



# Radeon HD 5970 im Test

AMD verbaut auf seinem neuen **DirectX-11-Spitzenmodell** Radeon HD 5970 zwei Grafikkchips mit insgesamt 640 Shader-Prozessoren und 2,0 GByte Videospeicher. GameStar testet zwei Hersteller-Platinen der derzeit schnellsten Grafikkarte.

- gamestar.de
- Mehr Benchmarks  
▶ Quicklink: 6621
- DirectX 11 im Detail  
▶ Quicklink: 6472
- Alles über AMD Eyefinity  
▶ Quicklink: 6471
- Der ultimative Radeon-Treiber-Guide  
▶ Quicklink: 6087
- Radeon-HD-Karten übertakten  
▶ Quicklink: 5831

Ab sofort hat AMD die weltweit schnellste Grafikkarte im Programm. Die **Radeon HD 5970** überholt den bisherigen Performance-Platzhirsch Geforce GTX 295 problemlos: In unserem Test bespielt die DirectX-11-Karte auch 30-Zoll-Monitore mit 2560x1600 und vierfacher Kantenglättung jederzeit mit mindestens 50 Bildern pro Sekunde, mehr Power gibt's zurzeit nirgends. Auf der 31 cm langen Leiterplatte arbeiten zwei Radeon-HD-5870-Chips mit je 320 Shadern und 1,0 GByte Speicher im Crossfire-Modus. Die Taktraten liegen mit 725 MHz (Chip) und 4.000 MHz (Speicher) auf dem Niveau der HD 5850.

Mangels echter Konkurrenz aus dem Geforce-Lager vergleichen wir die **Radeon HD 5970** (600 Euro) mit Crossfire-Konfigurationen aus zwei Radeon HD 5870 (760 Euro) beziehungsweise aus zwei HD 5850 (560 Euro).

Ob die neue High-End-Radeon auch bei Lautstärke und Stromverbrauch genauso gut abschneidet wie die starken Ein-Chip-Modelle, klärt unser Test.

## Die Radeon HD 5970

Die **HD 5970** basiert auf zwei RV870-Cypress-Chips, denen je 1,0 GByte Speicher zur Seite stehen. Im Vergleich zur pfeilschnellen Ein-Chip-Karte HD 5870 wurden die Taktfrequenzen für Chip und GDDR5-Speicher von 850/4.800 MHz auf die eher konservativen 725/4.000 MHz einer HD 5850 abgesenkt. Dafür können die Grafikkchips auf die vollen 320 Shader zurückgreifen (auf der HD 5850 sind lediglich 288 von 320 Shadern freigeschaltet).

Durch den Crossfire-Aufbau zeigt auch die **HD 5970** die typischen Nachteile von Multi-GPU-Systemen, also Karten mit mehreren Grafikkchips. Problem Nummer

1: Bei Bildwiederholraten von weniger als 40 Frames stört ein leichtes Ruckeln, weil die einzelnen Bilder in unregelmäßigen Abständen an den Monitor geschickt werden. In unserem Test-Parcours rechnet die **HD 5970** jedoch schnell genug, sodass wir dort keine Mikroruckler ausmachen konnten. Wer aber besonders feine Kantenglättung aktivieren oder auf mehr als einem Monitor spielen will, der bringt auch die **HD 5970** in den 30-fps-Bereich. Und vor allem kommende Spiele mit höheren Hardware-Anforderungen könnten die Problematik verschärfen. Der eigentliche Skandal: Mikroruckler sind ein alter Hut, und trotzdem scheint weder Nvidia noch AMD daran gelegen zu sein, dieses für High-End-Karten eigentlich unverzeihliche Manko endlich auszumerzen. Auf Rückfrage bei AMD heißt es lapidar: »Wir arbeiten dran, es hat

aber nicht die höchste Priorität.« Problem Nummer 2: Ohne spezielle Unterstützung durch den Treiber oder das jeweilige Spiel liegt der zweite Grafikkchip in vielen Fällen brach, die Leistung des 600-Euro-Boliden liegt dann in den Regionen einer 5870 für 400 Euro. Immerhin reagieren AMD und Nvidia mittlerweile relativ kurzfristig mit Treiber-Updates, wenn ein Spiel noch nicht mit Crossfire oder SLI funktioniert.

### Stotter-Motor

**Daniel Visarius:** Seit 2004 (SLI) beziehungsweise 2005 (Crossfire) gibt es Systeme mit mehreren Grafikkarten. Allein wegen der hohen Kosten sind solche Konfigurationen ein absoluter Luxus, pures High-End, die Formel 1 unter den Spiele-Grafikkarten. Für so viel Geld erwarten die wenigen Käufer aber genau wie bei einem Ferrari höchste Qualität, die sie bei SLI und Crossfire jedoch nach wie vor nicht bekommen. Sobald ich das Potenzial der Radeon HD 5970 abrufe, etwa über die wunderschöne Supersampling-Kantenglättung, schafft die Karte (verständlicherweise) keine 80 oder 100 fps mehr, sondern nur noch 30, 40 oder 50. Eigentlich genügt das für flüssiges Spielen, aber die hässlichen Mikroruckler lassen das Ganze wirken wie 20 oder 25 fps. Dieses Problem sollten AMD und Nvidia schleunigst in den Griff kriegen.



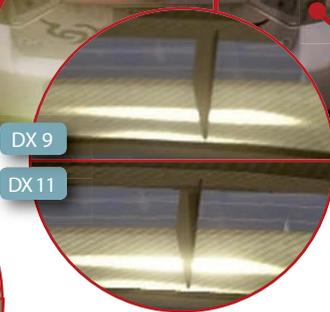
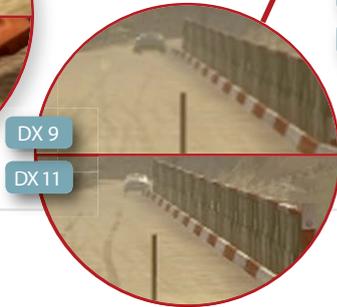
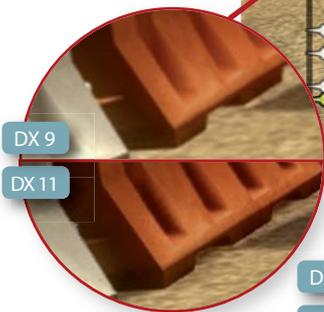
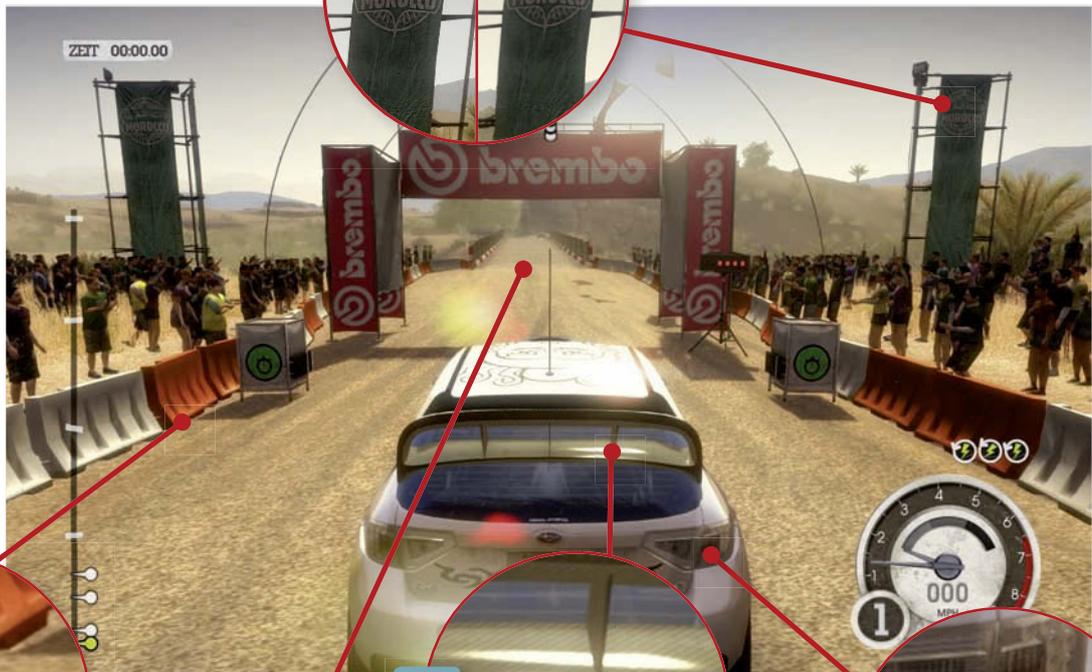
daniel@gamestar.de

## Radeon-HD-5000-Serie im Vergleich

	Radeon HD 5970	Radeon HD 5870	Radeon HD 5850	Radeon HD 5770	Radeon HD 5750
<b>Chip</b>	RV870 Hemlock	RV870 Cypress	RV870 Cypress	RV870 Juniper	RV870 Juniper
<b>Chiptakt</b>	725 MHz	850 MHz	725 MHz	850 MHz	700 MHz
<b>Shader</b>	2x 320	320	288	160	144
<b>Textureinheiten</b>	2x 80	80	72	40	36
<b>Speicher</b>	2x 1.024 MB GDDR5	1.024 MB GDDR5	1.024 MB GDDR5	1.024 MB GDDR5	1.024 MB GDDR5
<b>Speichertakt</b>	4.000 MHz	4.800 MHz	4.000 MHz	4.800 MHz	4.600 MHz
<b>Speicher-Interface</b>	2x 256 Bit	256 Bit	256 Bit	128 Bit	128 Bit
<b>Preis</b>	600 Euro	400 Euro	300 Euro	160 Euro	140 Euro

## DirectX 11 in Colin McRae: Dirt 2

Der Entwickler Code-masters hat Dirt 2 mit DirectX 11 grafisch auf Hochglanz poliert. Auf den ersten Blick fallen die Unterschiede zu DirectX 9 kaum ins Auge. Im Detail bringt DirectX 11 eine glaubwürdigere Ausleuchtung und ein schärferes Bild durch besseres Post-Processing. Weil Dirt 2 kein DX 10 unterstützt, haben wir die Test-Benchmarks mit DX 9 durchgeführt. Im Schnitt erreicht die HD 5970 unter DX 9 118,6 fps, unter DX 11 immer noch flüssig spielbare 67,0 fps.



### DirectX 11 & Eyefinity

Die Neuerungen von DirectX 11, darunter die bessere Unterstützung von Mehrkern-CPU's und Tessellation, haben wir bereits im Test der **Radeon HD 5870** in Ausgabe 11/2009 eingehend erläutert; geändert hat sich seitdem nichts. Bei der Mehrschirmtechnik Eyefinity hingegen schon: Mit der **HD 5970** können Sie gleichzeitig Crossfire und Eyefinity benutzen, also bis zu drei 30-Zoll-TFTs in einer Gesamtmaximalauflösung von 7680x1600 ansteuern. Crossfire mit zwei einzelnen Karten funktioniert dagegen derzeit nur mit einem TFT. Laut AMD soll sich das aber mit einem Treiber-Update ändern.

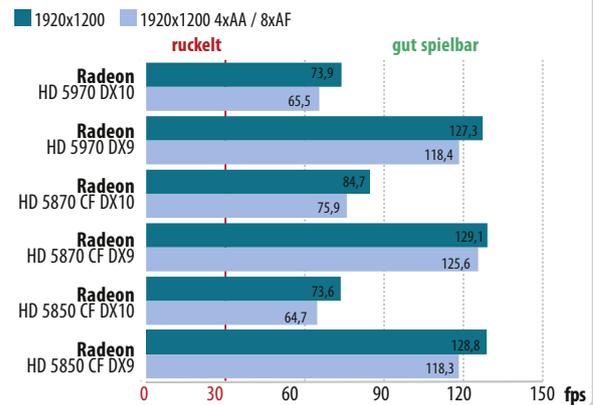
Anders als bei HD 5870 und HD 5850 verzichtet AMD bei der **HD 5970** unverständlicherweise auf die HDMI- und Displayport-Ausgänge. Nach wie vor gibt es zwar zwei DVI-Anschlüsse, aber außerdem nur einen Mini-Displayport (passende Adapter auf den normalen Displayport-Ste-

cker liegen unseren Testexemplaren bei). Das ist auch dringend nötig, denn um mit der Mehrschirmtechnik Eyefinity drei Monitore ansteuern zu können, braucht der dritte Monitor zwingend einen Displayport-Anschluss – einfache Adapter funktionieren nicht, sondern nur 100 Euro teure aktive Umwandler.

### Spiele-Leistung

Schon die Radeon HD 5870 mit einem einzelnen Grafikprozessor erreichte in Einzelfällen die Spieleleistung der Geforce GTX 295 mit zwei Grafikchips. Insofern überrascht es uns nicht, dass die **Radeon HD 5970** die Geforce locker überholt und weit hinter sich lässt. Im Durchschnitt erreicht die **HD 5970** extrem schnelle 83,5 fps, die Geforce lediglich 61,9 fps – ein Vorsprung von 30 Prozent! In unserer Extremeinstellung 2560x1600 mit vierfacher Kantenglättung und achtfachem anisotropen Texturfilter arbeitet die Radeon mit 57,3 zu 41,9 fps

### Dirt 2, maximale Details



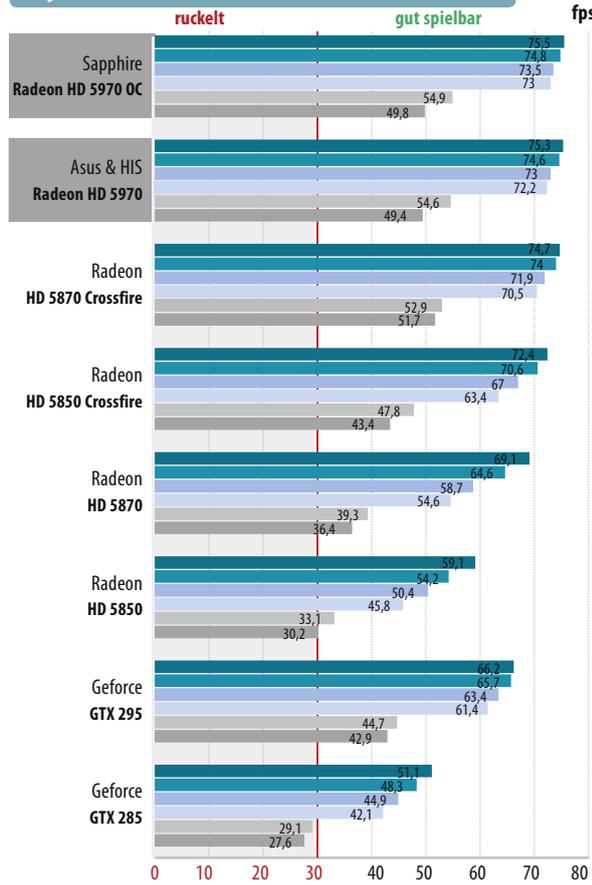
ebenfalls ein gutes Drittel schneller. Spannender ist da schon der Dreikampf zwischen **Radeon HD 5970**, HD 5870 Crossfire und HD 5850 Crossfire. Wegen der höheren Taktfrequenzen entscheidet das HD-5870-Doppel diese Schlacht mit unterm Strich 92,3 zu 83,5 beziehungsweise 81,9 fps klar für sich. Somit liegt die **HD 5970** (560 Euro) eher auf dem Niveau von zwei HD 5850 (ebenfalls 560 Euro) als auf dem von zwei Radeon HD 5870 (760 Euro).

### Lautstärke & Stromverbrauch

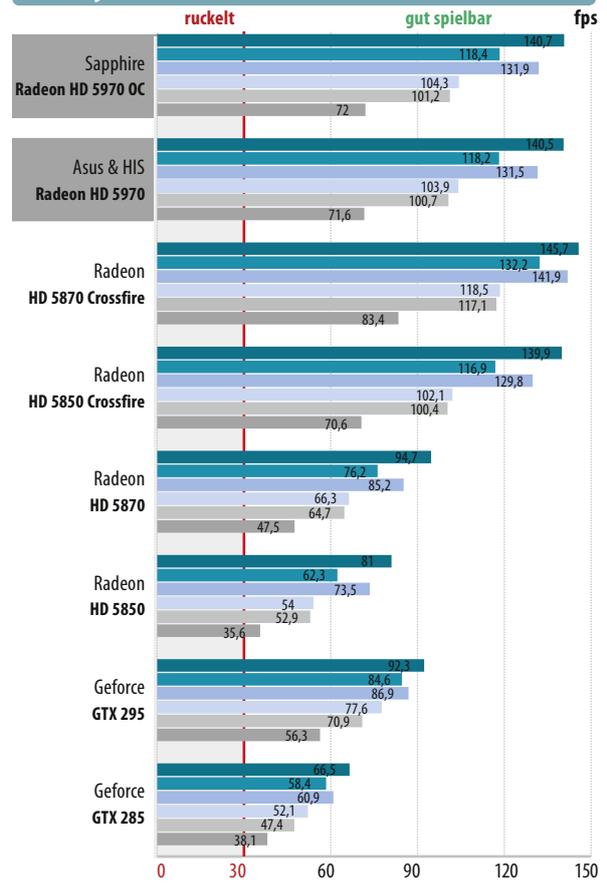
Zwei Grafikchips produzieren mehr Hitze als einer. Dementsprechend dreht die **HD 5970** lauter auf als die HD-5800-Modelle. Im Leerlauf bleibt die Karte mit 2,0 Sone trotzdem nur leicht hörbar. Unter Last rotiert der Lüfter aber um einiges schneller und macht sich mit 3,9 Sone deutlich bemerkbar. Im Vergleich zur Geforce GTX 295 (4,5 / 2,5 Sone) sind die Werte aber noch akzeptabel.

Durchschnittliche Bilder pro Sekunde: 1680x1050 1680x1050 4xAA / 8xAF 1920x1200 1920x1200 4xAA / 8xAF 2560x1600 2560x1600 4xAA / 8xAF

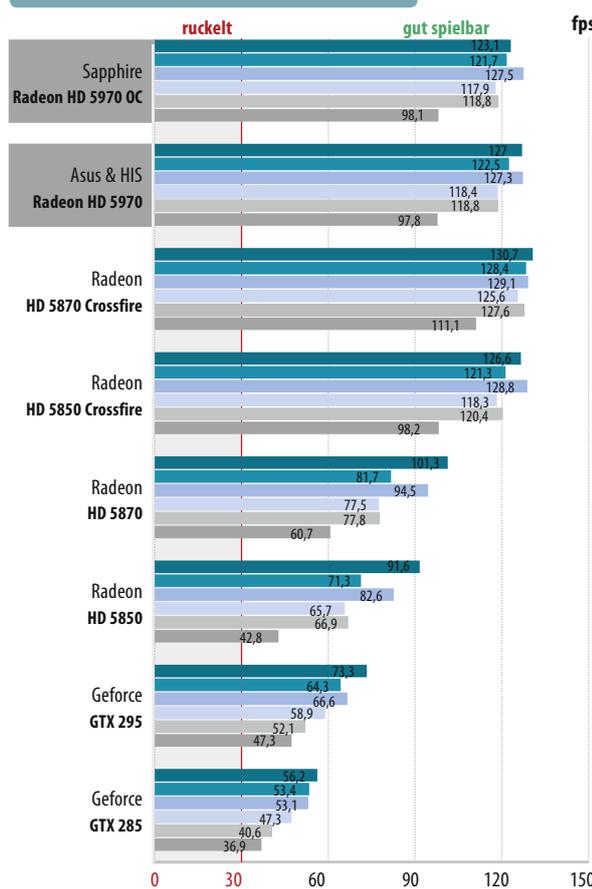
**Crysis** DirectX 10, hohe Details, Island-GPU



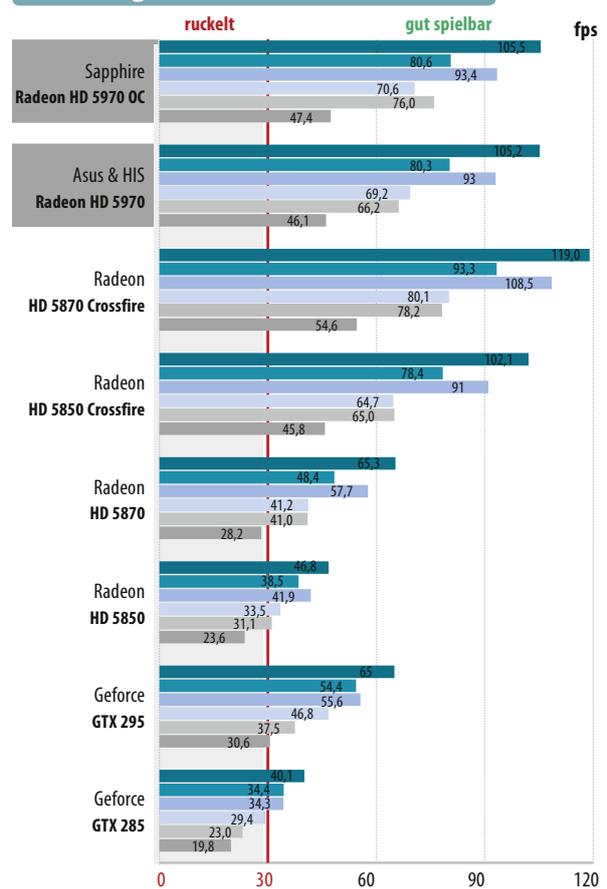
**Far Cry 2**, DirectX 10, maximale Details, Ranch Small



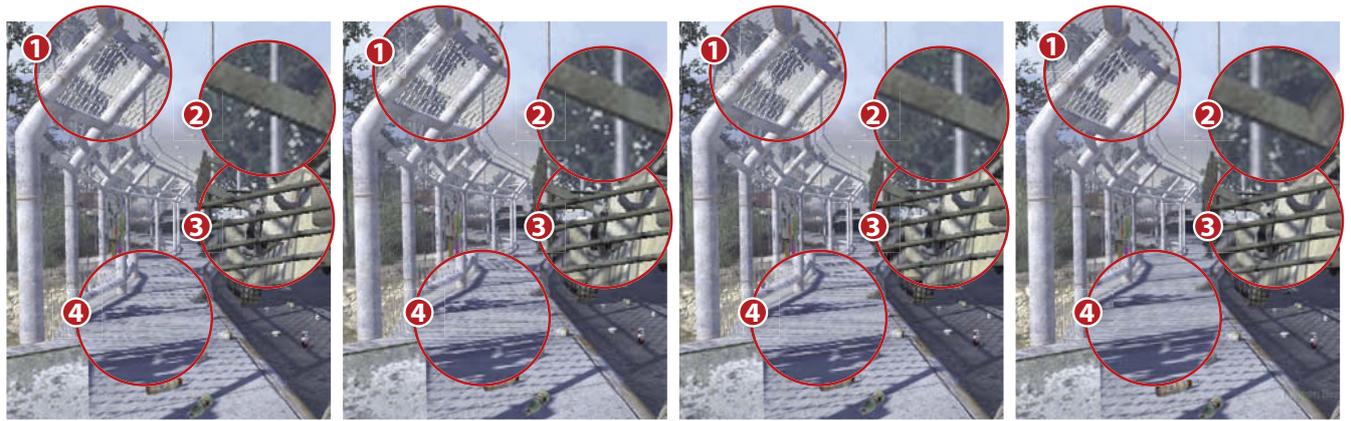
**Dirt 2** DirectX 9, maximale Details



**Battleforge**, DirectX 10, maximale Details



## Maximale Bildqualität in Modern Warfare 2



Die HD 5970 hat auch für extreme Kantenglättungsmodi genug Leistung. Vor allem ältere Titel lassen sich so verschönern, aber auch moderne Spiele mit moderaten Anforderungen. Ohne Kantenglättung 2 und anisotropen Texturfilter 4 sieht Modern Warfare 2 ziemlich grob aus. In dieser Szene fallen der **Maschendrahtzäune** 1 und die Gitterfront des Panzers negativ auf 3.

Mit **vierfacher Kantenglättung** verlaufen alle Polygonkanten weitgehend treppchenfrei 2. Zaun und Panzergitter bestehen aus transparenten Texturen und werden von der Multisampling-Kantenglättung daher nicht bearbeitet 1 3. Der dafür gedachte **Adaptive-AA**-Modus funktioniert auf der Radeon HD 5970 in MW2 mit unserem Testtreiber nicht.

Gleicher Kantenglättungsmodus wie im Bild links, diesmal aber mit **achtfacher anisotroper Texturfilterung** 4. In dieser Szene erkennen Sie den Unterschied hauptsächlich am feiner aufgelösten Schatten des Zauns auf dem Fußgängerweg. Der Texturfilter verschönert vor allem Oberflächen in der Ferne, aber wie Multisampling-AA keine transparenten Texturen 3.

Das extrem rechenintensive **Supersampling-AA** bearbeitet Polygonkanten, Texturen und transparente Texturen gleichermaßen 1 2 3 4. Den vierfachen Modus kann die Radeon HD 5970 in 1920x1200 mit maximalen Details flüssig darstellen, den 8-fachen und 16-fachen Modus nicht mehr. Einen optischen Vorteil können wir bei den höchsten Modi aber ohnehin nicht ausmachen.

Bei der Lautstärke geben sich die verschiedenen Crossfire-Konfigurationen nichts, wohl aber bei der Stromaufnahme. Im 3D-Modus verbraucht unser Testsystem mit zwei HD 5870 stolze 452 Watt, mit der **HD 5970** sind es 393 Watt. Im 2D-Betrieb können die Crossfire-Kombis den zweiten Grafikkarten einfach stilllegen.

### Fazit

Im Vergleich zu Crossfire-Systemen mit zwei Grafikkarten ist die **Radeon HD 5970** auch zum exor-

bitant hohen Preis von 600 Euro konkurrenzfähig. Dabei verbraucht sie sogar etwas weniger Strom als das fast 800 Euro teure Doppelpack aus zwei Radeon HD 5870. Bei der Lautstärke gibt es zwischen den getesteten Crossfire-Konfigurationen allerdings keinerlei Unterschiede.

Was der **Radeon HD 5970** fehlt, ist die Daseinsberechtigung abseits extremer High-End-Einstellungen oder dem Mehrschirmbetrieb Eyefinity. Schon mit der Radeon HD 5870 für 380 Euro las-

sen sich die meisten Spiele auch auf 30-Zoll-TFTs in 2560x1600 mit Kantenglättung flüssig spielen. Die Radeon HD 5970 lohnt sich erst, wenn Sie ständig feine Kantenglättungsmodi wie 8x AA oder gar Supersampling benutzen wollen – theoretisch. Praktisch fallen die Bildwiederholraten dann je nach Titel und Auflösung unter 40 fps, und die in diesem Bereich spürbaren Mikroruckler führen den High-End-Aspekt ad absurdum. Wer weniger investieren will, bekommt bei Radeon HD



Von oben nach unten: HD 5850, HD 5870 und die neue, fast 31 cm lange Radeon HD 5970.

5870 und Radeon HD 5850 deutlich mehr Spieleleistung für sein Geld und zudem unterm Strich viel weniger Probleme. DV

### Radeon HD 5970 OC

Ca. Preis 620 Euro    Hersteller Sapphire

TECHNISCHE ANGABEN	
Grafikchip	RV870 Hemlock
GPU-/DDR-Takt	735/4.400 MHz
Video-RAM	2x 1024 MB
RAM-Anbindung	2x 256 Bit
DirectX-Version	11.0
Steckplatz	PCIe 16x

BEWERTUNG	
Spieleleistung	+ momentan schnellste Grafikkarte + bis 2560x1600 mit Kantenglättung flüssig + zukunftssicher <span style="float: right; font-weight: bold;">40/40</span>
Bildqualität	+ beste Kantenglättung + bester anisotroper Texturfilter - anisotroper Texturfilter flimmert teils minimal <span style="float: right; font-weight: bold;">19/20</span>
Technik	+ DirectX 11 + bis zu drei TFTs + Strombedarf in 2D + Strombedarf in 3D - kein PhysX - Mikroruckler <span style="float: right; font-weight: bold;">18/20</span>
Kühl-system	+ in 2D nur leicht hörbar - in 3D deutlich hörbar + belegt Steckplatz neben der Grafikkarte <span style="float: right; font-weight: bold;">7/10</span>
Aus-stattung	+ 2x 1024 MByte + Displayport + 2x DVI + HDMI + Dirt-2-Gutschein + Battleforge-Gutschein <span style="float: right; font-weight: bold;">8/10</span>

**Fazit** Die minimal erhöhten Taktfrequenzen bringen keinen spürbaren Leistungsgewinn. Im Vergleich zum HIS-Modell aufgrund des etwas niedrigeren Preises aber im Vorteil.

**PREIS/LEISTUNG Mangelhaft**

92

### Radeon HD 5970

Ca. Preis 630 Euro    Hersteller HIS

TECHNISCHE ANGABEN	
Grafikchip	RV870 Hemlock
GPU-/DDR-Takt	725/4.000 MHz
Video-RAM	2x 1024 MB
RAM-Anbindung	2x 256 Bit
DirectX-Version	11.0
Steckplatz	PCIe 16x

BEWERTUNG	
Spieleleistung	+ momentan schnellste Grafikkarte + bis 2560x1600 mit Kantenglättung flüssig + zukunftssicher <span style="float: right; font-weight: bold;">40/40</span>
Bildqualität	+ beste Kantenglättung + bester anisotroper Texturfilter - anisotroper Texturfilter flimmert teils minimal <span style="float: right; font-weight: bold;">19/20</span>
Technik	+ DirectX 11 + bis zu drei TFTs + Strombedarf in 2D + Strombedarf in 3D - kein PhysX - Mikroruckler <span style="float: right; font-weight: bold;">18/20</span>
Kühl-system	+ in 2D nur leicht hörbar - in 3D deutlich hörbar + belegt Steckplatz neben der Grafikkarte <span style="float: right; font-weight: bold;">7/10</span>
Aus-stattung	+ 2x 1024 MByte + Displayport + 2x DVI + HDMI + Dirt-2-Gutschein + Mini-Werkzeugsatz <span style="float: right; font-weight: bold;">8/10</span>

**Fazit** Mehr Leistung als bei der HD 5790 gibt's nirgends. Im Vergleich zur HD 5870 lohnt sich diese Karte aber nur für lärmempfindliche Besitzer eines 30-Zoll-TFTs.

**PREIS/LEISTUNG Mangelhaft**

92

### EAH5970

Ca. Preis 650 Euro    Hersteller Asus

TECHNISCHE ANGABEN	
Grafikchip	RV870 Hemlock
GPU-/DDR-Takt	725/4.000 MHz
Video-RAM	2x 1024 MB
RAM-Anbindung	2x 256 Bit
DirectX-Version	11.0
Steckplatz	PCIe 16x

BEWERTUNG	
Spieleleistung	+ momentan schnellste Grafikkarte + bis 2560x1600 mit Kantenglättung flüssig + zukunftssicher <span style="float: right; font-weight: bold;">40/40</span>
Bildqualität	+ beste Kantenglättung + bester anisotroper Texturfilter - anisotroper Texturfilter flimmert teils minimal <span style="float: right; font-weight: bold;">19/20</span>
Technik	+ DirectX 11 + bis zu drei TFTs + Strombedarf in 2D + Strombedarf in 3D - kein PhysX - Mikroruckler <span style="float: right; font-weight: bold;">18/20</span>
Kühl-system	+ in 2D nur leicht hörbar - in 3D deutlich hörbar + belegt Steckplatz neben der Grafikkarte <span style="float: right; font-weight: bold;">7/10</span>
Aus-stattung	+ 2x 1024 MByte + Displayport + 2x DVI + HDMI + Dirt-2-Gutschein + Leder-CD-Tasche <span style="float: right; font-weight: bold;">7/10</span>

**Fazit** Genau wie die Versionen von HIS und Sapphire derzeit so gut wie nicht erhältlich. Im direkten Vergleich trotz etwas weniger Ausstattung, aber nochmal teurer.

**PREIS/LEISTUNG Mangelhaft**

91