

ATI-Doppelpack jagt SLI

RADEON CROSSFIRE

Nvidias SLI-Verbund aus zwei GeForce-Karten ist zwar rasend schnell, unterstützt aber längst nicht jedes Spiel und braucht zwei exakt gleiche Boards. Macht ATI mit Crossfire alles besser?

So stellt sich ATI den Spiele-PC 2005 vor: Xpress 200 Crossfire-Mainboard mit einer Radeon X850 XT Crossfire und einer »normalen« Radeon X850 XT.

Der Performance-Wettkampf zwischen ATI und Nvidia tobt stärker als je zuvor. Obwohl selbst auf aktuellen Mittelklassekarten alle Titel in der weit verbreiteten Auflösung von 1024 mal 768 Bildpunkten flüssig laufen, übertreffen sich die zwei großen Grafikchip-Hersteller monatlich mit spektakulären Ankündigungen und neuen Benchmark-Rekorden. Ende 2004 verdoppelte Nvidia kurzerhand Spieleleistung, Kosten und Strombedarf: SLI verbindet seitdem wie in

den guten alten Voodoo-2-Zeiten zwei High-End-Grafikkarten. Natürlich konnte ATI das nicht auf sich sitzen lassen und tüftelte insgeheim sein **Crossfire**-Doppelpack aus. Wir stellen Ihnen den neuen Radeon-Verbund im Detail vor und erläutern, wie ATI alles besser machen will.

Spielespaß mal Tausend

SLI unterstützt von Haus aus nur einen Bruchteil der auf dem Markt erhältlichen Spiele, derzeit rund 100. Bei allen anderen Titeln müssen Sie selbst ein passendes Profil im Treiber selbst anlegen. Unter den vom Treiber nicht direkt unterstützten Titeln sind Hochkaräter wie **UT 2004**, **K.o.t.O.R 2**, **Act of War** und weitere Topstitel. Den Fall **UT 2004** begründet Nvidia mit der starken CPU-Abhängigkeit, ein fadenscheiniges Argument.

Denn wer Hunderte von Euro in zwei 3D-Karten und ein neues Mainboard steckt, der will auch in hohen Auflösungen mit Kantenglättung und anisotropischem Filtering spielen – und hier bestimmt fast nur die Grafikleistung die Framerate.

Crossfire soll jedes einzelne von Tausenden von Spielen beschleunigen. Zu diesem Zweck entwickelte ATI gleich drei Verfahren zur optimalen Lastverteilung zwischen den zwei Grafikkarten, Nvidia bietet nur eines (siehe Kasten »So verteilt Crossfire die Rechenlast«). Allerdings ist auch das nur die halbe Wahrheit: Wenn Sie (unsinnigerweise) die »Catalyst A.I.«-Optimierungen im Radeon-Treiber abschalten wollten, müssten Sie **Crossfire** manuell konfigurieren.

Exklusive Features

Zusätzlich zur gesteigerten Performance bietet **Crossfire** exklusive Features. Neben der für die meisten Spieler uninteressanten 3D-Beschleunigung auf bis zu fünf Bildschirmen soll die neue »SuperAA«-Kantenglättung selbst letzte Pixelkanten verschwinden lassen. Jede Karte berechnet die für Fullscreen Antialiasing erforderlichen Subpixel nach einem anderen Algorithmus. Die Master-

KOMPATIBILITÄT

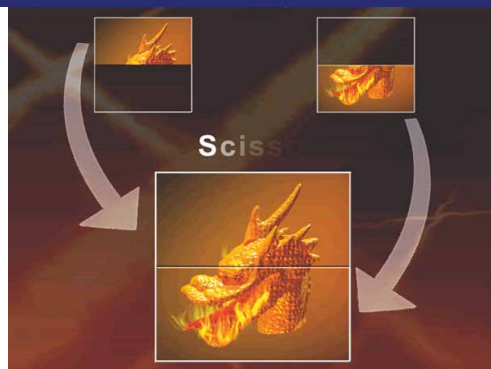
- Radeon X850 Crossfire
256 MByte 550 Euro
- Radeon X850 XT Platinum
- Radeon X850 XT
- Radeon X850 Pro
- Radeon X800 Crossfire
128 MByte 250 Euro
- 256 MByte 300 Euro
- Radeon X800 XT Platinum
- Radeon X800 XT
- Radeon X800 XL
- Radeon X800 Pro
- Radeon X800

SO VERTEILT CROSSFIRE DIE RECHENLAST



Super Tiling
Super Tiling teilt das Bild in 32 mal 32 große Rechenkästchen. Das feinmaschige, versetzte Muster belastet beide Karten in einem möglichst optimalen Verhältnis, funktioniert allerdings als einziges Crossfire-Verfahren nur in Direct3D-Spielen.

☒ Direct3D ☐ OpenGL



Scissor Mode
Der »Scheren«-Modus entspricht im Wesentlichen dem SLI-Verfahren von Nvidia. Er teilt das Bild horizontal in zwei Bereiche, der Treiber verschiebt die Berechnungsgrenze dynamisch in Abhängigkeit von der Rechenlast.

☒ Direct3D ☒ OpenGL



Alternate Frame Rendering
Beim Alternate Frame Rendering berechnen die beiden Radeon-Abwechslend je ein Frame. Weil Crossfire nur in diesem Modus auch die Geometrie-Berechnung beschleunigt, könnte Alternate Frame Rendering am meisten Performance bringen.

☒ Direct3D ☒ OpenGL

DER KANTENGLÄTTUNGSKRIEG



ATIs SuperAA ist Crossfire-exklusiv. Der gezeigte 14x-Modus besteht aus zwölfachtem Multisampling und zweifachtem Supersampling. Auch feine Details wie zum Beispiel kleine Verstreuerungen oder Stromleitungen sollen Sie so in optimaler Qualität sehen.



Nvidias achtfaches Antialiasing unterschlägt laut ATI kleine Details – allerdings reduzierten die Radeon-Macher für diesen Screenshot die Grafikdetails im GeForce-Treiber. Wer hohe Qualität aktiviert und das neue Transparenz-Antialiasing hinzuschaltet, erreicht Crossfire-Qualität.

Radeon verschmelzt daraufhin beide Bilder zum finalen Frame. Mehr zu »SuperAA« lesen Sie im Kasten »Der Kantenglättungskrieg«.

Flexiblere Kartenwahl

Der größte Vorteil von **Crossfire** ist die im Gegensatz zu SLI deutlich flexiblere Kartenwahl. Während Nvidias GeForce-Verbund momentan zwei absolut identische Karten vom gleichen Hersteller erfordert, sollen Aufrüster bei **Crossfire** praktisch jede bereits vorhandene Radeon X800 beziehungsweise X850 mit PCI-Express-Anschluss weiter verwenden können. Im Gegenzug will Nvidia allerdings die strengen Karten-Vorgaben in

der kommenden 80er-Serie seiner Forceware-Referenztreiber lockern.

Für ein Radeon-Doppel brauchen Sie als zweite Karte eine so genannte **Radeon Crossfire Edition**. Die kostet rund 30 bis 50 Euro mehr als eine normale X800 oder X850. Ein spezieller Chip namens Compositing Engine führt hier die Rechenergebnisse beider Karten zum Gesamtbild zusammen und schickt es dann an den Monitor. Dabei kommt eine Art Master-und-Slave-Prinzip zum Einsatz: Die bestehende Karte stöpseln Sie in den zweiten PCI-Express-16x-Steckplatz, die **Crossfire**-Platine kommt als Master in den ersten. Signale tauschen die Radeons per PCI Express sowie über ein externes Verbindungskabel aus.

Neue Mainboards

Gemeinsame Einschränkung: Wie Nvidias SLI läuft auch ATIs **Crossfire** momentan ausschließlich auf Boards mit einem PCI-Express-Chipsatz aus eigenem Haus. Der neue **Radeon Xpress 200 Crossfire** wird auf Pentium- und Athlon-Platinen von Firmen wie Asus, Gigabyte, MSI oder Sapphire Platz nehmen. Nach eigener Aussage will ATI sein **Crossfire** aber anders als Nvidia auch für andere Chipsatz-Hersteller öffnen. Intel verkauft mit dem 955X für Sockel-775-Prozessoren bereits eine moderne Infrastruktur mit zwei 16x-Buchsen. Selbst gegen Nforce-Chipsätze hätte ATI nichts – Nvidia hat schon Zustimmung signalisiert. Wann **Crossfire** außerhalb von ATI-Mainboards läuft, steht noch nicht exakt fest – der Verkaufsstart soll Anfang August sein.

Vorschau Karten/Strombedarf

Besonders im Vergleich zu SLI sind die ersten von ATI selbst veröffentlichten Bench-

mark-Resultate beeindruckend (siehe Kasten). Mangels Testsystem konnten wir das allerdings nicht nachprüfen – ATI verlegte kurzfristig das Benchmark-Embargo nach hinten und rückte keine Testsysteme raus. Wahrscheinlicher Grund: noch unausgereifte Treiber. Nach unserer Einschätzung dürften die Leistungswerte aber auch in der Praxis ankommen. Die übrigen **Crossfire**-Vor-



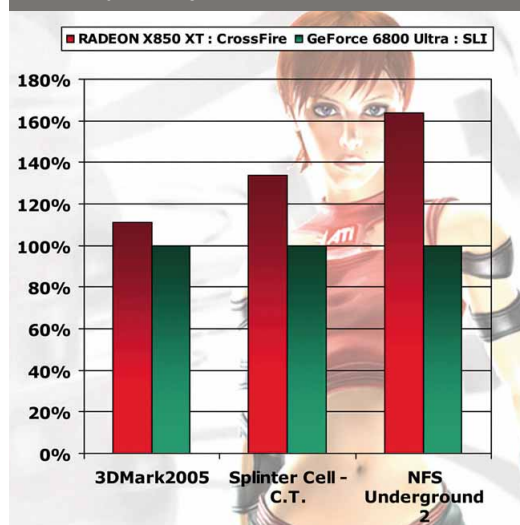
Auf diesem Crossfire-Demosystem führte ATI eine frühe Version von Splinter Cell 3 mit Shader-2.0-Unterstützung vor – bisher sahen Radeon-Karten mangels Shader 3.0 in Sam Fishers letztem Abenteuer extrem schlecht aus (magere Shader-1.1-Grafik).

teile wie die breite Spieleunterstützung, die flexiblere Kartenwahl und eine extrem saubere Kantenglättung sind gesetzt und könnten das Radeon-Doppelpack für Spieler deutlich attraktiver als Nvidias SLI-Verfahren machen – besonders dann, wenn **Crossfire** später auch mit anderen Chipsätzen zusammenarbeiten sollte. Einen ausführlichen Test mit unseren eigenen Benchmark-Ergebnissen lesen Sie voraussichtlich in der nächsten GameStar-Ausgabe.

DV

- HOTLINE: (089) 665 150 STANDARDGEBÜHREN
- E-MAIL: WEBFORMULAR: F53
- WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: F52

ATI-BENCHMARKS



Diese ersten Crossfire-Benchmarks stammen von ATI und sind daher mit Vorsicht zu genießen. Das Diagramm zeigt einen angeblichen deutlichen Leistungsvorsprung von zwei Radeon X850 XT gegenüber zwei GeForce 6800 Ultra. Ob Crossfire tatsächlich bis zu 60 Prozent schneller als SLI ist, prüfen wir in der kommenden Ausgabe.