

DirectX-11-Grafikwunder Radeon HD 5870



AMD hat die erste DirectX-11-Grafikkarte parat. Im Test glänzt die Radeon HD 5870 mit besserer Bildqualität und **30 Prozent mehr Performance** als die GeForce GTX 285.

DirectX 11 nutzt ein gegenüber DirectX 10 weiter entwickeltes Treibermodell, während der Schritt von DirectX 9 auf DirectX 10 für Treiberentwickler und Spieleprogrammierer eine gewaltige Umstellung bedeutete. So rechnet das neue Betriebssystem in Spielen bereits jetzt genauso schnell wie Vista und XP. Und mit **Colin McRae Dirt 2** (15. Dezember 2009) sowie **Alien vs. Predator** (Anfang 2010) sind die ersten DirectX-11-Spiele greifbar nah.

Zeit für die erste DirectX-11-Grafikkarte also. Wie schon bei DirectX 10.1 prescht AMD auch hier vorneweg. Die knapp 350 Euro teure **Radeon HD 5870** hat 320 Shader sowie 1,0 GByte GDDR5-Speicher und schlägt damit eine

GeForce GTX 285 bei der Spielereistung um 30 Prozent. Gleichzeitig arbeitet die neue Grafikkarte vergleichsweise leise, verbessert die Qualität des anisotropen Texturfilters und optimiert die Leistung bei achtfacher Kanten-glättung. Wer möchte, kann mit der **Radeon HD 5870** außerdem bis zu drei TFTs zu einem großen Spiele-Display zusammenfassen.

High-End-Leistung

Mangels DirectX-11-Spielen müssen wir unsere Tests auf DirectX 9 und 10 beschränken. Daher besteht unser Testparcours aus **Battleforge**, **Crysis**, **Call of Duty 4**, **Far Cry 2** und **H.A.W.X.** Obgleich die **Radeon HD 5870** ihre technologischen Vorteile hier

Als DirectX 10 und Windows Vista im Januar 2007 auf den Markt kamen, dauerte es Monate, bevor die Grafikkarten-Treiber von AMD und Nvidia die Spielereistung von Windows XP erreich-

ten. Die ersten DirectX-10-Titel ließen noch länger auf sich warten. Bei DirectX 11, das mit Windows 7 am 22. Oktober an den Start geht, scheint sich dieses Desteraster nicht zu wiederholen: Di-

GameStar.de Mehr Benchmarks

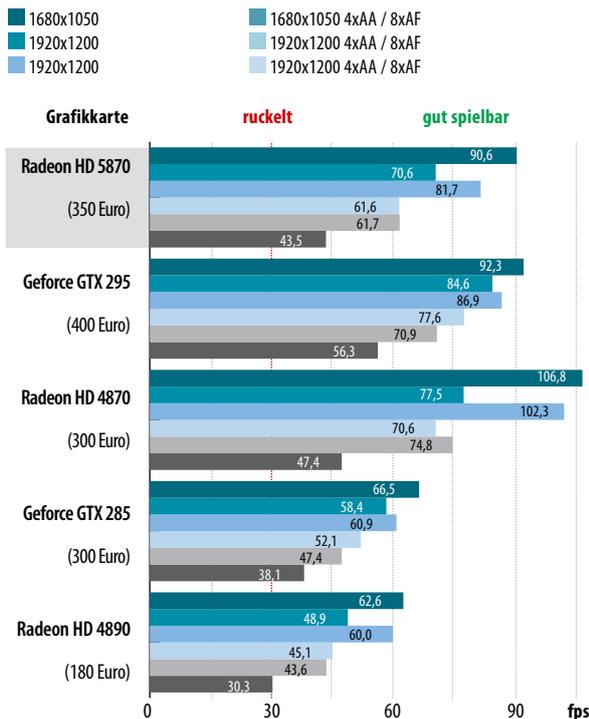
GameStar.de DirectX 11 im Detail
► Quicklink: 6472

GameStar.de Alles über AMD Eyefinity
► Quicklink: 6471

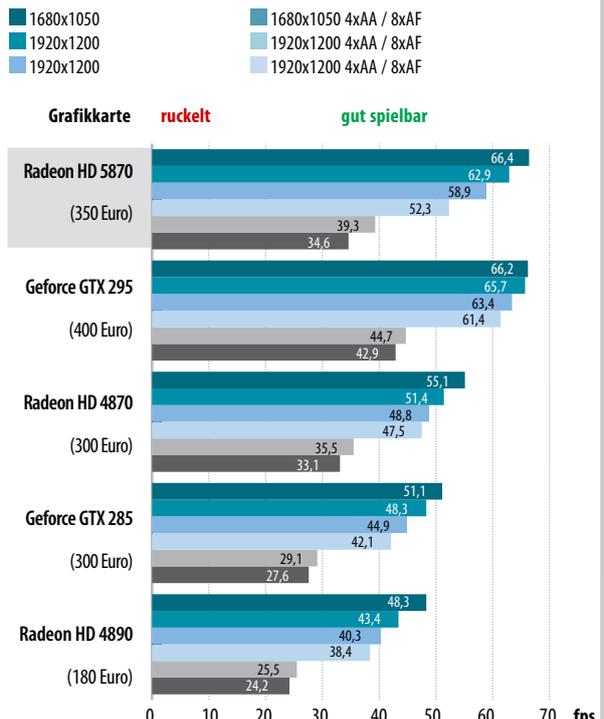
GameStar.de Der ultimative Radeon-Treiber-Guide
► Quicklink: 6087

GameStar.de Radeon-HD-Karten übertakten
► Quicklink: 5831

Far Cry 2 DX10, max. Details



Crysis DX10, hohe Details



Spielen auf bis zu 24 Monitoren



Die Radeon HD 5870 kann bis zu drei Monitoren mit je 2560x1600 Bildpunkten ansteuern. Über den Treiber können Sie die TFTs zu einem großen Monitor zusammen-

fassen. Moderne Spiele, die die Auflösungsliste von Windows auslesen, funktionieren problemlos (im Bild: links CryEngine 3 und rechts Battleforce



24 Monitore. Die maximal erlaubte Auflösung liegt bei 8000 mal 8000 Bildpunkten.

kaum ausspielen kann, deklassiert sie fast den gesamten Nvidia-Clan, aber auch ihre eigenen Familienmitglieder. In 1680x1050 berechnet die neue Grafikkarte im Schnitt 98,1 Bilder pro Sekunde (fps) und ist damit praktisch genauso schnell wie die Doppel-Chip-Modelle GeForce GTX 295 (101,5 fps; 400 Euro) und Radeon HD 4870 X2 (100,2 fps; 300 Euro). Das gleiche gilt für 1920x1200 und 2560x1600. Der eigentliche Gegner, die Single-Chip-Karte GeForce GTX 285 für 300 Euro, ist vollkommen chancenlos: Über alle Benchmark-Durchläufe ohne Kantenglättung gewinnt die **Radeon HD 5870** überdeutlich mit 83,4 gegen 64,1 fps – ein Vorsprung von 30 Prozent!

Mit aktivierter vierfacher Kantenglättung und achtfachem anisotropen Texturfilter arbeitet die **Radeon HD 5870** mit 61,1 fps, die GeForce GTX 285 kommt auf 50,7 fps (20 Prozent Differenz). AMDs bisheriges Topmodell mit einem Grafikprozessor, die mittlerweile 180 Euro günstige Radeon HD 4890, rangiert abgeschlagen auf dem dritten Platz (58,8 fps ohne Kantenglättung und 44,3 fps mit Kantenglättung). Wer besonders viel Wert auf die Bildqualität legt, kann sich bei der Radeon HD 5870 zudem über die stark verbesserte Performance der achtfachen Kantenglättung freuen. In **Far Cry 2** absolviert die **Radeon HD 5870** den Extremtest in der 30-Zoll-Auflösung 2560x1600 bei

achtfacher Kantenglättung und 16fachem anisotropen Texturfilter mit 30,7 fps. Die GeForce GTX 285 erreicht noch 26,7 fps, die Radeon HD 4890 nur magere 9,9 fps. In diesen Einstellungen liegt die teurere GeForce GTX 295 jedoch weiter an der Spitze (38,3 fps), die Radeon HD 4870 X2 krebst bei 15,2 fps herum.

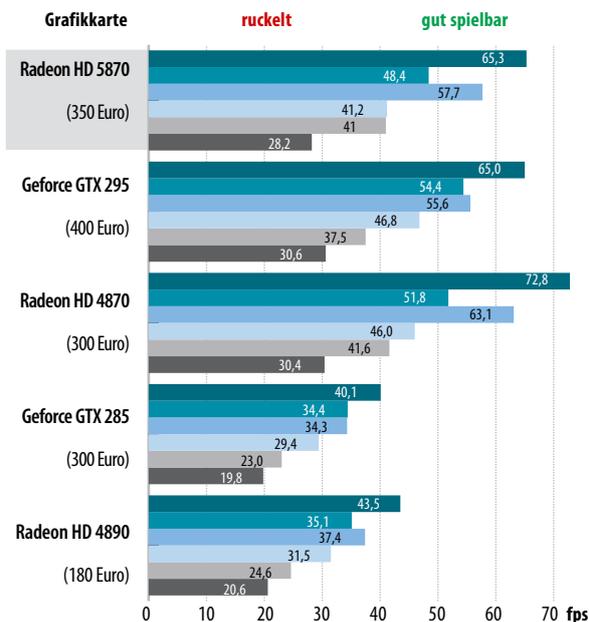
Die neue **Radeon HD 5870** ist mit großem Abstand die schnellste Karte mit nur einem Grafikprozessor! **Crysis** läuft mit maximalen Details flüssig, und viele Spiele lassen sich sogar mit der wunderbaren feinen achtfachen Kantenglättung (8x AA) gut spielen. Den Vorgänger Radeon HD 4890 schlägt die **Radeon HD 5870** nebenbei mit gut 40 Prozent Vorsprung.

Radeon HD 5870

Die überragende Spieleleistung schöpft die **Radeon HD 5870** aus ihren 320 Shader-Prozessoren – doppelt so viele wie bei der HD 4890. Um diese Fülle an Recheneinheiten relativ kompakt unterzubringen, fertigt AMD den Cypress genannten Chip im modernen 40-nm-Verfahren (der RV770-Grafikchip auf der Radeon HD 4890 entsteht in größeren 55 nm). Je kleiner die Fertigungsstrukturen, desto mehr Transistoren lassen sich auf der gleichen Fläche platzieren, und die **Radeon HD 5870** hat reichlich davon. Insgesamt fast 2,2 Milliarden Schaltkreise stecken im ersten DirectX-11-Grafikchip (die Radeon HD 4890 hat 956 Millionen).

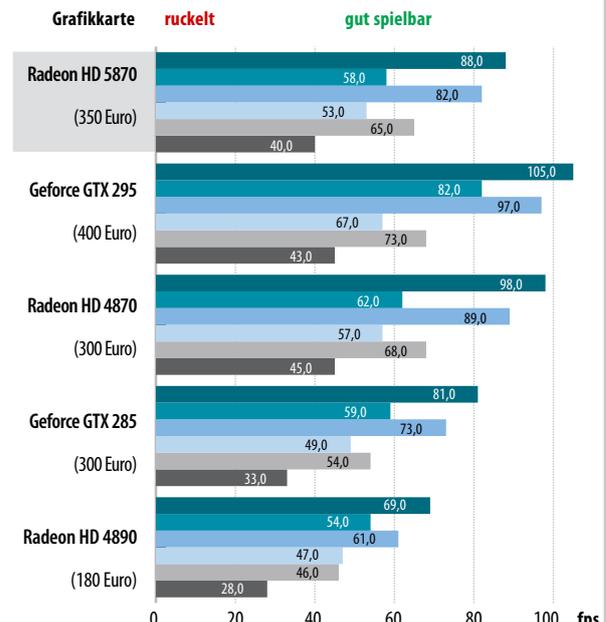
Battleforce DX10, max. Details

- 1680x1050
- 1680x1050 4xAA / 8xAF
- 1920x1200
- 1920x1200 4xAA / 8xAF
- 1920x1200
- 1920x1200 4xAA / 8xAF

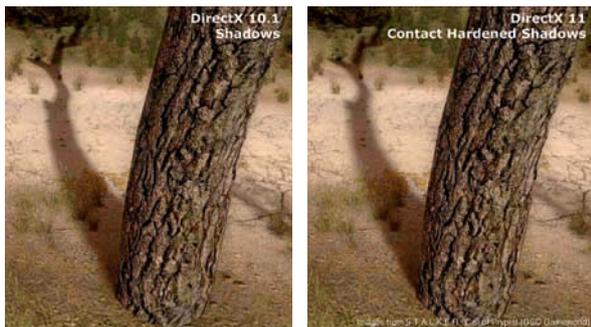


H.A.W.X. DX10, hohe Details

- 1680x1050
- 1680x1050 4xAA / 8xAF
- 1920x1200
- 1920x1200 4xAA / 8xAF
- 1920x1200
- 1920x1200 4xAA / 8xAF



Das kann DirectX 11



DirectX 11 berücksichtigt den **realen Schattenfall**. Je näher ein Schatten am Objekt liegt, desto härter die Kante. Erst nach und nach franst der Schatten aus (Stalker: Call of Pripyat).

Der Chiptakt beträgt wie bei der Radeon HD 4890 schnelle 850 MHz. Den 1,0 GByte großen Speicher hat AMD von effektiv 3.900 auf 4.800 MHz kräftig beschleunigt. Die für hohe Auflösungen und Kantenglättung wichtige Speicherbandbreite steigt damit von 124 auf 153 GByte/s.

Neben DirectX 11, auf das wir im nächsten Abschnitt näher eingehen, bietet der Cypress-Chip noch andere wesentliche Verbesserungen. Da wäre der überarbeitete anisotrope Texturfilter, der im Gegensatz zu allen anderen Radeon- und Geforce-Karten auf dem Markt winkelunabhängig arbeitet. In der Praxis verfeinert das AF der **HD 5870** also auch Texturen an beliebig schrägen Kanten. Das von der HD 4800 bekannten leichte Texturflimmern wurde minimiert, ist aber nicht vollständig verschwunden.

AMD will außerdem die Stromsparfunktionen überarbeitet haben. So soll die **Radeon HD 5870**

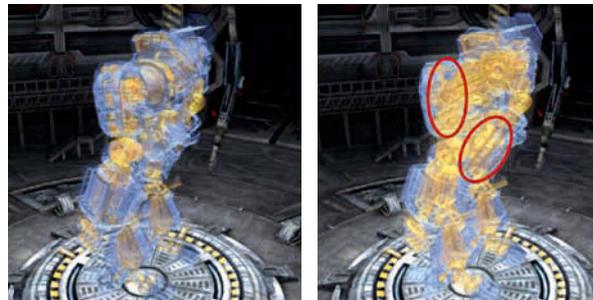
im Leerlauf nur noch 27 Watt verbrauchen. Unter Windows kann sie nicht benötigte Teile eines Crossfire-Verbunds komplett abschalten, um Strom zu sparen. Für Übertakter hat AMD ferner eine Sicherung eingebaut, um Defekte durch allzu hohe Betriebsspannungen zu verhindern.

DirectX-11-Premiere

Spiele wie **H.A.W.X.** oder **Far Cry 2** laufen unter DirectX 10 schneller als unter DirectX 9, Ausnahmen wir **Crysis** bestätigen die Regel. DirectX 11 profitiert von den Umwälzungen beim Übergang von DirectX 9 zu DirectX 10. Was Spieler heute noch schmerzhaft in Erinnerung haben, beseitigte historisch bedingte Bremsklötze.

Herzstück von DirectX 11 ist das Shader Model 5.0, das neue Befehle zur Vereinfachung und Beschleunigung sowie einen komplett neuen Shader-Typ mitbringt. Dieser DirectCompute genannte Shader lässt sich dazu einsetzen, »ernsthafte« Anwendungen wie Videoumwandlung und -bearbeitung oder wissenschaftliche Berechnungen auf der Grafikkarte zu beschleunigen. Wie AMD in seiner Präsentation zur **HD 5870** aufschlüsselt, hat DirectCompute aber auch in Spielen einiges auf dem Kasten. Die Entwickler von GSC Gameworld setzen den neuen Shader in **Stalker: Call of Pripyat** ein und berechnen damit die Spielphysik sowie die künstliche Intelligenz. Darüber hinaus ermöglicht DirectCompute schönere Post-Processing-Effekte (Bewegungs- und Tiefenunschärfe), realistischere Schatten und eine korrekte Berechnung von sich gegenseitig überlappenden transparenten Objekten. Zwar

Vor Objekten mit komplexen Transparenzen haben sich die Spieleentwickler wegen Undurchführbarkeit bisher gedrückt. Mit der **Order Independent Transparency**-Berechnung von DirectX 11 können sie solche schwierigen Szenen nun korrekt darstellen.



funktioniert DirectCompute auch mit DirectX-10- und -10.1-Karten, aber nicht in vollem Umfang. Ähnliches trifft auf die in DirectX 11 erheblich optimierte Unterstützung von Mehrkernprozessoren zu.

Die zweite große Neuerung, Tessellation, bleibt dagegen DirectX-11-Hardware vorbehalten. In Abhängigkeit von der Entfernung des Betrachters kann die 3D-Karte auf diese Weise die Polygonzahl von Objekten dynamisch anpassen. Was weit entfernt liegt, wird grob modelliert, was sich direkt vor der Kamera befindet, wird im kleinsten Detail ausgearbeitet. Das passiert direkt in der Grafikkarte und soll kaum Spieleleistung kosten.

Volle Power, aber leise

Die **Radeon HD 5870** verbraucht gemessen an ihrer Performance wenig Strom. Unter Volllast messen wir einen Verbrauch des Gesamtsystems von 308 Watt. Mit der nicht so wahnsinnig viel schnelleren Geforce GTX 295 zieht unser System 437 Watt – fast 50 Prozent mehr! Die im Vergleich deutlich langsamere Geforce GTX 285 kommt auf 359 Watt und die HD 4890 auf 330 Watt. Im Leerlauf unter Windows steht die **Radeon HD 5870** mit einem 144 Watt ebenfalls am besten da (Geforce GTX 285: 154 Watt, GTX 295: 187 Watt).

Das Kühlsystem ist ebenfalls eine runde Sache. Im Leerlauf unter Windows gibt der Lüfter nur 1,0 Sone von sich, was praktisch nicht wahrnehmbar ist. Unter Volllast dreht die **HD 5870** auf 2,4 Sone auf – aus dem PC nur leicht hörbar, genauso wie die Geforce GTX 285. Zum Vergleich: Die HD 4870 X2 lärmt mit 8,8 Sone.

Fazit

Seit der Geforce 8800 GTX von 2006 hat uns keine Grafikkarte mehr so begeistert wie die **Radeon HD 5870**. Technisch überzeugt die Karte mit DirectX 11, dem besseren Texturfilter und einem angenehmen leisen Lüfter. Bei der Spieleleistung überflügelt die **HD 5870** eine Geforce GTX 285 um bis zu 30 Prozent. Angesichts des Preises von rund 350 Euro ein tolles Angebot. Bis zur DirectX-11-Geforce wird Nvidia nur mit aggressiven Preissenkungen dagegenhalten können. Wir sind gespannt, was die Radeon HD 5850 (250 Euro) leistet. Den Test lesen Sie auf GameStar.de und im nächsten Heft – da könnte der nächste Preis-Leistungs-Sieger in den Startlöchern stehen. DV

Wow!

Daniel Visarius: Nach drei Jahren mehr oder weniger identischer Grafikkarten beginnt für mich mit Windows 7, DirectX 11 und der Radeon HD 5870 eine neue Ära. Die Technik ist für ihr frühes Stadium erstaunlich schnell und ausgereift. Anders als noch bei Vista und DirectX 10 stehen mit Dirt 2, Stalker und Alien vs. Predator gleich drei Hochkaräter in den Startlöchern. Die Karte selbst ist vollgestopft mit tollen Features wie Eyefinity, mit dem ich endlich meine zwei Monitore daheim und meinen Fernseher mit einer Grafikkarte effizient ansprechen kann. Nicht ganz zu Unrecht wirbt AMD mit dem Slogan »The Game Has Changed« – »Das Spiel hat sich geändert«.



daniel@gamestar.de

Radeon HD 5870

Ca. Preis 350 Euro Hersteller AMD

TECHNISCHE ANGABEN

Grafikchip RV870 Cypress **RAM-Anbindung** 256 Bit
GPU-/DDR-Takt 850 / 4.800 MHz **DirectX-Version** 11.0
Video-RAM 1024 MByte GDDR5 **Steckplatz** PCIe 16x 2.0

BEWERTUNG

Spielleistung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ schnellste 3D-Karte mit einem Chip ➤ bis zu 2560x1600 mit 4x AA flüssig ➤ teilweise sogar 8x AA flüssig 	38/40
Bildqualität	<ul style="list-style-type: none"> ➤ beste Kantenglättung ➤ bester anisotroper Texturfilter ➤ AF flimmert stellenweise minimal 	19/20
Technik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DirectX 11 ➤ Crossfire ➤ bis zu drei Monitore mit je 2560x1600 ➤ moderater Strombedarf ➤ kein PhysX 	19/20
Kühlsystem	<ul style="list-style-type: none"> ➤ unter Windows kaum hörbar ➤ unter Volllast nur leicht hörbar ➤ blockiert Steckplatz neben Karte 	9/10
Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1024 MByte Speicher ➤ HDMI ➤ Displayport ➤ 2x DVI 	6/10

Fazit Die HD 5870 unterstützt DirectX 11, ist schneller als jede andere Grafikkarte mit einem Grafikchip, liefert hohe Bildqualität und hat einen tollen Lüfter. Klare Kaufempfehlung!

PREIS/LEISTUNG Befriedigend

91