



Radeon HD 6970 gegen GeForce GTX 550 Ti

Spieleaugliche 3D-Karten gibt es bereits für weniger als 150 Euro. Welche Neuheit ist der beste Kauf für kleine Budgets: GTX 550 Ti oder HD 6970? Von Daniel Visarius

Mehr Benchmarks: GameStar.de/Quicklink/7357

Heutzutage laufen die meisten Spiele auch auf Grafikkarten für weniger als 150 Euro in hohen Details flüssig. Dauerbrenner ist hier die ab 110 Euro erhältliche Radeon HD 5770 von Ende 2009, die fast 30 Prozent schneller rechnet als Nvidias bisher günstigste DirectX-11-Karte GeForce GTS 450. Genau in dieses (wegen der hohen Absatzzahlen) stark umkämpfte Segment schickt AMD nun zusätzlich die **HD 6970** (130 Euro), nachdem Nvidia bereits im letzten Monat die **GTX 550 Ti** (ab 130 Euro) vorgestellt hat. Beide Karten sind knapp unterhalb der GTX 460 mit 1,0 GByte und der Radeon HD 6850 angesiedelt. Wie sich diese potenziellen Schnäppchen schlagen und ob sie sich für Silent- und Wohnzimmer-PCs eignen, das prüfen wir auf unserem Windows-7-Testsystem aus einem Core i7 965 XE und 6,0 GByte RAM anhand zweier Herstellerkarten: zum einen die Sapphire **Radeon HD 6970** und zum anderen die Zotac **GeForce GTX 550 Ti AMP!** (140 Euro). Alle Benchmarks führen wir mit den jeweils aktuellen, stabilen Grafikkarten-Treibern durch.

Die **Radeon HD 6970** sieht nicht nur aus wie Radeon HD 6870 und Radeon HD 6850, sie ist auch direkt mit ihnen verwandt: Der Grafikchip Barts LE ist die bislang kleinste Barts-Variante und eine Weiterentwicklung des Cypress-Chips von der Radeon HD 5800. In erster Linie ist er kostengünstiger herzustellen, benötigt weniger Strom und rechnet bei Tessellation etwas schneller. Die Leistungsdaten des Grafikprozessors entsprechen mit 800 Shader-Prozessoren und 40 Textur-Ein-

heiten dem Dauerbrenner Radeon HD 5770, die Taktfrequenz liegt mit 840 statt 850 MHz nur minimal darunter. Der **HD 6970** steht (wie der HD 5770) 1,0 GByte Speicher zur Seite, der aber nun über eine 256 Bit statt 128 Bit breite Datenleitung mit dem Grafikchip verbunden ist. Obwohl der effektive Speichertakt von 4.800 auf 4.200 MHz sinkt, steigt die Speicherbandbreite durch die doppelt so schnelle RAM-Anbindung von 76,8 GByte/s auf nun 134,4 GByte/s. Damit hat die **Radeon HD 6970** die schnellere Speicherkonfiguration als die Radeon HD 6850, aber ihr fehlen 16 der 32 ROP-Einheiten, was die Leistung unter anderem mit Kantenglättung spürbar einschränkt. Die Anschlussleiste folgt AMDs aktuellem Standard von je zwei DVI- und zwei Mini-Displayport-Ausgängen sowie einer HDMI-1.4a-Buchse, um die maximal unterstützten fünf Monitore gleichzeitig anschließen zu können. Sapphire verzichtet bei seinem Modell allerdings auf die beiden Mini-Displayports und ersetzt sie durch einen normalen Displayport.

Die **GeForce GTX 550 Ti** basiert auf dem neuen GF116-Chip und 1,0 GByte Speicher. Die **GTX 550 Ti** soll von den gleichen Optimierungen profitieren, die Nvidia bereits bei GTX 580, GTX 570 und GTX 560 Ti angewandt hat: Die einzelnen Transistoren wurden genauer als bisher für ihr Einsatzgebiet ausgewählt, sodass die Energieeffizienz steigt, ohne die Leistung zu beeinträchtigen. Mit 192 Shader-Einheiten verfügt die **GTX 550 Ti** über ebenso viele Rechenwerke wie die GTS 450, aber über erheblich weniger als die GTX 560 Ti mit 384. Statt wie bei der GTS 450 mit 1.566 MHz laufen die jedoch mit 1.800 MHz,

die übrigen Teile des Grafikchips mit 900 statt 783 MHz. Das für die Gesamtleistung wichtige Speicher-Interface ist jetzt 192 Bit statt wie bisher 128 Bit breit, der effektive Speichertakt steigt von 3.608 auf 4.100 MHz. Daraus ergibt sich eine höhere Speicherbandbreite von 98,5 GByte/s statt 57,7 GByte/s, was den Benchmarks vor allem in hohen Auflösungen mit Kantenglättung zu gute kommen sollte. Standardmäßig hat die **GTX 550 Ti** zwei DVI-Ausgänge und einen Mini-HDMI-Anschluss. Unsere Test-Karte von Zotac läuft mit 1.000/2.000/ 4.200 statt 900/1.800/4.100 MHz und bietet zusätzlich zu den beiden DVI-Buchsen einmal HDMI-Ausgang und einmal Displayport.

Radeon HD 6970 ist beim Tempo überlegen.

Ohne Kantenglättung bringt die **Radeon HD 6970** im Test viele Spiele bis 1920x1200 bei maximalen Details flüssig auf den Monitor. Der Vorsprung auf die Radeon HD 5770 beträgt durchschnittlich rund fünf Prozent, der auf eine **GTX 550 Ti** mit Standardtakt über 20 Prozent (39,0 zu 32,0 fps)! Die Zotac-Karte kann sich mit 35,5 zu 32,0 fps um gut 10 Prozent von einer Standard-GTX-550-Ti absetzen, was aber nicht einmal genügt, um die alte Radeon HD 5770 zu überholen. Schon in den Tests ohne Kantenglättung wird somit klar, dass die **GeForce GTX 550 Ti** mit der GTX 560 Ti trotz ähnlich klingendem Namen nichts gemein hat. Mit durchschnittlich 32,0 zu 41,3 fps bleibt der neue 3D-Beschleuniger

weit hinter der GeForce GTX 460 zurück, die GTX 560 Ti ist mit 54,0 fps unerreichbare 70 Prozent voraus. In unseren Benchmark-Tests mit vierfacher Kantenglättung erreichen beide Grafikkarten nur in wenigen Titeln über 30 fps. Spielbar ist meist nur eine Auflösung von maximal 1680x1050 Pixeln. Im Konkurrenzvergleich steht die **HD 6790** mit durchschnittlich 30,3 fps damit dennoch gut da: Auf die Radeon HD 5770 arbeitet sie einen Vorsprung von im Schnitt neun Prozent heraus, die **GTX 550 Ti** gerät um 15 Prozent ins Hintertreffen. Für diese hohen Qualitätseinstellungen sollten Sie jedoch mindestens eine HD 6850 (36,4 fps) oder eine GTX 460 (34,6 fps) für etwa 20 Euro Aufpreis ins Auge fassen, um wenigstens in älteren oder nicht allzu aufwändigen Titeln Kantenglättung aktivieren zu können.

Die Ergebnisse mit achtfacher Kantenglättung sind nicht mit denen mit vierfacher vergleichbar, weil ausgerechnet die anspruchsvolleren Titel wie **Mafia 2** und **Metro 2033** maximal vierfache Kantenglättung anbieten und die Durchschnittswert entsprechend beeinflussen. In der Praxis können die getesteten Grafikkarten lediglich Spiele mit einer 3D-Engine von vorgestern in diesen Einstellungen flüssig darstellen. Den direkten Konkurrenten **GeForce GTX 550 Ti** serviert die **HD 6790** aber wie in den vorherigen Tests locker ab, in diesem Fall mit 31,4 gegen 26,4 fps. Dank der starken Übertaktung kommt die Zotac-Karte auf 29,6 fps.

Dicht gestaffelt gehen die Grafikkarten von 100 bis 150 Euro über die Ziellinie. Mit einer durchschnittlichen Leistung von 33,6 fps übertrifft die **HD 6790** die gleich teure **GTX 550 Ti** um fast 20 Prozent! Einschließlich der 20 Euro teureren Grafikkarten GeForce GTX 460 (neun Prozent schneller) und Radeon HD 6850 (20 Prozent schneller) bietet die **Radeon HD 6790** das derzeit beste Preis-Leistungs-Verhältnis in dieser Leistungsklasse. Durch die Übertaktung kann die **GTX 550 Ti AMP!** mit 29,2 zu 30,3 fps zur **HD 6790** aufschließen. Unterm Strich fühlt sich die Standard-GTX-550-Ti in Auflösungen bis 1680x1050 am wohlsten, während die **Radeon HD 6790** auch mit 1920x1200 keine Probleme hat und nur von übertakteten GTX-550-Ti-Karten eingeholt wird.

Aber: Angesichts der relativ geringeren 3D-Leistung der **HD 6790** ist die Geräuschkulisse von lauten 3,3 Sone völlig indiskutabel. Wenigstens gibt der Lüfter im Leerlauf unter Windows mit 1,0 Sone so gut wie keinen Mucks von sich. Sapphire verwendet einen eigenen Kühler, der mit 1,9 Sone unter Last wesentlich leiser dreht und aus dem Gehäuse heraus kaum zu vernehmen ist. Für Silent-PCs bleibt allerdings auch das zu laut. Im Leerlauf rotiert der Sapphire-Ventilator mit maximal 0,7 Sone flüsterleise. Der Stromverbrauch für das gesamte Testsystem liegt mit 143 Watt im Leerlauf und 264 Watt unter Volllast ziemlich genau auf dem Niveau der Referenzkarte mit 265 und 140 Watt.

PREIS 140 Euro
HERSTELLER Zotac

Grafikkarte
GeForce GTX 550 Ti AMP!

Grafikchip GF116
GPU-/DDR-Takt 1.000 / 2.000 / 4.400 MHz
Video-RAM 1.024 MByte GDDR5
RAM-Anbindung 192 Bit
Stromanschlüsse 1x 6-Pol
Steckplatz PCI Express 16x

SPIELELEISTUNG
 + bis 1680x1050 meist maximale Details flüssig
 - Kantenglättung nur in älteren oder anspruchsloseren Spielen

BILDQUALITÄT
 + beste Kantenglättung + bis zu 32fache Kantenglättung
 + sehr guter anisotroper Texturfilter + Supersampling auch in DirectX 10 und 11 + AF winklabhängig

ENERGIEEFFIZIENZ
 + befriedigende Energieeffizienz
 - absoluter Stromverbrauch zu hoch für die gebotene Leistung

KÜHLSYSTEM
 + flüsterleise unter Windows
 - leicht hörbar unter Volllast
 - zu laut für Silent-PCs

AUSSTATTUNG
 + 3D Vision + SLI + GPU-PhysX + 2x DVI + HDMI 1.4a
 + Displayport + Stromadapter + DVI- auf VGA-Adapter
 + Software-Paket mit Rabattgutschein

FAZIT
 Durch die Übertaktung ist diese GeForce GTX 550 Ti fast so schnell wie eine Radeon HD 6790. Die bessere Wertung kommt in erster Linie durch die umfangreichere Ausstattung zustande. Wer die nicht braucht, greift besser zur schnelleren und dabei sogar sparsameren HD 6790.

36/60

10/10

6/10

8/10

8/10

68

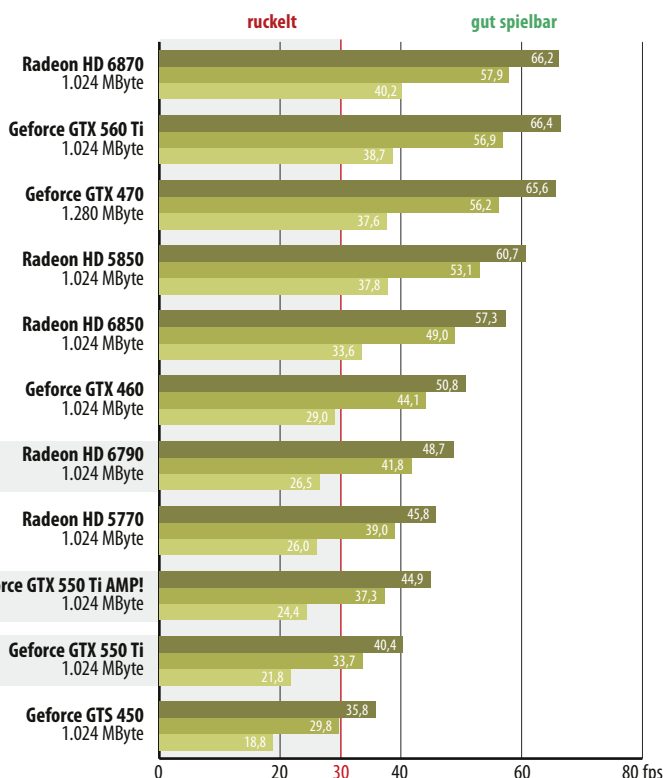
Preis/Leistung: Befriedigend

Benchmarks

Battleforge, Crysis, Call of Duty: Black Ops, F1 2010, Metro 2033, Mafia 2

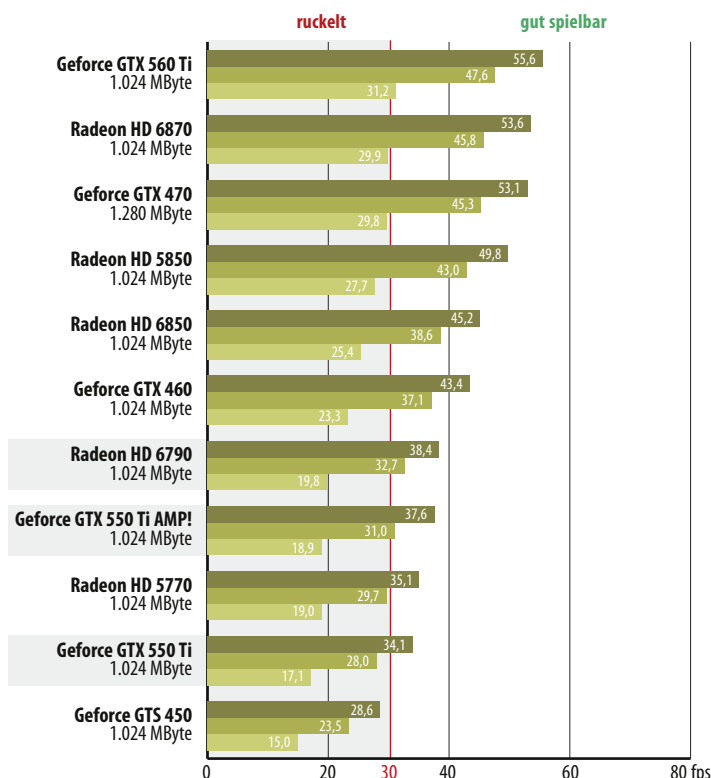
Performance Rating Standard-Grafikeinstellungen

1680x1050 1920x1200 2560x1600



Performance Rating Hohe Bildqualität

1680x1050 4xAA/8xAF 1920x1200 4xAA/8xAF 2560x1600 4xAA/8xAF

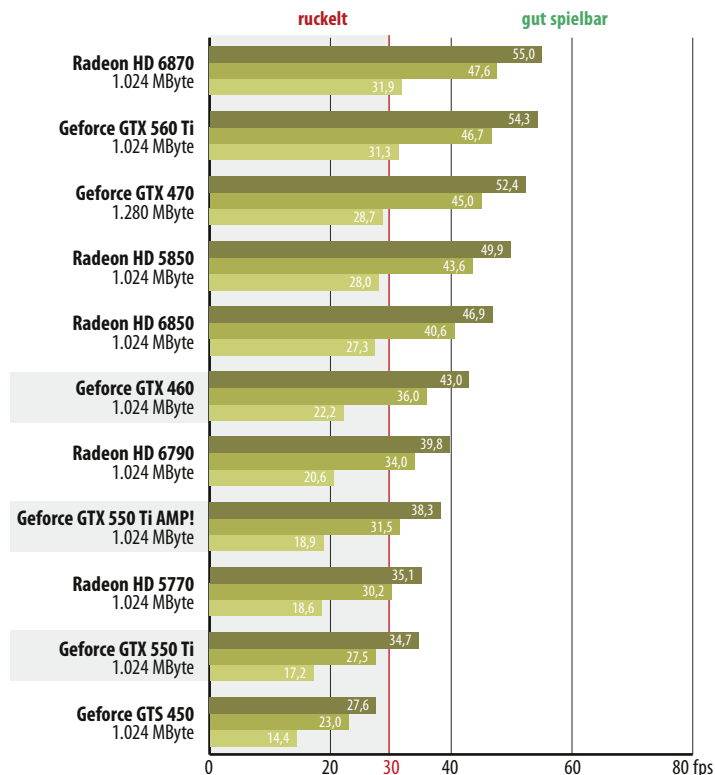


Benchmarks

Battleforge, Crysis, Call of Duty: Black Ops, F1 2010, Metro 2033, Mafia 2

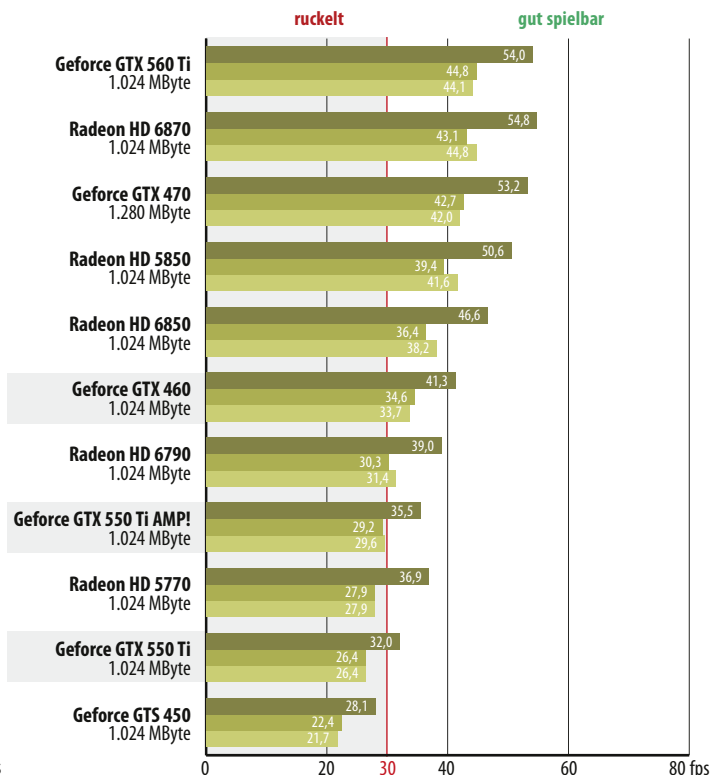
Performance Rating Sehr hohe Bildqualität

1680x1050 8xAA/16xAF 1920x1200 8xAA/16xAF 2560x1600 8xAA/16xAF



Performance Rating Durchschnitt

1xAA / 1xAF 4xAA / 8xAF 8xAA / 16xAF



Auf der **GTX 550 Ti** kommt an und für sich der gleiche Kühler zum Einsatz wie auf GTS 450 und GTX 460, entsprechend leise dürfte der Lüfter sowohl im 2D-Betrieb unter Windows als auch im 3D-Betrieb unter Vollast rotieren. Messen konnten wir das leider nicht, weil wir keine Referenzkarte von Nvidia mit dem Originalbauteil zur Verfügung hatten, sondern nur die Platine von Zotac. Relevante Unterschiede zwischen den zwei Takteinstellungen (Referenz und Zotac-Übertaktung) können wir weder bei der Stromaufnahme noch bei der Lautstärke ausmachen. Im Leerlauf flüstert der Zotac-Lüfter

mit aus dem geschlossenen PC-Gehäuse heraus unhörbaren 0,5 Sone. Unter Vollast im 3D-Betrieb produziert die **GTX 550 Ti AMP!** bereits mit den Standardtaktraten leicht hörbare 1,9 Sone und damit deutlich mehr als etwa die Referenzlüfter von Geforce GTS 450 und GTX 460 mit ihren jeweils sehr leisen 1,3 Sone. Der Stromverbrauch ist mit 300 Watt für das gesamte Testsystem erheblich höher als bei der GTS 450 (221 Watt). Im Leerlauf bleibt der Chip mit 32 Grad angenehm kühl und wird kaum wärmer als der auf der Geforce GTS 450 mit 27 Grad.

Unterm Strich ist die **Geforce GTX 550 Ti** durchaus eine interessante Grafikkarte für geräuschempfindliche Spieler, die auf das eine oder andere Grafikdetail verzichten können. Der Name »GTX 550 Ti« ist jedoch ein kompletter Fehlgriff: Er suggeriert Leistung knapp unterhalb einer Geforce GTX 560 Ti (200 Euro), tatsächlich rechnet die **GTX 550 Ti** im Test aber deutlich langsamer und erreicht noch nicht einmal das Niveau einer GTX 460 (150 Euro). Im dicht gedrängten Segment zwischen 100 und 200 Euro macht das derzeit den Unterschied zwischen einer Kaufempfehlung oder nicht: Auch die **Zotac AMP!** steht kaum besser da. Mit **Radeon HD 6790** spielen Sie für 10 Euro weniger deutlich flotter und ausreichend schnell für Auflösungen bis 1680x1050 und je nach Spiel und Detailstufe auch bis 1920x1200 Pixel. Als Ersatz für eine Geforce 8800 GT oder eine Radeon HD 4850 können wir die **HD 6790** bedenkenlos empfehlen. Der Sprung von einer Geforce GTX 260 beispielsweise ist aber zu klein, als dass sich der Neukauf lohnt. DV

PREIS 130 Euro

HERSTELLER Sapphire

Grafikkarte
Radeon HD 6790

Grafikchip	Radeon HD 6790 (Barts LE)
GPU-/ DDR-Takt	840 / 840 / 4.200 MHz
Video-RAM	1.024 MByte GDDR5
RAM-Anbindung	256 Bit
Stromanschlüsse	2x 6-Pol
Steckplatz	PCI Express 16x

SPIELELEISTUNG

- bis 1920x1200 flüssig
- weniger aufwändige Spiele auch mit 4x Kantenglättung

37/60

BILDQUALITÄT

- sehr gute Kantenglättung • winkelunabhängiger Texturfilter
- anisotroper Texturfilter flimmert dennoch minimal
- kein Supersampling in DirectX 10 & 11

9/10

ENERGIEEFFIZIENZ

- hohe Energieeffizienz
- relativ niedriger maximaler Verbrauch

8/10

KÜHLSYSTEM

- flüsterleise im Leerlauf
- nur leicht hörbar unter Last
- zu laut für Silent-PCs

8/10

AUSSTATTUNG

- Crossfire • Eyefinity • 2x DVI • HDMI 1.4a • Displayport
- zwei Stromadapter • DVI- auf VGA-Adapter
- keine ausgereifte 3D-Stereoskopie

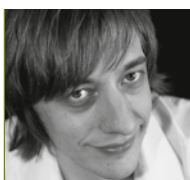
5/10

FAZIT

Preiswerte Grafikkarte mit genug Leistung für Auflösungen bis 1920x1200, meist aber nur ohne Kantenglättung. Der Sapphire-Lüfter stört aus dem Gehäuse heraus beim Spielen nicht. Wer etwas mehr Geld investieren kann, sollte zu einer HD 6850 oder zu einer Geforce GTX 460 greifen.

67

Preis/Leistung: Befriedigend

Interessante
Schnäppchen

Daniel Visarius,
Itd. Redakteur Hardware,
daniel@gamestar.de

Wer auf Kantenglättung verzichten kann und nicht durchgängig in maximalen Details spielen muss, der bekommt mit beiden Grafikkarten genug Leistung – bei der Geforce GTX 550 Ti gilt das allerdings nur für übertaktete Varianten wie der AMP! von Zotac. Von den etwas besseren technischen Voraussetzungen (vernünftige 3D-Stereoskopie, GPU-PhysX, bessere Bildqualität mit Kantenglättung) kann die GTX 550 Ti nicht profitieren, weil sie in diesen Einstellungen ohnehin kaum flüssige Bildwiederholraten auf den Monitor bringt. Das Gleiche gilt natürlich für die HD 6790 und das Spielen auf mehreren Monitoren. Also: Kaufempfehlung für Sparfüchse, ja!