

## Trends 2012

# Grafikkarten & Monitore

Im Laufe der nächsten Monate bringen AMD und Nvidia ihre neuen Grafikkarten auf den Markt, die vor allem mehr Performance bieten. Passenderweise steigen 2012 endlich auch die Monitorauflösungen wieder. Von Daniel Visarius

## Höher auflösende PC-Monitore

Moderne Grafikkarten haben genug Leistung für höhere Auflösungen als 1920x1080 Pixel. 2012 erscheinen vermehrt bezahlbare 27-Zoll-Monitore mit 2560x1440 Bildpunkten.

Gemessen an der Bildschirmfläche haben Smartphones mittlerweile eine höhere Auflösung als PC-Monitore. Apple **iPhone 4**, **iPhone 4S** und das Samsung **Galaxy Nexus** bringen gar so viele Bildpunkte pro Quadratzentimeter unter,

dass das menschliche Auge aus normaler Entfernung keine Pixel mehr erkennen kann. Dagegen arbeiten aktuelle 23,6-Zoll-TFTs mit 1920x1080 Bildpunkten nur mit einem Drittel der Pixeldichte. Bei den wegen

ihrer schieren Größe bei noch akzeptablem Preis zunehmend beliebteren 27-Zöllern wirkt diese Auflösung besonders grob. Nur waren höhere Auflösungen als 1920x1080 (16:9) beziehungsweise 1920x1200 (16:10) bislang den wenigen und praktisch unerschwinglichen 30-Zöllern mit 2560x1600 Pixeln im 16:10-Format vorbehalten. Auch die

ersten 27-Zöller mit 2560x1440 Pixeln wie die Cinema Displays von Apple kosten mit 900 Euro sehr viel Geld. Mit dem Dell **UltraSharp U2711** und dem HP **ZR2740W** sind nun aber zwei Modelle für unter 600 Euro auf dem Markt. LG schiebt bald den **DM92** hinterher, ebenfalls ein 27-Zöller mit 2560x1440 Pixeln, der aber zusätzlich 120 Hertz unterstützt und über die mitgelieferte Passiv-Pol-Brille auch stereoskopisches 3D wiedergeben kann.



**Je höher die Auflösung, desto feiner** werden kleine Details dargestellt. Auf gleicher Diagonale ist der Unterschied zwischen 1920x1080 (oben) und 2560x1440 (unten) frappierend.

### Fazit

Spätestens ab einer Diagonale von 27 Zoll ist Full HD zu grobkörnig, der Sprung auf 2560x1440 Pixel daher überfällig. Mit wachsendem Angebot dürften die Preise der neuen HiRes-Monitore im Laufe des Jahres weiter fallen.



Alle Varianten unterhalb der 150 Euro teuren **Radeon HD 7700** entstehen noch im 40-nm-Prozess und basieren auf der Vorgeneration Radeon HD 6900.

## Radeon HD 7000 für groß und klein

Nach der Radeon HD 7970 will AMD sein neues Chipdesign Graphics Core Next in allen Preissegmenten oberhalb von 100 Euro etablieren.

Anders als beispielsweise bei der Radeon HD 6000 sollen alle für Spieler geeigneten Grafikkarten der HD-7000-Baureihe auf der aktuellen Architektur basieren, die AMD mit der HD 7970 eingeführt hat (Test in diesem Heft). Das Design bietet vor allem mehr Leistung in Spielen, aber auch bei allgemeinen Berechnungen abseits der Grafikdarstellung. Dazu kommt eine durch die neue 28-nm-Fertigung deutlich höhere Energieeffizienz. Auf das Spitzenmodell HD 7970 folgt zunächst die HD 7950, die ebenfalls auf eine 384 Bit breite Speicheranbindung zurückgreifen kann und deshalb trotz weniger Shader-Prozessoren kaum langsamer sein dürfte als die HD 7970 (550 Euro). Die HD 7950 stellt AMD mit einem Preis von voraussichtlich rund 400 Euro gegen die ähnlich teure GeForce GTX 580. Bis Ende März sollen dann angeblich die Radeon HD 7770 für etwa 150 Euro und die gehobene Mittelklasse in Form von Radeon HD 7870 (300 Euro) und HD 7850 (200 Euro) erscheinen. Absolutes Spitzenmodell ist die Radeon HD 7990 mit zwei HD-7900-Grafikchips und wahrscheinlich 6,0 GByte Videospeicher für geschätzte 700 Euro. Aber nur wenn die Karten vor der direkten GeForce-Konkurrenz auf den Markt kommen und die Leistung den Preis im Vergleich zur Vorgängergeneration rechtfertigt, kann AMD seinen Zeitvorsprung ausspielen – die neuen GeForce-Grafikkarten erwarten wir zwischen März und Mai.

### Fazit

Vor allem die höhere Energieeffizienz bei gleichzeitig deutlich höherer Performance zeichnet AMDs neues Chipdesign aus. Die zusätzlichen Funktionen wie DirectX-11.1-Unterstützung und stereoskopisches 3D über drei Monitore hinweg sind derzeit noch zu vernachlässigen.

# Neue Geforce mit DirectX 11.1

Über Nvidias nächste Grafikkartengeneration Geforce GTX 600 ist außer dem neuen 28-nm-Fertigungsprozess noch so gut wie gar nichts bekannt. Wir riskieren trotzdem einen Ausblick.

In der Vergangenheit waren Nvidias Grafikprozessoren stets etwas komplexer und daher oft auch schneller als die direkte AMD-Konkurrenz. Mit der Radeon HD 7970 allerdings hat AMD zum ersten Mal in der DirectX-11-Ära den Pfad verhältnismäßig kostengünstiger Grafikchips verlassen und einen aus 4,3 Milliarden Schalt-

werken bestehenden Chip entwickelt, der um mehr als ein Drittel komplexer ist als die Geforce GTX 580 mit ihren drei Milliarden. Ob Nvidia das mit dem kommenden Spitzenmodell GTX 680 übertreffen kann, bleibt abzuwarten. Konkret bekannt ist von der neuen Geforce neben dem Codenamen Kepler derzeit nur, dass sie ebenfalls DirectX 11.1 unterstützen und pro Watt bis zu dreimal schneller sein soll als aktuelle Geforce-Chips. Allerdings bezieht sich diese Angabe auf die im professionellen Umfeld wichtige doppelte Rechengenauigkeit, über die Spieleleistung gibt es noch keine Informationen. Aus dem Umfeld von Nvidia wurde zudem bekannt, dass mit den ersten GTX-600-Grafikkarten ab Anfang März zu rechnen ist.



Vermutlich wird die kommende **High-End-Geforce GTX 680** weitgehend so aussehen wie die abgebildete GTX 580.

## Fazit



Nvidia hat den Übergang vom reinen Grafikchip hin zu einem flexibleren Baustein, den AMD erst mit der HD 7000 angeht, bereits mit der Geforce GTX 480 bewältigt. Trotz neuem 28-nm-Fertigungsprozess erwarten wir von der GTX 600 eher eine getunte Geforce GTX 500 denn eine Revolution.

## 08/15-Konsolenumsetzungen

Spätestens seit 2009 und der Vorstellung von DirectX 11 enteilt der PC den Konsolen mit Riesenschritten. Aber nur wenige Entwickler spielen mit den neuen technischen Möglichkeiten.

Nach wie vor sind die meisten Multiplattformspiele auf Xbox 360 und Playstation 3 ausgelegt. Viele Entwickler scheuen Anpassungen für den PC, angeblich wegen zu hoher Kosten. Dabei ist die heutige PC-Hardware mit DirectX-11-Unterstützung das Gerüst der nahenden, nächsten Konsolengeneration. Ab 2013 oder 2014 werden alle relevanten Spieleplattformen (PC, Xbox 720 und Playstation 4) Tessellation unterstützen. Dann rechnen wir auch damit, dass die Funktion zum dynamischen Justieren der Polygonzahlen von Objekten auf breiter Front genutzt wird. Wer als Entwickler jetzt anfängt, neue Engines zu programmieren, so wie Dice mit der Frostbite-2.0-Engine für **Battlefield 3** oder Epic mit der Unreal Engine 3.5, kann die neuen Funktionen ausprobieren sowie sich einen technischen Vorsprung vor der Konkurrenz erarbeiten – und uns die längst überfälligen High-Tech-Spiele liefern.

## Fazit



DirectX 11 beziehungsweise DirectX 11.1 markieren den technischen Standard der kommenden Konsolen. Aufgrund der vielen Multiplattformentwicklungen werden die Fähigkeiten, allen voran Tessellation, erst mit der neuen Xbox und der neuen Playstation richtig ausgereizt.

Die Zahl des Jahres

# 28<sub>nm</sub>

In diesem Jahr stellen AMD und Nvidia ihre Produktion auf 28 nm feine Strukturen um. Das erlaubt wesentlich höhere Leistung bei gleichen Herstellungskosten oder eine erhebliche geringere Stromaufnahme bei gleicher Leistung, aber auch eine beliebige Kombination aus beidem.

## 120 Hertz setzt sich durch, S3D nicht

Deutlich mehr Spieler greifen zu einem 120-Hertz-TFT als zu einer 3D-Brille. Die Vorteile der höheren Bildwiederholrate überwiegen den geschmacksabhängigen Effekt von stereoskopischem 3D.

Der 23,6-Zoll-Monitor **Benq XL2420T** ist der Nachfolger des XL2410T, der trotz 3D-Vision-Zertifizierung vorrangig als 120-Hertz-Gerät eingesetzt wird.



Mit der ersten **3D Vision**-Brille hat Nvidia zusammen mit einigen Monitorherstellern TFTs mit 120 statt 60 Hz Bildwiederholrate vorgestellt. Die Technik gewährleistet im S3D-Modus erstmals flimmerfreie 60 Hz für jedes Auge und ist mit Abstand die beste S3D-Technik für den PC. Statt der klobigen Brille und dem mal mehr, mal weniger überzeugenden 3D-Effekt nutzen viele Spieler in der Praxis aber immer häufiger den reinen 2D-Betrieb mit der dann doppelt so hohen Bildfrequenz von normalen TFT-Monitoren (120 statt 60 Hertz). Anfangs waren davon hauptsächlich Clanspieler begeistert, die lange auf einen Röhrenmonitor geschworen haben. Mittlerweile steigt der Anteil von 120-Hz-TFTs im gehobenen Preissegment, weil die Vorteile des flüssigeren Bildaufbaus und des weicheren Mauszeigers mehr Leute überzeugen als der stereoskopische 3D-Effekt. Zudem können auch Radeon-Besitzer den 120-Hertz-Modus eines 3D-Vision-Monitors verwenden, nicht jedoch den 3D-Betrieb. Dass S3D auch weltweit kein Verkaufsargument ist, zeigen die niedrigen Verkaufszahlen des 3D-Vision-Kits (Paket aus Brille und Infrarotempfänger) wie auch anfangs des Nintendo 3DS (bis zur heftigen Preissenkung von 250 auf 150 Euro). Nvidia versucht dem entgegen zu wirken, indem seit **3D Vision 2** mehr Monitore mit der Brille zusammen verkauft werden, aber dementsprechend rund 100 Euro teurer sind. **DV**

## Fazit



Stereoskopisches 3D ist auch 2012 nur ein netter Effekt, nicht mehr und nicht weniger. Vorausgesetzt man kann ihn überhaupt wahrnehmen und einige Stunden am Stück unangestrengt genießen. 3D-Monitore mit 120-Hertz-Unterstützung lohnen sich daher eher für den 2D-Betrieb, solange die Grafikkarte die nötige Leistung liefern kann.