

# Grafikkarten 2008

Prozessoren haben bis zu vier Kerne. Ab diesem Jahr greifen auch Grafikkarten verstärkt auf mehrere Grafikchips zurück. Außerdem: **1024 MByte Videospeicher werden Standard.**

## DirectX 10.1

Mit der Patch-Sammlung **Service Pack 1 für Windows Vista** erscheint bis Mitte 2008 die erste Aktualisierung für DirectX 10.

Selbst ein Jahr nach dem Start von Windows Vista setzen rund 80 Prozent der GameStar-Leser noch auf Windows XP – schließlich ist das stabiler und meist auch schneller. Mit der ersten offiziellen Patch-Sammlung, dem Service Pack 1, will Microsoft im ersten Halbjahr 2008 nun mehr Spieler zum Wechsel bewegen. Eventuell veröffentlicht Microsoft das Paket sogar noch im ersten Quartal.

Als Teil des Renovierungspaketes kommt auch ein Update für DirectX 10 mit auf die Festplatte – DirectX 10.1. Damit können Spieleentwickler die Kantenglättungsmuster selbst bestimmen und noch komplexere Shader-Programme schreiben. Außerdem werden einige bei DirectX 10.0 optionale Bildver-

besserungsfunktionen nun Pflicht. Darunter finden sich auch Optimierungen, die die sogenannte globale Beleuchtung einfacher und effizienter machen. Globale Beleuchtung berücksichtigt, anders als heutige Beleuchtungsmodelle, auch Effekte wie die Lichtreflexion von Materialien und Objekten. Da aber selbst ein Vorzeigespiel wie Crysis DirectX 10 nur äußerst behutsam einsetzt, dürfte mittelfristig kein spezielles DirectX-10.1-Spiel erscheinen. Ab Ende dieses Jahres sollen dann die ersten angepassten Titel fertig werden. So oder so: AMDs Radeon HD-3000-Karten unterstützen DirectX 10.1 bereits, Nvidia hingegen verzichtet auch bei der GeForce 9 auf die neue Schnittstelle.

Zukunftsmusik: Microsoft arbeitet bereits an DirectX 11. Termin: vielleicht Ende 2009.

### In & Out 2008

**+** **Preis-Leistungs-Verhältnis**  
Radeon HD 3800 und GeForce 8800 GT liefern fast High-End-Leistung – für unter 250 Euro. 2008 wird ein Preis-Leistungs-Fest!

**-** **Laute Lüfter**  
Lärmende Grafikkarten sind out. Die Hersteller haben das begriffen und rüsten die neuen Platinen meist mit Flüsterlüftern aus, einige Karten arbeiten sogar lautlos.



Vom vermeintlich spektakulären DirectX 10 war 2007 wenig zu sehen. Wie in World in Conflict kostete das hauptsächlich viel Leistung. DirectX 10.1 dürfte noch schwerer in die Puschen kommen.

**Fazit** Selbst DirectX 10 nutzen Spieleentwickler bisher nur selten konsequent. Bis 10.1 eine Rolle spielt, schreibt GameStar die Hardware-Trends 2009.

## 1024 MB Videospeicher

Für Spiele sind weniger als 512 MByte Videospeicher mittlerweile zu knapp bemessen. 512 MByte etablieren sich in der Mittelklasse, 1024 MByte werden bis Ende 2008 neuer Standard.



Derart hoch aufgelöste Texturen wie hier in Crysis belegen viel Speicher.

Die extrem fein aufgelösten Texturen der aktuellen Spielegeneration brauchen reichlich Videospeicher, Kantenglättung sowieso. Mit weniger als 512 MByte verlieren Sie 2008 deshalb viel Spieleleistung. Eine GeForce 8800 GTS mit 640 MByte beispielsweise arbeitet gut 20 Prozent schneller als die 320-MByte-Variante, obwohl Grafikchip und Taktfrequenzen identisch sind. Ähnliche Leistungs Nachteile haben auch die 256-MByte-Versionen von GeForce 8800 GT oder Radeon HD 3850.

Beim Neukauf einer Grafikkarte sind 2008 also 512 MByte Pflicht. Der geringe Preisvorteil der 256-MByte-Varianten wiegt den Leistungsrückstand nicht auf. Im High-End-Segment etablieren sich 1024 MByte Videospeicher mittelfristig als neuer Standard.

**Fazit** Immer höhere Auflösungen, feinere Texturen und saubere Kantenglättung verspeisen Videospeicher zum Frühstück. 2008 sind 512 MByte Minimum und Standard zugleich, im High-End-Bereich setzt sich die 1024-MByte-Ausbaustufe durch. 256 MByte sind mittlerweile einfach zu wenig.

## AGP-Todeskampf dauert an

Totgesagte leben länger: Einige Grafikkartenhersteller wollen AGP-Versionen der Radeon HD 3850 in die Läden stellen.

AGP-Systeme stecken spätestens seit Anfang 2007 in einer Aufrüstsackgasse. Einziger Ausweg: Neukauf von Prozessor, Hauptplatine, Arbeitsspeicher und Grafikkarte sowie oft auch des Netzteils. Einzige Alternative: die seltenen AGP-Versionen aktueller Grafik-Hardware. Sapphire zum Beispiel will eine Radeon HD 3850 mit 512 MByte für den AGP-Steckplatz verkaufen. Die meisten Hauptprozessoren in AGP-Systemen bremsen AMDs Preis-Leistungs-Sieger jedoch aus. Wer mit dieser Einschränkung leben kann, verlängert das Leben seines Spiele-PCs durchaus noch einmal um ein gutes Jahr. Nvidia hat den AGP-Markt aufgegeben.



Die Radeon HD 3850 gibt's bald auch für den AGP-Steckplatz.

**Fazit** Auch wenn noch vereinzelt moderne Grafikkarten den Weg in den AGP-Steckplatz finden: Nur wer jeden Euro umdrehen muss, sollte sein altes System noch einmal nachrüsten. Alle anderen kaufen 2008 ein neues PCI-Express-System.

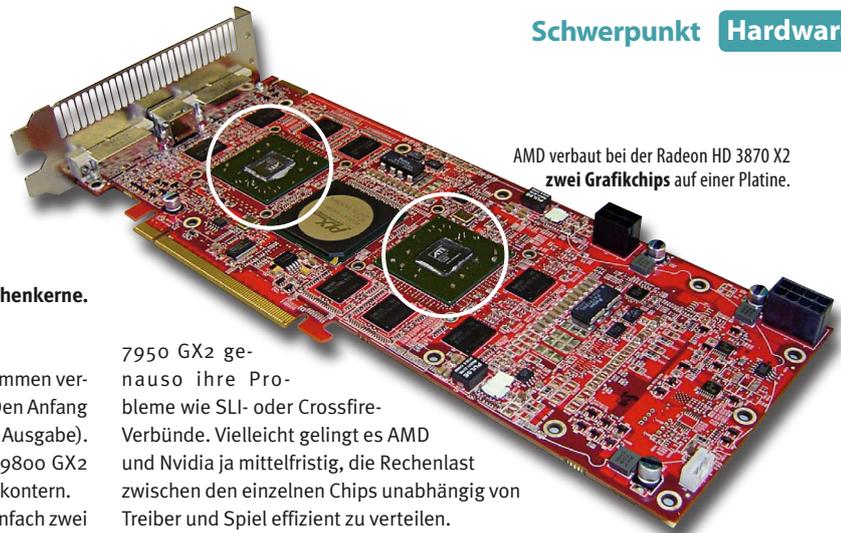
## Mehr Chips, mehr Kerne

Seit geraumer Zeit haben Prozessoren zwei oder mehr Rechenkerne. 2008 ziehen zumindest die High-End-Grafikkarten nach.

Die Geforce 7950 GX2 von 2006 weist die Richtung: 2008 kommen vermehrt 3D-Karten mit zwei Grafikprozessoren auf den Markt. Den Anfang macht AMDs Radeon HD 3870 X2 für 450 Euro (Test in dieser Ausgabe). Im Februar will Nvidia mit einer (wahrscheinlich Geforce 9800 GX2 genannten) 600-Euro-Platine aus zwei Geforce 8800 GTS 512 kontern.

Bei diesen High-End-Modellen verbinden die Hersteller einfach zwei Chips auf einer Platine per SLI beziehungsweise Crossfire. Langfristig könnten die Hersteller dazu übergehen, all ihre Modelle von der Einstiegs- über die Mittel- bis zur High-End-Klasse mit dem gleichen Grafikchip auszustatten. Dann würde die Anzahl der Prozessoren das Leistungsniveau bestimmen, je nach Klasse also einer, zwei oder vier.

Unbedingte Voraussetzung für einen stressfreien Betrieb solcher Grafikkarten sind gute Treiber – hier hatte die Doppelkarte Geforce



AMD verbaut bei der Radeon HD 3870 X2 zwei Grafikchips auf einer Platine.

7950 GX2 genauso ihre Probleme wie SLI- oder Crossfire-Verbünde. Vielleicht gelingt es AMD und Nvidia ja mittelfristig, die Rechenlast zwischen den einzelnen Chips unabhängig von Treiber und Spiel effizient zu verteilen.

**Fazit 2008 kommen Grafikkarten mit zwei oder mehr Grafikchips in Fahrt. Damit die in Spielen genauso problemlos funktionieren wie Zwei- oder Vierkernprozessoren, müssen AMD und Nvidia ihre Treiber noch erheblich verbessern. Mehr dazu lesen Sie im Test der Radeon X2 in diesem Heft.**

## Schnellere Speicheranbindung

Die Speicheranbindung beeinflusst die Leistung in hohen Auflösungen maßgeblich. 2008 wird die Mittelklasse aufergüstet.

22-Zoll-TFTs sind stark im Kommen. Jedoch arbeiten viele Mittelklassegrafikkarten in der nativen Auflösung von 1680x1050 zu langsam. Wichtiger für die Geschwindigkeit in hohen Auflösungen oder Qualitätseinstellungen ist die Speicherbandbreite (ergibt sich aus dem Speichertakt und der Speicheranbindung). Der Speichertakt wird durch die

Fertigungstechnologie begrenzt, die Speicheranbindung durch die Herstellungskosten. Mit der Radeon HD 3800 verkauft AMD erstmals Karten mit 256 Bit breiter Speicheranbindung für unter 200 Euro. Üblich in dieser Klasse sind nur 128 Bit, was bei gleichem Takt die Bandbreite halbiert. Mit der für Februar geplanten Geforce 9600 zieht Nvidia hier nach.

**Fazit 128-Bit-Speicher-Anbindungen kosten in der Herstellung zwar wenig, sind angesichts steigender Monitoraufösungen aber einfach nicht mehr zeitgemäß, zumal ein höherer Speichertakt den Unterschied nicht wett machen kann. 256 Bit wird dieses Jahr auch unter 200 Euro Pflicht!**



Eine breite Speicheranbindung beschleunigt Kantenglättung.

## Strom sparen

AMD hat's mit seinen Radeon-HD-3800-Karten vorge-macht: viel Leistung ohne horrenden Strombedarf.

Energie wird immer teurer. Diese Entwicklung bestätigt auch der Ölpreis, der zu Jahresbeginn über die 100-Dollar-Marke sprang. Die Grafikkartenhersteller gehen langsam mit dem Trend und reduzieren die Stromaufnahme mit effizienteren Fertigungsprozessen. AMD hat hier mit der Radeon-HD-3800-Serie vorgelegt, Nvidia mit dem G92-Grafikprozessor der 8800 GT nachgezogen. Im High-End-Segment scheinen die Stromkosten aber weiter keine Rolle zu spielen: Beide Hersteller träumen von sündhaft teuren Ensembles mit bis zu vier Grafikchips – die brauchen dann locker zwischen 300 Watt und 600 Watt.

**Fazit Die Strompreise dürften 2008 nochmals anziehen. Die neue Mittelklasse spart bereits fleißig Strom, das High-End-Segment verpulvert aber immer noch Unmengen Energie.**

## Trend-Flash

- **Hybrid Crossfire/SLI:** AMD und Nvidia wollen PCI-Express-Grafikkarten mit Onboard-Grafik zusammenschließen, um entweder schneller zu rechnen oder um Strom in Desktop-Betrieb zu sparen.
- **Leistung im Überfluss:** Aktuelle High-End-Grafikkarten sind der Spieleentwicklung enteilt. Auch 2008 dürfte kein Titel erscheinen, der eine Geforce 8800 GTX (2006) stärker belastet als Crysis.
- **Mehrere Grafikkarten:** AMD und Nvidia preisen weiter ihre Crossfire- und SLI-Verbünde. Nur kauft sie fast niemand – Treiberprobleme, zu teuer, zu laut und zu schnell veraltet.
- **Billigkarten:** 100-Euro-Grafikkarten genügen auch im neuen Jahr nur Spielern mit wenig Ansprüchen an die Grafikqualität. Eine Verbesserung dieser Preisklasse ist nicht in Sicht.

## Anschlussalat

**DVI, HDMI, Displayport: 2008 haben Sie noch größere Qualen bei der Wahl des richtigen Monitoranschlusses.**

Die digitale DVI-Verbindung hat VGA längst als Standard abgelöst. Nun wollen die DVI-kompatiblen Anschlüsse HDMI und Displayport die Nachfolge klären. Beide Stecker brauchen weniger Platz als DVI, sind dazu abwärtskompatibel und unterstützen den HDCP-Kopierschutz von hochauflösten Filmen auf Blu-ray oder HD-DVD-Scheiben.

Allerdings sind Displayport und HDMI (HDMI 1.3) nur auf den ersten Blick voll kompatibel zueinander. Wenn Sie eine PC-Grafikkarte per Displayport oder HDMI mit einem HDMI-Fernseher koppeln, können etwa Helligkeitsverfälschungen auftreten. Es sei denn, das TV-Gerät beherrscht einen PC-Modus, manchmal auch »Overscan Aus« genannt. Unter Strich beherrscht der Displayport alle HDMI-1.3-Funktionen. Zusätzlich ist er rückkanalfähig, um Monitore automatisch zu erkennen.

Erste Radeon-Grafikkarten mit HDMI-Anschluss sind bereits erhältlich. Nvidia will mit seinen neuen Mittelklasse-Grafikkarten wiederum den Displayport anschließen – die Geforce 9600 soll neben einem DVI-Ausgang auch über einen Displayport verfügen. Am Ende entscheiden aber die Karten-Hersteller.

**Fazit Ob sich Displayport oder HDMI durchsetzen oder beide dauerhaft koexistieren, ist noch nicht endgültig abzusehen.**