



Neue Radeon-Grafikkarten im Test

Mit Radeon HD 7950, HD 7770 und HD 7750 stellt AMD gleich drei neue Grafikkarten zwischen 110 und 400 Euro vor, die im Test sowohl beim Preis als auch bei Leistung und Lautstärke meilenweit auseinander liegen. Von Hendrik Weins

Mit der **Radeon HD 7970** hat AMD Ende Dezember 2011 die derzeit schnellste Grafikkarte mit einem Chip auf den Markt gebracht und präsentierte damit auch die weltweit erste Karte in stromsparender 28-nm-Bauweise und der neuen Architektur »Graphics Core Next« (kurz GCN). Einen Haken hatte die **HD 7970** allerdings: Der Preis von 500 Euro macht sie nur für Spieler mit großem Geldbeutel interessant.

Mit der **Radeon HD 7950** richtet sich AMD erneut an die Enthusiasten unter den Spielern, denn dieses Modell wurde gegenüber der Radeon **HD 7970** nur wenig abgespeckt, kostet mit 400 Euro aber 100 Euro

weniger. Noch günstiger, aber auch spürbar langsamer sind die Mittelklasse-Modelle **Radeon HD 7770** für 160 Euro und die **Radeon HD 7750** für 110 Euro. Alle drei Grafikkarten basieren ebenfalls auf der Graphics-Core-Next-Architektur und bieten (weitgehend nutzlose) Unterstützung für PCI Express 3.0, DirectX 11.1 sowie neue Stromsparmodi, die überarbeitete Mehrschirmtechnik Eyefinity und eine bessere Bildqualität als die Vorgängermodelle der HD-6000-Serie. Wir testen die neuen 3D-Beschleuniger in sechs aktuellen Spielen und vergleichen ihre Leistung mit zwölf Grafikkarten aus dem Konkurrenzumfeld. Zudem gehen wir auch auf die wichtigen Kriterien Energieeffizienz und Lautstärke explizit ein.

Unter dem Kühler der **Radeon HD 7950** rechnet der Tahiti-Pro-Chip, die kleinere Version des Tahiti XT auf der **Radeon HD 7970**. Statt 2.048 hat die **HD 7950** jedoch nur 1.792 Shader-Prozessoren, aber damit noch immer deutlich mehr Rechenwerke als eine Radeon HD 6970 mit 1.536 Einheiten, auch wenn diese Zahlen wegen der grundlegend anderen Architektur nicht ohne weiteres vergleichbar sind. Der Chiptakt beträgt 800

statt 925 MHz, der Speicher läuft mit effektiv 5.000 statt 5.500 MHz. An der Breite der Speicheranbindung von einer High-End-Grafikkarte angemessenen 384 Bit ändert

AMD vergrößert seinen Vorsprung

sich nichts, und die **HD 7950** verfügt ebenfalls über die ganzen 3,0 GByte Videospeicher der **HD 7970**. Durch den etwas geringeren Speichertakt sinkt die maximale Speicherbandbreite der **Radeon HD 7950** gegenüber der **HD 7970** von 264 auf 240 GByte pro Sekunde, was immer noch über ein Viertel mehr Durchsatz bedeutet als einer GeForce GTX 580 zur Verfügung steht.

Radeon HD 7770 sowie **Radeon HD 7750** wurden im Vergleich zur Radeon HD 7950 deutlich stärker beschnitten. Die **HD 7770** verfügt nur noch über 640 Shader-Einheiten, die kleinere **HD 7750** gar nur noch über 512. Die Textur-Einheiten wurden entsprechend von 122 auf nur noch 40 (**HD 7770**) beziehungsweise 32 (**HD 7750**) reduziert. Im Ergebnis haben beide trotz der deutlich ge-

⊕ Stärken

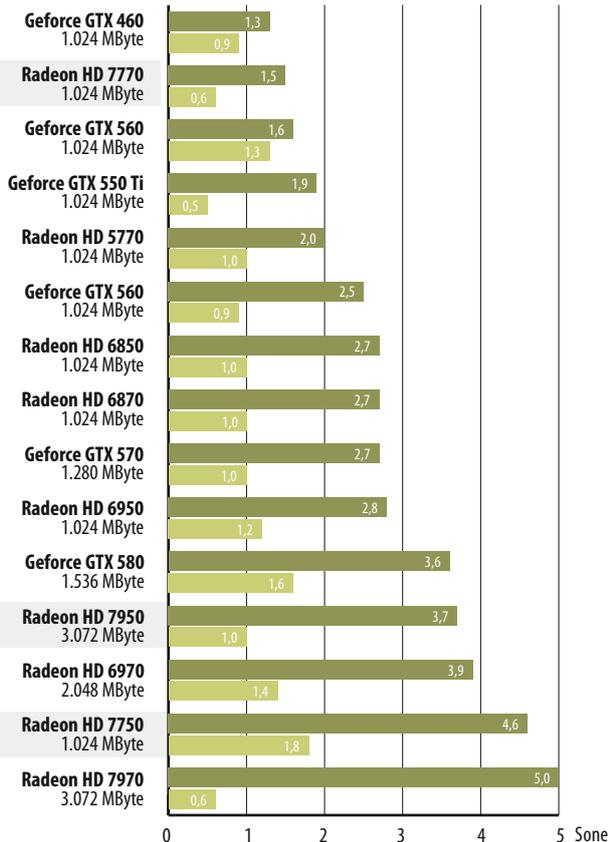
- + sehr niedrige Stromaufnahme
- + Radeon HD 7770 mit sehr leiser Kühlung
- + Radeon HD 7950 mit sehr hoher Leistung

⊖ Schwächen

- Radeon HD 7950 und HD 7750 unter Last viel zu laut
- Radeon HD 7770 und HD 7750 mit geringer Leistung

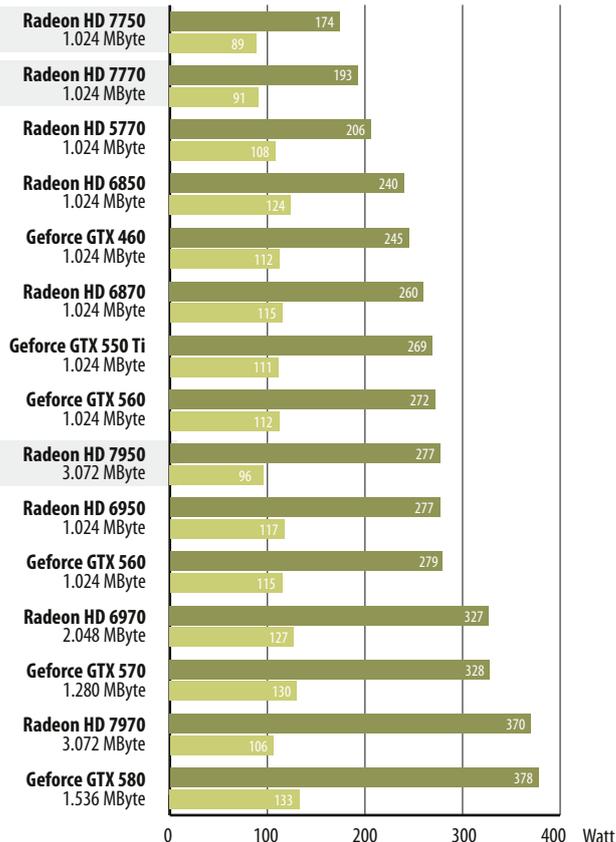
Lautstärke

■ Volllast ■ Leerlauf



Stromverbrauch

■ Volllast ■ Leerlauf



steigerten Shader-Leistung der GCN-Architektur in shaderlastigen Spielen wie **Crysis 2** oder **Metro 2033** Mühe, maximale Details ruckelfrei auf den Monitor zu bringen. Als erste Grafikkarte überhaupt taktet die **Radeon HD 7770** mit 1,0 GHz, übertrumpft damit selbst die **HD 7970** (925 MHz) und wird deshalb von AMD als »Gigahertz Edition« vermarktet, obwohl der reine Takt freilich keine verlässliche Angabe über die Leistung eines Grafikkchips mehr ist (bei der **Radeon HD 7750** beträgt die Chipgeschwindigkeit 800 MHz). Mit 1,0 GByte Speicher, einer 128 Bit schmalen Anbindung an den Grafikkchip sowie einer Taktfrequenz von effektiv 4.500 MHz sind **HD 7770** und **HD 7750** bei der Speicherkonfiguration identisch, unterscheiden sich aber wiederum stark von der deutlich teureren **Radeon HD 7950** mit 3,0 GByte, 384-Bit-Interface und einem effektiven Speichertakt von 5.000 MHz. Alle Grafikkarten testen wir mit einem 3,4 GHz

schnellen Intel Core i7 2600K, 8,0 GByte DDR3-RAM und dem P67-Mainboard **Maximus IV Extreme** von Asus. Statt einer Festplatte kommt eine 512 GByte große **SSD 830** von Samsung zum Einsatz. Bei den Spielen setzen wir auf sechs aktuelle Titel aus nahezu jedem Genre: **Anno 2070**, **Battlefield 3**, **Crysis 2**, **Dirt 3**, **Metro 2033** sowie **The Elder Scrolls 5: Skyrim**. Alle Spiele benchmarken wir in den maximalen Einstellungen mit und ohne Kantenglättung. Bei **Crysis 2** haben wir zudem die per Patch nachgereichten hochauflösenden Texturen und den DirectX-11-Modus installiert.

Quer durch alle Benchmarks hinweg positioniert sich die **Radeon HD 7950** nur 13 Prozent hinter der **Radeon HD 7970** und gut acht Prozent vor der **Geforce GTX 580** (400 Euro). Die älteren Radeon-Modelle haben nicht den Hauch einer Chance, und selbst das ehemalige Topmodell Radeon HD 6970 folgt mit fast 20 Prozent Abstand. Folglich kommt die **HD 7950** in Auflösungen bis 1920x1080 sowie vierfacher Kantenglättung nie an ihre Leistungsgrenze, selbst achtfache Kantenglättung bewältigt die Grafikkarte in dieser Einstellung problemlos. Erst wenn Sie einen HiRes-TFT mit mehr als 1920x1080 Pixeln haben oder auf mehreren Monitoren spielen wollen, wird es mit zugeschalteten Bildverbesserungen eng. Dann hilft allerdings auch die schnellere **HD 7970** nicht weiter, sondern nur ein Crossfire-Verbund aus mindestens zwei Grafikkarten, um auch in anspruchsvollen Spielen annehmbare Bildwiederholraten zu erreichen.

Wesentlich weniger leisten die günstigen **Radeon HD 7770** und **HD 7750**. Beiden geht schon in 1920x1080 in aktuellen Spielen die Luft aus, **Battlefield 3** und **Crysis 2** bringen sie in maximalen Details nur ruckelnd auf

Schnell und teuer vs. billig und lahm

den Monitor. Damit sind die Karten nur für Spieler interessant, die entweder weniger fordernde Spiele bevorzugen oder mit reduzierten Details leben können. Im Durchschnitt leistet die **Radeon HD 7770** für 160 Euro dabei etwa 30 Prozent mehr als die **HD 7750**. Allerdings liefern bereits erhältliche und gleichzeitige Modelle wie die Radeon HD 6870 (ab 160 Euro) oder die Geforce GTX 560 (ab 150 Euro) zwischen 15 und 25 Prozent mehr Leistung! Das Preis-Leistungs-Verhältnis der **Radeon HD 7770** ist zumindest bei den von AMD veranschlagten 160 Euro katastrophal. Ein wenig besser steht die **Radeon HD 7750** da, die für 110 Euro minimal mehr leistet als die 100 Euro teure Geforce GTX 550 Ti, der ebenfalls 100 Euro teuren HD 5770 aber knapp unterliegt.

AMD setzt bei der **Radeon HD 7950** auf das gleiche Kühlungsdesign wie schon bei der HD 7970. Und auch auf der kleineren Grafikkarte föhnt der Lüfter unter Last deutlich hörbar vor sich hin. Zwar erreicht die Karte nicht die extremen 5,0 Sone der **HD 7970**, aber 3,7 Sone sind immer noch viel zu laut



Nur die Radeon HD 7950 hat wie die Radeon HD 7970 ein zweites Bios, um bei zu hohen Übertaktungseinstellungen die Standardeinstellungen sicher wiederherzustellen.

und beim Spielen in jedem Fall störend. Auch der flache Standardkühler der **Radeon HD 7750** ist eine offensichtliche Fehlkonstruktion: Mit 70 Prozent seiner Drehzahl jault der kleine Lüfter in Spielen mit extrem lauten 4,6 Sone. Uns kann allein die Radeon **HD 7770** überzeugen – unter Last bleibt sie mit 1,5 Sone nahezu unhörbar.



Die Radeon HD 7770 hat bisher den einzigen vernünftigen Lüfter in der HD-7000-Serie.

Von flüsterleise bis viel zu laut

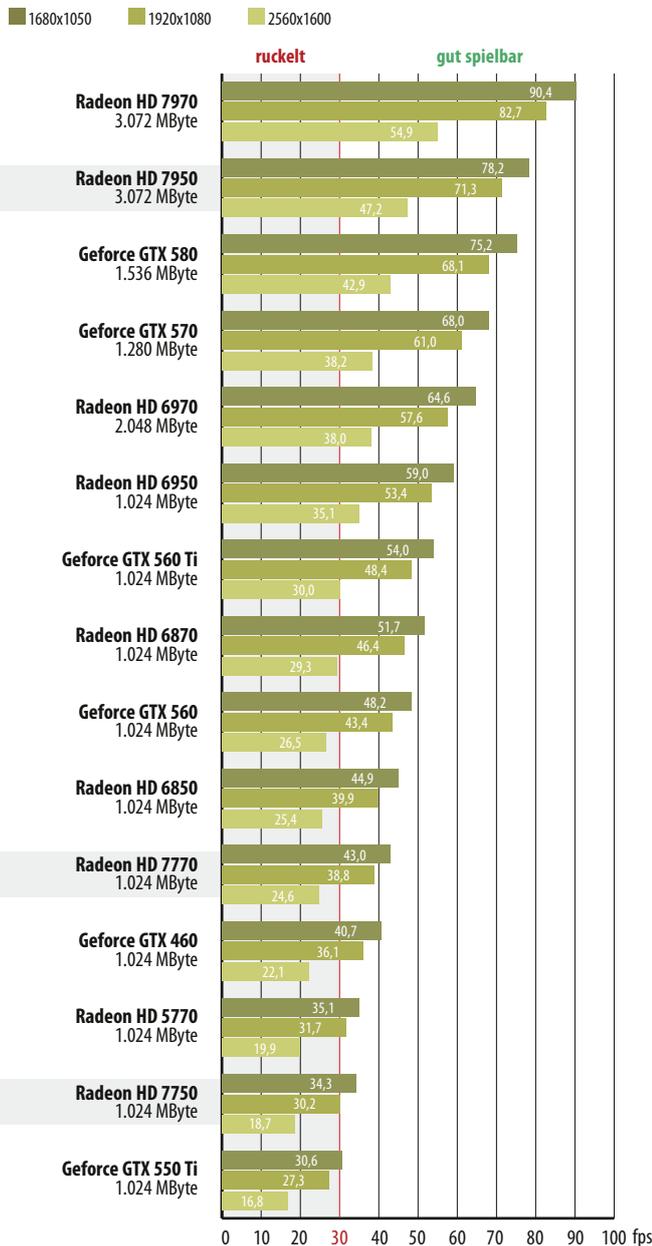
AMDs Radeon-HD-7000-Serie arbeitet insgesamt extrem energieeffizient. Schon die **HD 7970** benötigt trotz erheblicher Mehrleistung gegenüber der GeForce GTX 580 weniger Strom, und die kleineren Modelle sind noch genügsamer. So zieht unser Testsystem mit der **Radeon HD 7950** nur rund 280 Watt aus der Steckdose, ein Wert, den

wir sonst nur mit wesentlich langsameren Grafikkarten wie der Radeon HD 6950 (-25 Prozent Leistung) erreichen. Noch effizienter arbeiten **Radeon HD 7770** (193 Watt) und **HD 7750** (174 Watt). Aufgrund des geringen Stromverbrauchs verfügt Letztere nicht einmal mehr über einen Stromanschluss, wohingegen die **HD 7770** zumindest noch einen sechspoligen Energieversorger benötigt. Im Leerlauf sinkt der

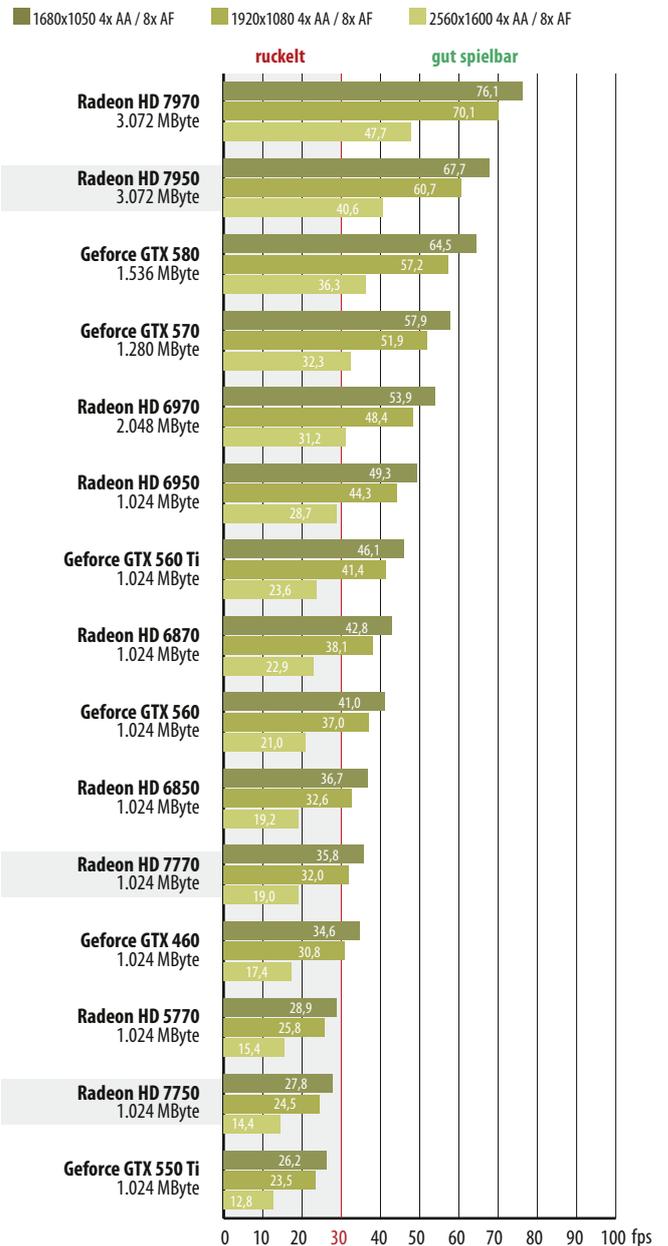
Verbrauch unseres Testsystems mit allen HD-7000-Modellen auf unter 100 Watt, ein Wert, den andere Grafikkarten für Spieler nie erreicht haben. Selbst mit den wesentlich langsameren Radeon HD 5770 oder GeForce GTX 550 Ti zieht unser Testsystem mehr Saft aus dem Netzteil. Somit machen sich der 28-nm-Prozess und die neue Architektur voll bezahlt. Crossfire unterstützt die Radeon HD 7750 übrigens nicht, HD 7770

Spiele-Benchmarks

Performance Rating 1x AA / 1x AF Durchschnitt aus Anno 2070, Battlefield 3, Crysis 2, Dirt 3, Metro 2033, Skyrim



Performance Rating 4x AA / 8x AF Durchschnitt aus Anno 2070, Battlefield 3, Crysis 2, Dirt 3, Metro 2033, Skyrim



und HD 7950 können Sie bei Bedarf wie gewohnt mit einer zweiten Karte koppeln. Auch in diesem Fall bleibt die Energieeffizienz



Die Radeon HD 7950 (rechts) arbeitet schnell, aber viel zu laut. Sappheiros übertaktete HD 7950 OC ist noch schneller, dank **Doppellüfter** aber auch wesentlich leiser in Spielen.

Grüne Grafikkarten im roten Gewand

enz sehr gut, denn die zweite Grafikkarte schaltet sich nur unter Last ein, selbst die Lüfter hören im Leerlauf auf sich zu drehen.

Bei der Bildqualität hat AMD mit der GCN-Architektur mit Nvidia gleichgezogen. In den höchsten Treiber-Einstellungen produzieren die neuen Radeons ein in Bewegung sichtbar ruhigeres Bild als die Vorgängermodelle, weil die Qualität des anisotropen Texturfilters gesteigert wurde. Seit dem neuesten Beta-Treiber beherrschen die 7000er-Modelle auch Super Sampling Anti-

aliasing unter DirectX 10 und 11, das eine bessere Bildqualität bietet als das der GeForce-Konkurrenz. Allerdings leiden auch die Radeon-Modelle je nach Spiel unter DirectX 10 oder 11 mit einem leicht verschobenen LOD-Wert (Level of Detail), was trotz sehr guter Kantenglättung zu einem sichtbar unschärferen Bild führt. Hier liegt die Schuld allerdings nicht bei AMD (oder Nvidia), sondern in der DirectX-11-Spezifikation von Mi-

crosoft, die einen Eingriff in die LOD-Werte über den Grafikkartentreiber verbietet. Relevant ist dieser Umstand aber nur für **Radeon HD 7970** und **HD 7950**, weil die 7700er-Karten ohnehin nicht über die nötige Rechenleistung verfügen.

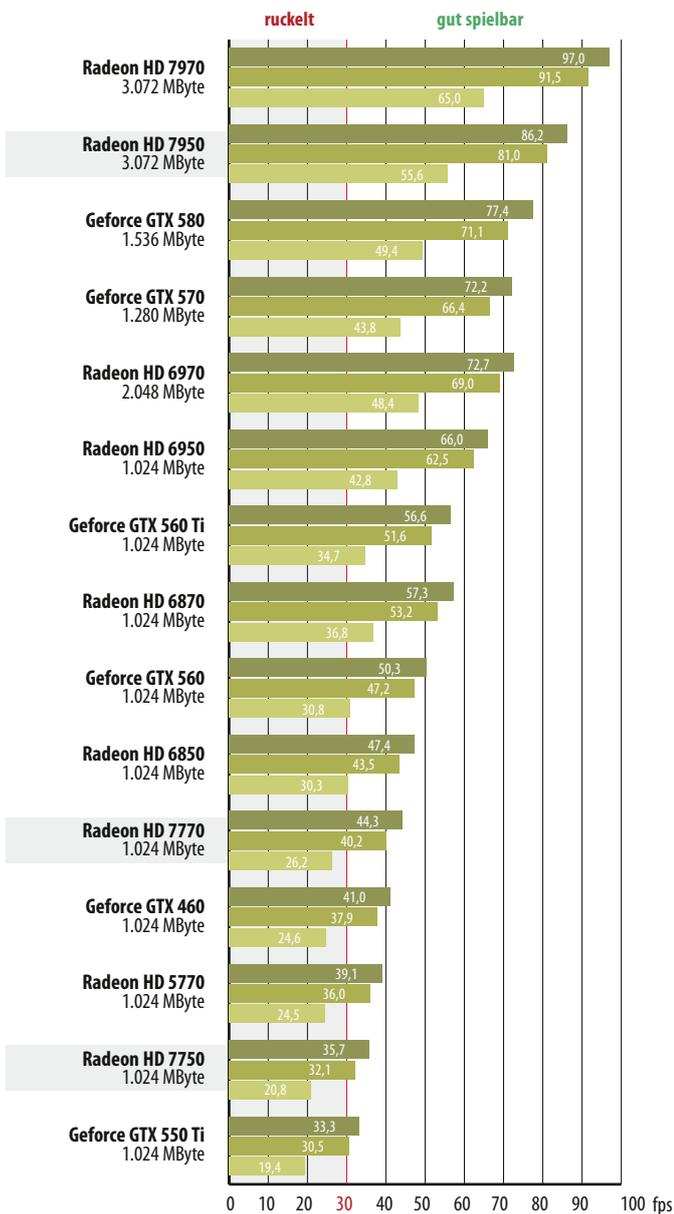
Unter Strich überzeugt im Test nur die **Radeon HD 7950**. Die 400-Euro-Grafikkarte ist die bessere, weil günstigere, sparsamere

Spiele-Benchmarks

Performance Rating 8x AA / 16x AF

Durchschnitt aus Dirt 3, Skyrim

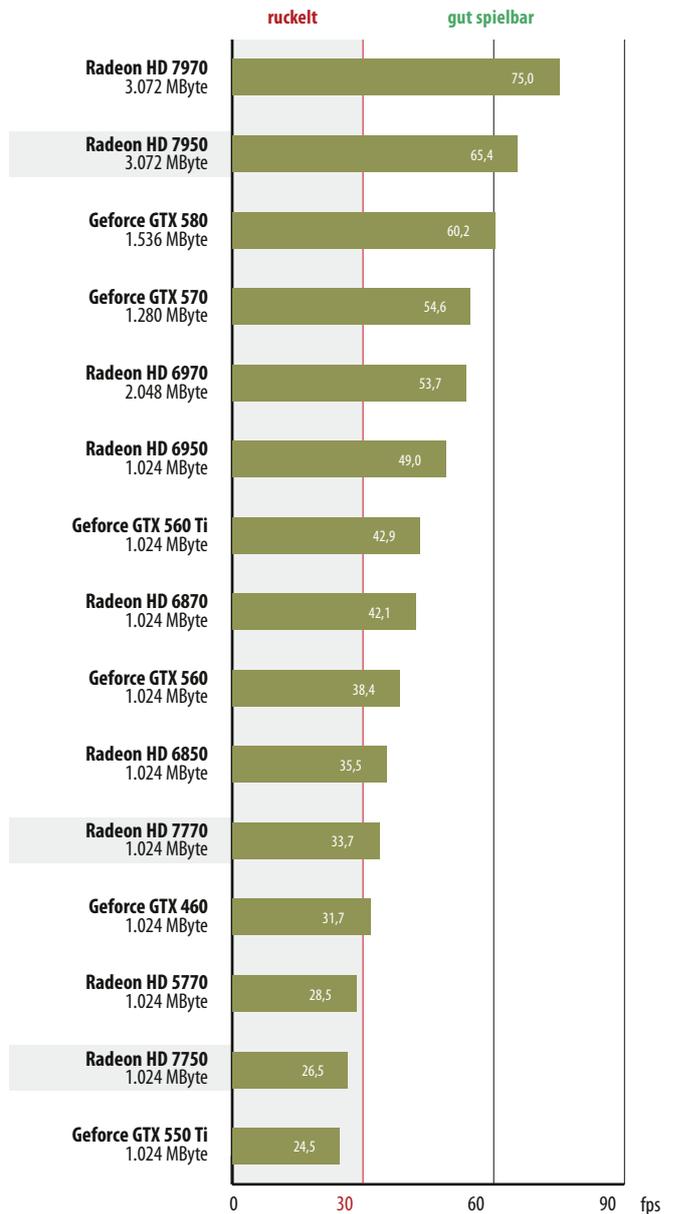
■ 1680x1050 8x AA / 16x AF ■ 1920x1080 8x AA / 16x AF ■ 2560x1600 8x AA / 16x AF



Performance Rating

Insgesamt

■ Insgesamt



Battlefield 3 stellt im Multiplayer-Modus besonders hohe Anforderungen an die Grafikkarte. Radeon HD 7770 und HD 7750 sind von maximalen Details in Full HD völlig überfordert.



und nicht ganz so brutal laute High-End-Variante der HD-7000-Serie. Gegenüber der **Radeon HD 7970** leistet sie zwar rund 13 Prozent weniger, ist im Gegenzug aber 25 Prozent sparsamer, 15 Prozent preiswerter und mit 3,7 Sone hörbar weniger laut – aber für geräuschempfindliche Naturen noch immer unerträglich. Derart viel Leistung gepaart mit einer so guten

Supersampling für alle

Energieeffizienz gab es jedoch noch nie! Weniger positiv fällt unser Fazit zu **Radeon HD 7770** und **HD 7750** aus. Während Letztere für 110 Euro zumindest einen der (schwachen) Leistung angemessenen Preis besitzt, ist die **HD 7770** im Vergleich einfach zu langsam. Für 160 Euro konkurriert sie mit den gleichzeitigen Radeon HD 6870 und Geforce GTX 560, die in jedem Spiel mindestens 15 (GTX 550 Ti) bis 25 Prozent (HD 6870) schneller sind.

Über jeden Zweifel erhaben ist hingegen die Energieeffizienz aller neuen Radeons. Die drei verbrauchen im Vergleich zum nahen Konkurrenzumfeld wesentlich weniger Strom und halten sich vor allem im Leerlauf extrem zurück. Bei der Lautstärke kann aber nur die **HD 7770** überzeugen, die anderen beiden Karten produzieren eindeutig zu viel Lärm. Empfehlen können wir guten Gewissens somit nur die **Radeon HD 7950**, zum Beispiel als 440 Euro teure Sapphire **Radeon HD 7950 OC** mit gesteigerten Taktraten und sehr leisem Doppellüfter (Wertung: 94, Quicklink: 7751). Die HD-7700-Serie liefert einfach zu wenig Leistung in aktuellen Titeln, vor allem in der weit verbreiteten Auflösung von 1920x1080. Spielern, die keine 400 Euro in eine **Radeon HD 7950** investieren wollen, empfehlen wir noch etwas Geduld. Die wirklich spannenden Grafikkarten für Spieler, die Radeon HD 7850 und HD 7870, erscheinen bereits im nächsten Monat und sollen etwas über 200 Euro kosten. **HW**



Eine top, zwei Flop

Hendrik Weins
Redakteur Hardware
hendrik@gamestar.de

Die Radeon HD 7950 ist schnell und teuer, die beiden HD-7700er-Modelle vergleichsweise günstig und lahm. Meine Hoffnung ruht damit auf den kommenden Karten HD 7850 und HD 7870. Vor allem die HD 7850 könnte mit einem Preis von etwa 230 Euro und höherer Leistung als die Radeon HD 6950 endlich wieder ein Preis-Leistungs-Hammer werden. Ob meine Wünsche erhört werden, lesen Sie wahrscheinlich schon in der nächsten Ausgabe – wenn AMD die beiden Karten pünktlich auf den Markt bringt.

PREIS 400 Euro HERSTELLER AMD

Grafikkarte Radeon HD 7950

Grafikchip	Radeon HD 7950 (Tahiti Pro)
GPU-/ Shader-/ DDR-Takt	800 / 800 / 5.000 MHz
Videospeicher	3,0 GByte GDDR5
Speicheranbindung	384 Bit
Stromanschlüsse	2x 6-Pol
Steckplatz	PCI-Express

SPIELELEISTUNG

- zum Testzeitpunkt zweitschnellste Grafikkarte mit einem Chip
- auch achtfache Kantenglättung jederzeit flüssig
- nur in 2560x1600 mit Kantenglättung teilweise überfordert

59/60

BILDQUALITÄT

- sehr gute Kantenglättung
- winkelunabhängiger Texturfilter
- sehr guter anisotroper Texturfilter
- Supersampling auch in DirectX 10 & 11

10/10

ENERGIEEFFIZIENZ

- sehr gute Energieeffizienz
- niedrige Leistungsaufnahme im Leerlauf
- vergleichsweise niedrige Energieaufnahme in Spielen

8/10

KÜHLSYSTEM

- unter Windows unhörbar
- unter Vollast deutlich hörbar

6/10

AUSSTATTUNG

- Backup-Bios
- Eyefinity
- Crossfire
- 1x DVI
- HDMI 1.4a
- 2x Mini-Displayport
- keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

4/10

FAZIT

Sehr schnelle Grafikkarte mit genügend Leistung auch für hohe Auflösungen bei zugeschalteter Kantenglättung. AMDs Referenzlüfter rauscht in Spielen aber viel zu laut, da zeigen Hersteller-Karten wesentlich bessere Kühllösungen. Der Stromverbrauch ist erfreulich niedrig.



PREIS 160 Euro HERSTELLER AMD

Grafikkarte Radeon HD 7770

Grafikchip	Radeon HD 7770 (Cape Verde XT)
GPU-/ Shader-/ DDR-Takt	1.000 / 1.000 / 4.500 MHz
Videospeicher	1,0 GByte GDDR5
Speicheranbindung	128 Bit
Stromanschlüsse	1x 6-Pol
Steckplatz	PCI Express

SPIELELEISTUNG

- bis 1920x1080 meist flüssig
- bewältigt genügsamere Spiele auch mit AA
- mit 4xAA in anspruchsvollen Spielen überfordert

42/60

BILDQUALITÄT

- sehr gute Kantenglättung
- winkelunabhängiger Texturfilter
- sehr guter anisotroper Texturfilter
- Supersampling auch in DirectX 10 & 11

10/10

ENERGIEEFFIZIENZ

- sehr gute Energieeffizienz
- sehr niedrige Leistungsaufnahme im Leerlauf
- niedrige Leistungsaufnahme in Spielen

9/10

KÜHLSYSTEM

- unter Windows flüsterleise
- unter Vollast kaum hörbar

10/10

AUSSTATTUNG

- Eyefinity
- Crossfire
- DVI
- HDMI 1.4a
- 2x Mini-Displayport
- keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

4/10

FAZIT

Gemessen an ihrem Preis ist die Radeon HD 7770 einfach zu langsam. Die Leistung reicht für die meisten Spiele in Full HD, wenn auch ohne zugeschaltete Kantenglättung. Dafür bleibt der Lüfter auch unter Last nahezu unhörbar, und die Energieeffizienz ist außerordentlich gut.



PREIS 110 Euro HERSTELLER AMD

Grafikkarte Radeon HD 7750

Grafikchip	Radeon HD 7750 (Cape Verde Pro)
GPU-/ Shader-/ DDR-Takt	800 / 800 / 4.500 MHz
Videospeicher	1,0 GByte GDDR5
Speicheranbindung	128 Bit
Stromanschlüsse	–
Steckplatz	PCI Express

SPIELELEISTUNG

- bis 1680x1050 meist maximale Details flüssig
- zu langsam für 1920x1080 in fordernden Spielen
- Kantenglättung nur in weniger aufwändigen Spielen

34/60

BILDQUALITÄT

- sehr gute Kantenglättung
- winkelunabhängiger Texturfilter
- sehr guter anisotroper Texturfilter
- Supersampling auch in DirectX 10 & 11

10/10

ENERGIEEFFIZIENZ

- sehr gute Energieeffizienz
- sehr niedrige Leistungsaufnahme im Leerlauf
- niedrige Leistungsaufnahme in Spielen

9/10

KÜHLSYSTEM

- unter Windows nur leicht hörbar
- unter Last laut

4/10

AUSSTATTUNG

- Eyefinity
- DVI
- HDMI 1.4a
- Displayport
- keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

3/10

FAZIT

Die Radeon HD 7750 besticht vor allem mit dem günstigen Preis von knapp über 100 Euro. In punkto Leistung enttäuscht sie aber und ist mit aktuellen Spielen in Full HD völlig überfordert. Der Lüfter nervt in Spielen durch seine Lautstärke, der Stromverbrauch ist sensationell niedrig.

