

**Radeon HD 6990:**  
zwei HD-6970-Chips  
mit insgesamt 4,0  
GByte GDDR5-RAM.

**GeForce GTX 590:**  
zwei GTX-580-Chips  
mit insgesamt 3,0  
GByte GDDR5-RAM.

# Geforce GTX 590 gegen Radeon HD 6990

Die mit jeweils zwei High-End-Grafikchips ausgestatteten Geforce GTX 590 und Radeon HD 6990 ringen um den Titel der schnellsten Grafikkarte der Welt. Aber taugen die 3D-Monster auch für den Alltags Einsatz? Von Florian Klein

Mehr Benchmarks: [GameStar.de/Quicklink/7349](http://GameStar.de/Quicklink/7349)

# W

eder AMD noch Nvidia erwarten, dass ihre neuen Top-Modelle Radeon HD 6990 und Geforce GTX 590 viele Käufer

finden. Dafür sind die Platinen einfach zu teuer. Die am 8. März vorgestellte Radeon HD 6990 kostet stolze 580 Euro, die ab dem 24. März erhältliche Geforce GTX 590 voraussichtlich 600 Euro. Beim Duell der beiden 3D-Monster geht es auch nicht um hohe Verkaufszahlen, sondern um den Titel der schnellsten Grafikkarte der Welt – der Image-Gewinn soll sich dann auf die Verkaufszahlen der günstigeren Modelle auswirken. Um das zu erreichen, kombinieren AMD und Nvidia jeweils zwei ihrer schnellsten Grafikchips auf einer Platine. Bei der Radeon HD 6990 sind das zwei HD-6970-Chips im Crossfire-Modus, bei der GTX 590 zwei GTX-580-Chips im SLI-Gespann.

Bei der Radeon HD 6990 setzt AMD auf zwei vollwertige HD-6970-Chips. Jeder der beiden Grafikprozessoren verfügt über 1.536 Shader-Einheiten, ein 256 Bit breites Speicher-Interface sowie 2,0 GByte GDDR5-Speicher und entspricht damit der Single-

Chip-Variante. Nur die Taktraten senkt AMD gegenüber einer Radeon HD 6970 geringfügig ab: So rechnen die Grafikchips auf der Radeon HD 6990 mit 830 statt 880 MHz, der GDDR5-Speicher taktet mit effektiv 5.000 statt 5.500 MHz.

Außerdem lässt sich die HD 6990 (wie bereits HD 6970 und 6950) mit Hilfe eines an der Platine angebrachten Hebels noch beschleunigen: Wenn Sie den Schalter (bei ausgeschaltetem PC) umlegen, wechselt die HD 6990 auf das zusätzlich integrierte Übertakter-Bios. Dann klettert der Chiptakt von 830 auf 880 MHz und damit auf HD-6970-Niveau, der Speichertakt bleibt allerdings bei 5.000 MHz. Außerdem steigt die Versorgungsspannung von 1,120 auf 1,175 Volt und erleichtert damit die Übertaktung. Der Nachteil: Zum einen steigt der Stromverbrauch ebenfalls spürbar an – von laut AMD maximal 375 Watt (TDP) auf wahnwitzige 450 Watt (TDP). Entsprechend benötigt die HD 6990 gleich zwei achtpolige Stromstecker. Zum anderen gibt AMD keine Garantie für die Übertaktung und haftet nicht für Schäden, die durch die höhere Spannung sowie eigene Übertaktungsexperimente möglicherweise entstehen.

Nvidia stattet die GTX 590 ebenfalls mit zwei vollwertigen GTX-580-Chips aus. Beide besitzen 512 Shader-Einheiten sowie 1.536 MByte GDDR5-RAM, angebunden über ein jeweils 384 Bit breites Speicher-Interface. Allerdings senkt Nvidia den Takt deutlich gegenüber der GTX 580 ab: Die GTX 590 rechnet mit 607 statt 772 MHz Kerntakt, die Shader arbeiten mit 1.215 statt 1.544 MHz, und der Speicher muss sich mit effektiv 3.414 statt 4.000 MHz begnügen. Wie die HD 6990 benötigt auch die GTX 590 zwei achtpolige Stromanschlüsse und liegt mit maximal 365 Watt Verbrauch (TDP) auf dem Niveau der HD 6990. Ein 700-Watt-Netzteil eines Marken-Herstellers sollten Sie dafür mindestens besitzen.

Beide Platinen können Spiele auch auf mehreren Monitoren gleichzeitig darstellen. Die Radeon HD 6990 besitzt dafür einen DVI- sowie vier der bei TFTs noch wenig verbreiteten Mini-Displayport-Anschlüsse. AMD verspricht aber, dass jeder HD 6990 drei Adapter beiliegen sollen (2x Mini-DP auf DVI, 1x Mini-DP auf HDMI). Insgesamt können Sie damit momentan fünf TFTs gleichzeitig nutzen (auch mit Spielen). Wenn Monitore mit Displayport-1.4-Anschluss erscheinen, sind maximal sechs möglich.

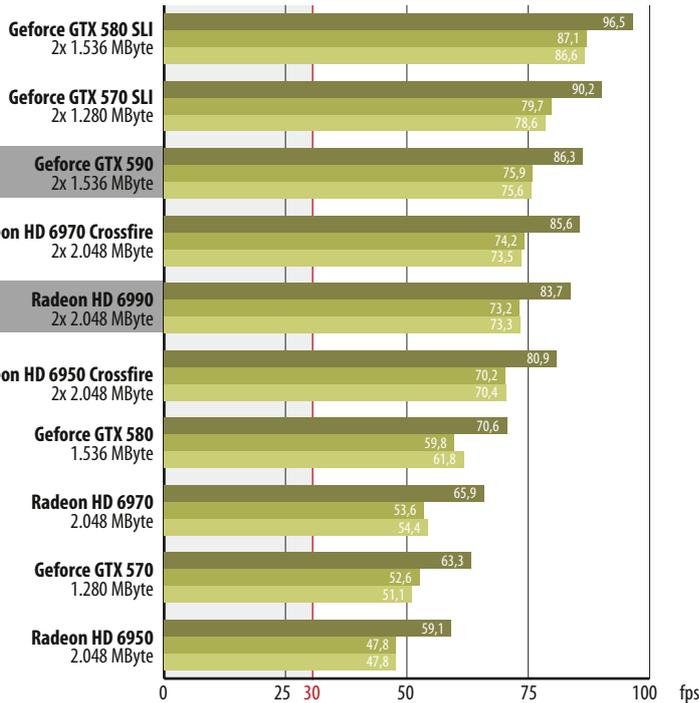
# Benchmarks

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

Performance Rating Durchschnitt

1x AA / 1x AF 4x AA / 8x AF 8x AA / 16x AF

ruckelt gut spielbar



Die GTX 590 bringt drei DVI- sowie einen Mini-Displayport-Ausgang mit, an die sich – bislang einmalig bei einer GeForce – bis zu vier TFTs anschließen lassen. Spielen können Sie auf maximal drei gleichzeitig, dafür aber auch im 3D-Modus (3D Vision Surround). Um herauszufinden, welche der beiden Dual-Chip-Platinen die schnellste Grafikkarte ist, lassen wir sie in sechs Spielen (**Battleforge, CoD: Black Ops, Crysis, F1 2010, Mafia 2, Metro 2033**) gegeneinander antreten, jeweils in den Auflösungen 1680x1050, 1920x1200 und 2560x1600 (jeweils 1xAA/1xAF, 4xAA/8xAF, 8xAA/16xAF). Das Ergebnis: Die GeForce GTX 590 liegt im Schnitt mit etwas über 2,0 fps in Führung; ein rein theoretischer Vorteil, denn beim Spielen spüren Sie davon nichts. In der Praxis sind GTX 590 und HD 6990 unterm Strich gleich schnell und liefern beide extrem hohe Spieleleistung. Selbst auf 30-Zoll-TFTs spielen Sie mit beiden Platinen prob-

chen Grafikkarte mit nur einem Chip zu gering (siehe Benchmarks). Zumal der Crossfire- oder SLI-Modus von HD 6990 und GTX590 bei brandneuen Spielen häufig erst nach einem Treiber-Update funktioniert.

Dazu kommt der enorme Energiebedarf beider Doppel-Platinen: Das Testsystem verbrät mit der GeForce GTX 590 unter Last extreme 514 Watt, die Radeon HD 6990 zeigt sich mit 495 Watt nur wenig sparsamer. Entsprechend hörbar werden auch die massiven Kühlsysteme, um die enorme Wärmeentwicklung in den Griff zu bekommen. Wobei Nvidias GTX 590 hier erstmals deutlich punkten kann gegenüber der HD 6990: Zwar bleibt die HD 6990 im Leerlauf mit leicht hörbaren 2,2 Sone merklich leiser als die GTX 590 mit hörbaren, wenn auch nicht nervigen 3,2 Sone. Unter Last lärmt der Lüfter der HD 6990 aber teils mit unerträglichen 6,2 Sone vor sich hin und wechselt zudem häufig die Drehzahl – das hören Sie selbst durch den Spieleklang im Headset! Die GTX 590 bleibt im Vergleich mit maximal 4,5 Sone noch einigermaßen zurückhaltend, auch wenn Sie den Lüfter in Spielen ebenfalls deutlich wahrnehmen (zum Vergleich: eine GTX 460 flüstert mit 1,3 Sone). Zudem ändern sich die Lüfterdrehzahlen im Vergleich zur HD 6990 nur langsam und stören dadurch weniger. Trotz des höheren Stromverbrauchs schafft es Nvidia also, die GTX 590 leiser zu kühlen als die unter Last extrem laute HD 6990. Wer keine neuen Benchmark-Rekord sucht, sollte aber von beiden Platinen die Finger lassen – mit herkömmlichen Grafikkarten schonen Sie Ohren, Nerven und Geldbeutel und spielen trotzdem in höchster Qualität flüssig. **FK**

**Extrem schnell. Das war's dann aber auch.**

lemlos in maximalen Details und mit extremen Bildqualitätseinstellungen. Auch zum Spielen auf mehreren Monitoren, die zusammengenommen eine noch höhere Auflösung bieten, bleibt Luft. Ebenso für den leistungszehrenden 3D-Vision-Surround-Modus bei der GeForce GTX 590. Allerdings lohnen sich die Doppelkarten auch nur für diese extremen Einsatzzwecke, ansonsten ist der Leistungsvorteil gegenüber einer wesentlich günstigeren herkömmli-

**PREIS** 580 Euro **HERSTELLER** AMD

## Grafikkarte Radeon HD 6990

**Grafikchip** Antilles (2x Cayman XT)  
**GPU-/ DDR-Takt** 830 / 5.000 MHz  
**Video-RAM** 2x 2.048 MByte GDDR5  
**RAM-Anbindung** 2x 256 Bit  
**Stromanschlüsse** 2x 8-Pol  
**Steckplatz** PCI Express 16x

**SPIELELEISTUNG**

- ⊕ bis 2560x1600 mit 4x AA jederzeit flüssig
- ⊕ selbst anspruchsvolle Titel meist mit 8x AA flüssig

**60/60**

**BILDQUALITÄT**

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

**9/10**

**ENERGIEEFFIZIENZ**

- ⊕ noch zufriedenstellende Stromaufnahme unter Windows
- ⊖ mäßige Energieeffizienz
- ⊖ extremer Stromverbrauch unter Last

**4/10**

**KÜHLSYSTEM**

- ⊕ nur leicht hörbar unter Windows
- ⊖ deutlich hörbar bis sehr laut unter Last

**3/10**

**AUSSTATTUNG**

- ⊕ Eyefinity ⊕ Crossfire ⊕ Backup-Bios ⊕ 1x DVI
- ⊕ 4x Mini-Displayport ⊕ bis zu fünf Monitore
- ⊖ kein HDMI ⊖ keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

**4/10**

**FAZIT**

Extrem schnelle Grafikkarte, die in Spielen praktisch gleichauf mit Nvidias GTX 590 liegt, dabei aber etwas weniger Strom schluckt. Allerdings überbietet das laute Kühlsystem die im Vergleich merklich leisere GeForce GTX 590 um ein Vielfaches.



**PREIS** ca. 600 Euro **HERSTELLER** Nvidia

## Grafikkarte GeForce GTX 590

**Grafikchip** 2x GF110  
**GPU-/ Shader-/DDR-Takt** 607 / 1.215 / 3.414 MHz  
**Video-RAM** 2x 1.536 MByte GDDR5  
**RAM-Anbindung** 2x 384 Bit  
**Stromanschlüsse** 2x 8-Pol  
**Steckplatz** PCI Express 16x

**SPIELELEISTUNG**

- ⊕ bis 2560x1600 mit 4x AA jederzeit flüssig
- ⊕ selbst anspruchsvolle Titel meist mit 8x AA flüssig
- ⊕ genug Leistung für 3D Vision

**60/60**

**BILDQUALITÄT**

- ⊕ beste Kantenglättung ⊕ Supersampling auch in DirectX 10 und 11
- ⊕ bis zu 32fache Kantenglättung
- ⊕ sehr guter anisotroper Texturfilter

**10/10**

**ENERGIEEFFIZIENZ**

- ⊕ noch zufriedenstellende Stromaufnahme unter Windows
- ⊖ mäßige Energieeffizienz
- ⊖ extremer Stromverbrauch unter Last

**4/10**

**KÜHLSYSTEM**

- ⊕ hörbar unter Windows
- ⊖ deutlich hörbar unter Last

**4/10**

**AUSSTATTUNG**

- ⊕ SLI ⊕ 3D Vision ⊕ GPU-Physx ⊕ 3x DVI
- ⊕ 1x Mini-Displayport ⊕ bis zu vier Monitore
- ⊖ keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

**5/10**

**FAZIT**

Rasend schnelle Grafikkarte mit im Vergleich zur HD 6990 wesentlich erträglicherem Lüfter. Zudem als einzige GeForce-Karte in der Lage, mehr als zwei Monitore anzusprechen. Für die meisten Spieler trotzdem vollkommen überdimensioniert.

