen nicht als Mogeleyen ansieht. Welche Macht haben die Grafikkartenhersteller, die im Beta-Programm von Futuremark mitwirken? Bis diese Frage geklärt ist, wird der umstrittene Benchmark eine untergeordnete Rolle in unseren Tests spielen.

Thomas Papadhimas, Redakteur

gibt es nur feinste Unterschiede. Das beste Bild liefert Albatron, dicht gefolgt von MSI und HIS. Im Zubehör führt Hercules, da der Hersteller an Kabel, ein gedrucktes deutsches Handbuch und Zusatzprogramme gedacht hat. Allerdings bietet die Karte mit 9200-Chip keinen Video-Eingang. An den hat nur HIS gedacht. Ein Adapterkabel mit verschiedenen Video-Anschlüssen liegt der Karte bei. So stehen für ausgehende und eingehende Bildsignale ein Composite- und SVideo-Anschluss zur Verfügung. Auch die Software-Ausstattung von HIS stimmt. Neben den Programmen PowerDVD und Power Director VE gibt es eine CD mit insgesamt sieben Demoversionen aktueller Spiele. Mit diesen üppigen Zugaben hat sich HIS den Testsieg erobert. Bei den Multimedia-Karten sieht das Bild anders aus. Hier konnte Gainward klar das Rennen für sich entscheiden. Die Karte bietet hohe Bildraten in allen Tests und die beste Bildqualität. Hinzu kommt eine üppige Ausstattung. Sogar an einen Video-Eingang hat der Hersteller gedacht. Sapphire konnte im Test mit einer passiven Kühlung auffallen. Zwar ist die Karte nicht ganz so schnell wie die Konkurrenz, doch das passive Kühlmodul ist absolut geräuschfrei und kühlt den Grafikchip trotzdem ausreichend. Wer also einen möglichst leisen PC haben möchte, sollte zur Sapphire greifen. ■

Creative und Terratec geben Gas



Von den beiden Soundkartenherstellern Terratec und Creative haben wir je ein Testmodell der brandneuen Grafikkarten mit dem neuen 5900-Ultra-Chip von nVidia erhalten. Die Karten richten sich an Hardcore-Spieler und Bildraten-Zähler. In den Testprogrammen 3D Mark 2003 und Splinter-Cell konnten sie mehr als doppelt so viele Bilder berechnen als die Karten aus dem Multimedia- und Office-Bereich. Allerdings beanspruchen sie zusätzlich den Steckplatz unter dem Grafikkartenslot. Ein Extrastromanschluss ist ebenfalls Pflicht. Der Lieferumfang war bei Creative nicht so umfangreich wie bei Terratec, denn der Hersteller liefert drei Spiele mit. Der Geschwindigkeitsrausch kostet bei Creative 549 Euro und bei Terratec 649 Euro. Wen diese Preise erschrecken, der sollte einen Blick auf das neueste Produkt von Gainward werfen: eine übertaktete Grafikkarte mit 5900-Ultra-Chip samt Wasserkühlung und leuchtenden Doppellüftern. Dieses Monstrum kostet 879 Euro.

Alle Testergebnisse auf einen Blick

PCgo 9/2003	Gesamtpunktzahl	Geschwindigkeit	Techn. Leistung	Bildqualität	Zubehör	Software-Ausstattung	Preis/Euro	Preis/Leistung	Note
Punkte maximal	100	40	20	10	20	10			
GRAFIKKARTEN BIS 150 EURO									
HIS Excalibur Radeon 9200 VIVO Edition	79	34	16	6	17	6	109,99	teuer	gut
MSI FX5200-TDR128	77	33	15	6	13	10	107,-	teuer	gut
Hercules 3D Prophet 9200	77	34	14	5	18	6	139,-	teuer	gut
Xelo Radeon 9200	71	37	14	4	13	3	67,90	sehr günstig	gut
Albatron Gigio FX5200	71	33	15	7	11	5	79,-	sehr günstig	gut
Sparkle SP8834DT	68	34	14	5	11	4	79,-	sehr günstig	befriedigend
GRAFIKKARTEN BIS 250 EURO									
Gainward Fx Power-pack Ultra 760 XP	77	32	18	7	15	5	249,-	noch günstig	gut
PNY Verto GeForce FX 5600 Ultra	75	32	18	6	13	6	249,-	noch günstig	gut
Gigabyte GV-R96P128D	75	34	15	5	14	7	209,-	günstig	gut
Hercules 3D Prophet 9600 Pro	74	34	15	5	13	7	245,-	noch günstig	gut
Sapphire Radeon 9600 Pro Atlantis Ultimate	73	31	16	4	15	7	229,-	noch günstig	gut
Leadtek Winfast A310 Ultra TD MyViVo	72	28	17	4	16	7	219,-	günstig	gut