



Nvidias wuchtige **GeForce FX 5900 Ultra** stellt in Leistung und Ausmaßen alle anderen 3D-Karten in den Schatten.

Grafikzauber der Superlative

GeForce FX 5900 Ultra

Mit der GeForce FX 5900 Ultra will Nvidia den 3D-Thron von ATI zurückerobern. Wir testen als eines der ersten Magazine weltweit das beeindruckende Referenzmodell.



Auf CD/DVD:
Nvidia Referenz-
treiber

Facts

- 450 MHz Chiptakt
- 850 MHz DDR-Speichertakt
- 256 MByte RAM
- 130 Millionen Transistoren
- DirectX 9
- 64 Bit Farbtiefe
- 128 Bit Rechengenauigkeit
- AGP8x

Abducted zeigt auf der FX 5900 Ultra realistische Oberflächen sowie umwerfende Licht- und Schatteneffekte.

Auf der E3 platzte die Bombe: Mit dem **GeForce FX 5900 Ultra** alias NV35 schickt Nvidia den enttäuschenden FX 5800 Ultra (NV30) nach nur vier Monaten in Ren-

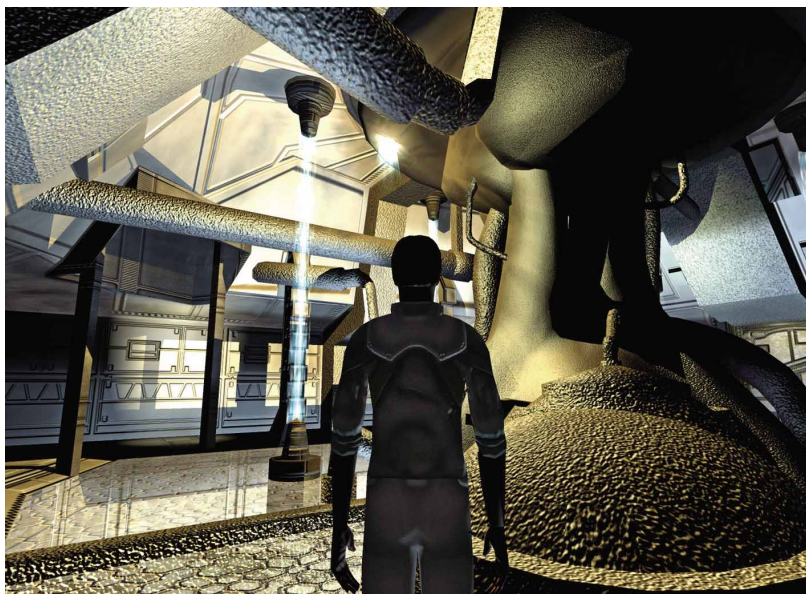
te. Trotz des ähnlichen Namens stellt der Nachfolger laut Hersteller den Radeon 9800-Pro-Killer und damit die schnellste 3D-Karte der Welt dar. Wir vergleichen eine

mit üppigen 256 MByte Speicher ausgestattete Platine von Nvidia mit ATIs Topmodell.

Weniger Takt, mehr Performance

Der **GeForce FX 5900 Ultra** basiert auf dem FX 5800 Ultra. Wie sein Vorgänger entsteht auch der neue Chip im modernen 0,13-Mikrometer-Prozess. Die Taktfrequenz von GPU- und DDR1-Speicher sank von 500/1.000 auf 450/850 MHz. Grund: Nur wenige NV30s erreichten stabil 500 MHz; zudem ist der ehemals eingesetzte DDR2-Speicher schlecht verfügbar und deshalb teuer. Um mehr Performance bei reduzierten Taktraten aus dem Chip zu kitzeln, überarbeitete Nvidia ihn komplett.

Der ehemalige NV30-Flaschenhals, die Speicheranbindung, ist beim NV35 nun 256 statt 128 Bit breit. Daraus resultiert eine maximale Speicherbandbreite von satten 27,2 statt 16,9 GByte/s beim FX 5800 Ultra – ein Plus von knapp 61 Prozent. Die Radeon 9800 Pro erreicht 21,8 GByte/s. Durch das 256-Bit-Speicher-Interface ist der NV35 mit 130 Millionen Transistoren etwas kom-



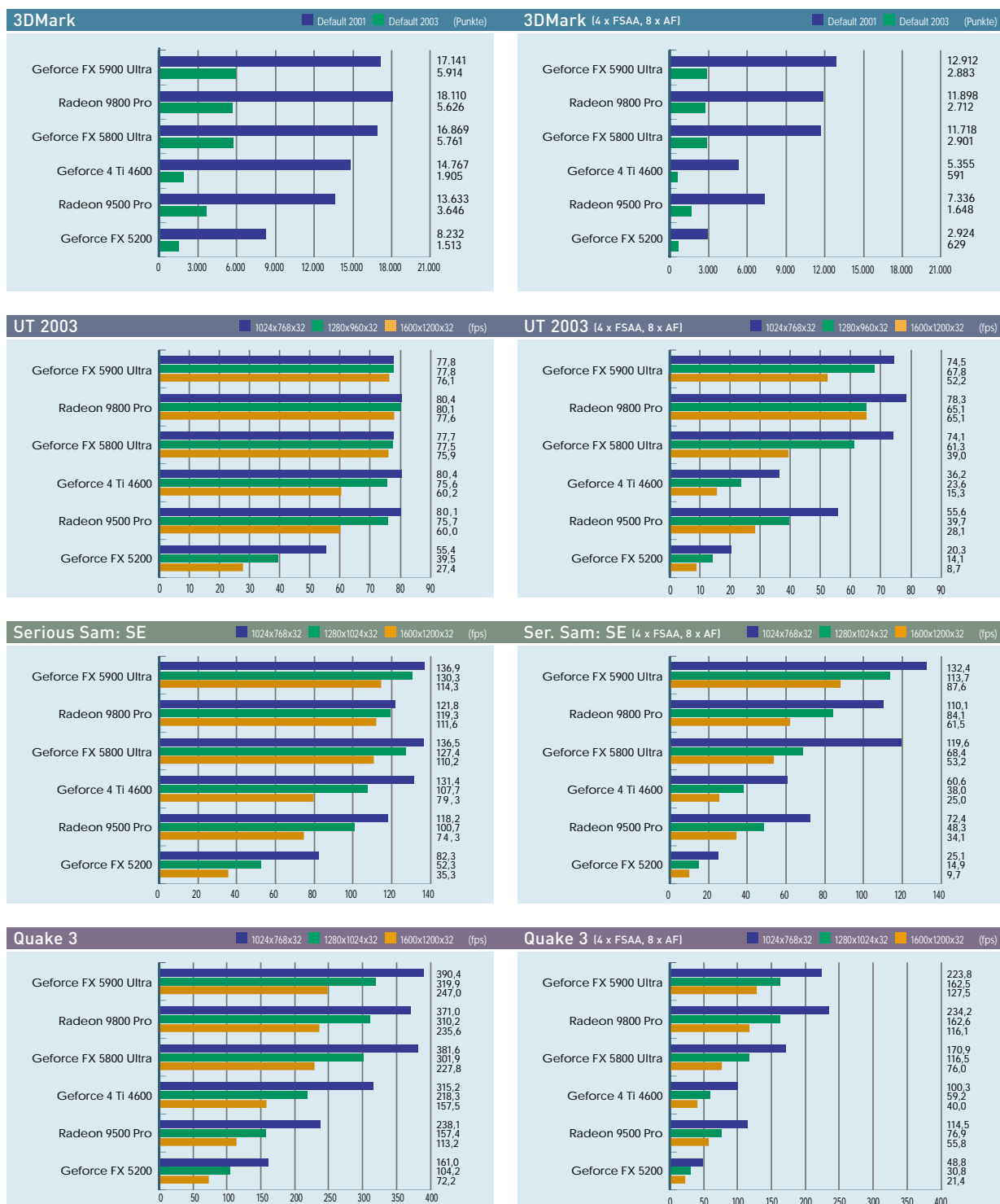
plexer als der NV30 mit 125 Millionen. Die **FX 5900 Ultra** zieht ihren Saft über einen Laufwerks-Stromanschluss.

Kinoreife Effekte 2.0

Die **Geforce FX 5900 Ultra** bietet den kompletten Befehlssatz von Direct3D aus DirectX 9. Gerüchten zufolge ist die FX sogar bereits DX-9.1-kompatibel. Zwar gehen die

Fähigkeiten der Pixel- und Vertex-Shader¹ 2.0+ weit über DX9.0 hinaus, aber DX9.1 existiert noch nicht. Bei OpenGL unterstützt die **FX 5900 Ultra** Version 1.4. Moderne Effekte stellt das neue Nvidia-Flaggschiff auch in Kombination mit dieser Grafikschnittstelle dar: Sogenannte Extensions des Nvidia-Referenztreibers erweitern Version 1.4 um eine Reihe neuer Funktionen.

Die CineFX genannte Architektur des FX 5800 Ultra berechnete komplexe Effekte in Echtzeit; beim **FX 5900 Ultra** kommt eine optimierte Version 2.0 zum Einsatz. Die erhöht die Spieleleistung durch Verdoppeln der Fließkomma-Performance der Pixel-Shader. Wie der NV30 arbeitet auch der NV35 mit einer Rechengenauigkeit von bis zu 128 Bit und überflügelt damit die 96 Bit des Radeon



¹Shader: Flexibel programmierbare Einheiten eines Grafikchips. Während sich Vertex-Shader um die Polygone kümmern, verschönern Pixel-Shader Oberflächen.

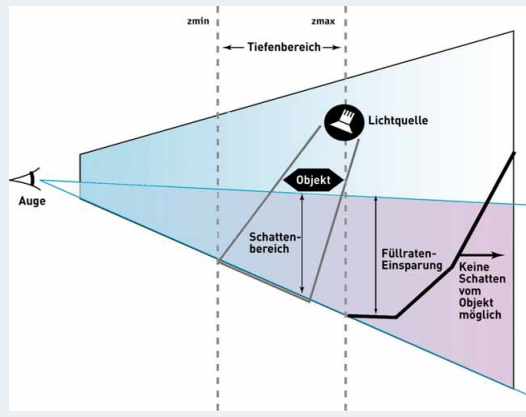
9800 Pro. Vorteil: weniger Pixelfehler und dadurch eine »saubere« Grafik. Die Farbtiefe beträgt bis zu 64 Bit und ermöglicht Entwicklern realere Farben, feineren Rauch oder bombastischere Explosionen.

Die Pipelinefrage

Mit Erscheinen des **FX 5800 Ultra** Anfang des Jahres referierten selbsternannte Experten über eine angeblich entscheidende Limitierung des Chips: Statt der angeblich acht **Rendering-Pipelines**² mit acht Pixeln Output pro Takt, werkelt lediglich vier im neuen Chip. Nun heißt es, der **FX5900 Ultra** leide unter dem gleichen Manko. Die Wahrheit: Der alte wie der neue GeForce FX verarbeiten beim modernen Multi-Texturing acht Pixel pro Takt, bei Single-Texturing allerdings nur vier Pixel. Entscheidend für Sie: Dies hat keine spürbaren Auswirkungen auf die Spieleleistung.

UltraShadow im Überblick

Die UltraShadow-Technik der FX 5900 Ultra reduziert den Rechenaufwand bei Schatten und erhöht so die Spieleleistung. Spieleentwickler müssen für jede Lichtquelle nur den Teil der Szene bestimmen, in den ein Schatten fallen kann (Bereich zwischen zmin und zmax im Diagramm).



Das Intellisample für Antialiasing und Anisotropic Filtering nutzt jetzt eine High Resolution Compression genannte Technologie (HCT). Damit soll der NV35 Stencil Shadows wie die Schatten in **Doom 3** gestochen scharf darstellen. Auf anderen Karten wie der FX 5800 Ultra oder ATIs Radeon 9800 Pro können diese blockig oder unscharf wirken, also unrealistisch. Für eine schnellere Berechnung der Stencil Shadows entwickelte Nvidia UltraShadow (siehe Kasten): Statt der gesamten Szene werden nur die Bildteile in die Schatten-Kalkulation einbezogen, auf die ein Schatten fallen kann.

Überarbeitetes Platinenlayout

Im GameStar 03/2003 kritisierten wir die alte FX als zu laut und zu schwer. Aufgrund

der starken Erhitzung des 500 MHz flotten NV30 musste Nvidia drei Heatpipes und einen extrem lauten Lüfter einsetzen. Der nur 50 MHz langsamere NV35 begnügt sich mit einem 500 statt 600 Gramm etwas leichteren Kühler samt leiserem Rotor – der aber immer noch hörbar lauter ist als der einer 9800 Pro. Dass der neue Ventilator im Gegensatz zur 5800 Ultra im 2D-Betrieb leise weiterläuft, statt sich abzuschalten, dürfte an den fehlenden Heatpipes liegen.

Optisch ist die **GeForce FX 5900 Ultra** noch imposanter als ihre Vorgängerin. Denn sie misst nun 24 statt 21 cm Länge und erreicht damit Mainboard-Maße. Achten Sie bei kleineren Gehäusen also darauf, dass Sie auf Höhe des AG-Ports ausreichend Platz haben. Außerdem blockiert die Karte stets den ersten PCI-Slot.

Gute Preise, gute Besserung

Auch beim Preis besserte Nvidia nach: 256-MByte-Platinen sollen für knapp 500 Euro im Juni erhältlich sein, ähnlich flotte 128-MByte-Versionen für 400 Euro – gemessen an den Vorgängern echte Kampfpreise. Im Juli folgt eine Value-Version mit 128 MByte, aber ohne Video-Eingang für nur 300 Euro. Weil das Weglassen eines solchen Ports nur wenige Euro spart, wunderten wir uns über den hohen Value-Rabatt: Tatsächlich ist der NV35 Value stark leistungsreduziert. Chip- und DDR-Speicher takten mit 400/800 MHz; das Speicher-Interface ist nur 128 Bit breit. Damit dürfte die Karte etwa so flott rechnen wie die alte **FX 5800** (ohne Ultra). Angeblich ersetzt Nvidia die **FX 5600 Ultra** durch die NV35 Value. Alle Modelle unterstützen übrigens die Multidisplay-Technik Nview.

Das Testsystem

Wir haben die **GeForce FX 5900 Ultra** mit einem Pentium 4 HT/3,0 GHz, 512 MByte PC3200-RAM (DDR400) und dem Intel **D875PBZ**-Mainboard getestet. Für die DirectX-9-Performance war der **3DMark2003** zuständig, die DirectX-8-Leistung analysierten wir mit dem **3DMark2001** und **UT 2003**. Als OpenGL-Benchmark dienten **Quake 3** (four.dm_68) und **Serious Sam: 2nd Encounter** (Große-Kathedrale-Demo). Im zweiten Durchgang liefen alle Tests mit maximaler Bildqualität bei vierfachem Fullscreen Antialiasing und achtfachem Anisotropic Filtering. Zur besseren Vergleichbarkeit drucken wir die Resultate wichtiger aktueller Grafikkarten.

Schneller als Radeon 9800 Pro

Die **FX 5900 Ultra** überholt ATIs Radeon 9800 Pro und ist die schnellste erhältliche

Daniel Visarius



Das Imperium schlägt zurück

Na also: Nvidia hat aus den Fehlern bei der Ur-FX gelernt. Die GeForce FX 5900 Ultra ist technisch top,

zukunftssicher und die derzeit schnellste 3D-Karte der Welt. Zudem arbeitet sie leiser als das Vorgängermodell, besonders bei hohen Auflösungen mit Antialiasing und Anisotropic Filtering liegt sie konkurrenzlos vorn. Wenn Sie allerdings maximal mit 1280 mal 1024 Bildpunkten in Standardeinstellungen spielen, sind Sie mit der leiseren Radeon 9800 Pro besser dran. Ich bin gespannt auf die 128-MByte-FX: Für 400 statt 500 Euro dürfte sie eine annähernd gleiche Leistung liefern wie unser Testsample.

3D-Karte. Allerdings fiel der Vorsprung weniger klar aus, als von uns erwartet. So bleibt die **FX** im **3DMark2001** und **UT 2003** hinter der Radeon 9800 Pro. Im **3DMark2003** lautet das Ergebnis 5.914 gegen 5.626 Punkte für die **FX**, auch in **Serious Sam: SE** und **Quake 3** gewinnt sie. Bei maximaler Bildqualität liegt die **FX** souverän in Front. Prinzipiell gilt: Wenn Sie in Auflösungen bis 1280 mal 1024 Pixeln spielen, sind Sie mit der leiseren Radeon 9800 Pro besser dran. Ab 1280 mal 1024 Bildpunkten, besonders mit Antialiasing und Anisotropic Filtering, ist die **GeForce FX 5900 Ultra** die absolut schnellste Karte. Das hohe Gewicht und den immer noch nicht leisen Lüfter bestrafen wir mit einem Punkt Abzug in der Technik-Note. Da finale Herstellermodelle nur in der Ausstattung von unserem Testsample abweichen werden, benoten wir es als Verkaufsversion. Im Einkaufsführer listen wir aber nur erhältliche Karten auf. **DV**

→ www.gamestar.de Quicklink: **11**

GeForce FX 5900 Ultra

Typ: 3D-Karte (GeForce FX 5900 Ultra)
Hersteller: Nvidia
Preis: ca. 500 Euro
Hotline: (02405) 499 70

Pro
• schnellste Grafikkarte
• DirectX 9
• zukunftssicher

Kontra
• teuer
• schwer

Leistung 50%				1,0
Technik 30%				2,1
Ausstattung 20%			3,0	

Fazit: Wow! Mit der GeForce FX 5900 Ultra holt sich Nvidia souverän die Leistungskrone zurück. In Auflösungen bis 1280x1024 hält die Radeon 9800 Pro aber noch mit.

1,7

²Rendering-Pipelines: Pipelines ähneln einer Fertigungsstraße. Schrittweise werden Pixel texturiert, mit Licht- und Schatteneffekten überzogen und zum Monitor geschickt.