⊕ Stärken

+ schnell genug bis 1680x1050
+ leiser Kühler
+ DirectX-11-Unterstützung

⊖ Schwächen

- wenig Leistungsreserven
- könnte noch günstiger sein

85
GameStar Gold-Award

Nvidia Geforce GTS 450

Die Geforce GTX 460 hat wie eine Bombe eingeschlagen. Nun legt Nvidia seine erste DirectX-11-Grafikkarte unter 150 Euro nach. Von Daniel Visarius

Bis vor wenigen Jahren mussten einigermaßen engagierte Spieler wenigstens 200 Euro in eine zukunftsfähige Grafikkarte investieren. Doch das hat sich geändert: Wie Hauptprozessoren entwickeln sich mittlerweile auch Grafikkarten weit schneller als die Software, also die Spiele. In Auflösungen wie 1680x1050 – immer noch fast 50 Prozent höher als die bei den Konsolen typischen 1280x720 – arbeiten auch 150-Euro-Platinen schnell genug. Das aktuelle Paradebeispiel dafür ist die ab 130 Euro erhältliche Radeon HD 5770, der Nvidia mit der **Geforce GTS 450** nun endlich Konkurrenz macht. Und Konkurrenz sorgt für mehr Wettbewerb und in der Regel sinkende Preise. Ob die Radeon HD 5770 ernste Probleme bekommt oder die 130 Euro teure **Geforce GTS 450** eher auf dem Niveau der kleineren Radeon HD 5750 (110 Euro) rechnet, das erkunden wir im Benchmark-Test.

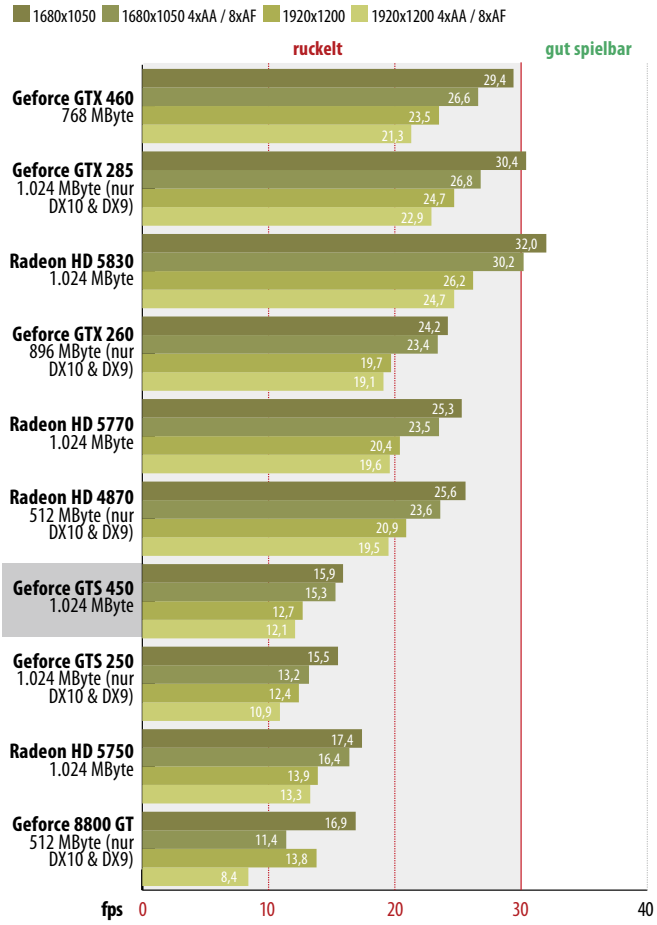
Mit dem GF104-Chip auf der Geforce GTX 460 hat Nvidia seine aktuelle Fermi-Architektur besser an die Anforderungen von Spielen angepasst, als das noch beim GF100-Grafikprozessor von Geforce GTX 480, Geforce GTX 470 und Geforce GTX 465 der Fall war. Viele der nur für professionelle Anwendungen nötigen Bauteile wurden entfernt, um die Kosten zu senken. Das kommt auch der **Geforce GTS 450** zugute: Der neue GF106-Chip hat mit 5:1 die gleiche Relation von Shader- zu Textureinheiten wie der GF104, was sich vor allem in DirectX-9-Spielen positiv auf die Leistung auswirkt (der GF100 arbeitet mit einem Verhältnis von 7:1). Vereinfacht ausgedrückt ist die **Geforce GTS 450** eine halbe GTX 460. Die Zahl der Shader-Einheiten hat Nvidia von 336 auf 192 reduziert, aus ehemals 56 werden 32 Textur-Einheiten – exakt ist der GF106 also ein 57-prozentiger GF104. Die Taktfrequenzen von Chip und Shadern liegen mit 783/1.566 MHz deutlich über dem Standardtakt der GTX 460 von 675/1.350 MHz. Statt wie bisher 512 KByte fasst der rasend schnelle L2-Cache-Zwischenspeicher mit 256 KByte nur noch die Hälfte an Daten. In erster Linie dürfte sich dies in Anwendungen bemerkbar machen, die den Grafikchip zur Beschleunigung von anderen Aufgaben als der Grafikdarstellung heranziehen, also weniger in Spielen. Im Gegensatz zur Geforce GTX 460 gibt es die **Geforce GTS 450** ausschließlich mit 1,0 GByte und nicht als noch günstigere Alternative mit kleinerem Videospeicher. Durch das von 256 auf 128 Bit verengte Speicher-Interface sinkt allerdings die für die Leistung in hohen Auflösungen und bei aktivierter Kantenglättung wichtige Speicherbandbreite von 115,2 auf 57,7 GByte/s. Anders als von uns erwartet hat Nvidia den Speichertakt der **GTS 450** gegenüber der GTX 460 nicht angehoben, um wenigstens einen Teil dieses Bandbreitenverlusts auszugleichen. So taktet der Speicher weiter mit effektiv 3.600 MHz. Wie die Geforce GTX 460 kann auch die **GTS 450** (anders als die übrigen Grafikkarten aus Nvidias 400er-Serie) die hochwertigen Soundsignale Dolby True HD und DTS-HD Master Audio als Bit-Stream an einen entsprechenden Verstärker weiterleiten. Darüber hinaus beherrscht die **GTS 450** alle technischen Spielereien der großen Geschwister, allerdings zeigt unser Test, dass dafür die Leistung längst nicht immer ausreicht. Für DirectX 11, die 3D-Technik Nvidia 3D Vision sowie Vision Surround und PhysX-Beschleunigung auf der Grafikkarte ist die **GTS 450** unterdimensioniert.

Die Geforce GTS 450 ist eine halbierte GTX 460.

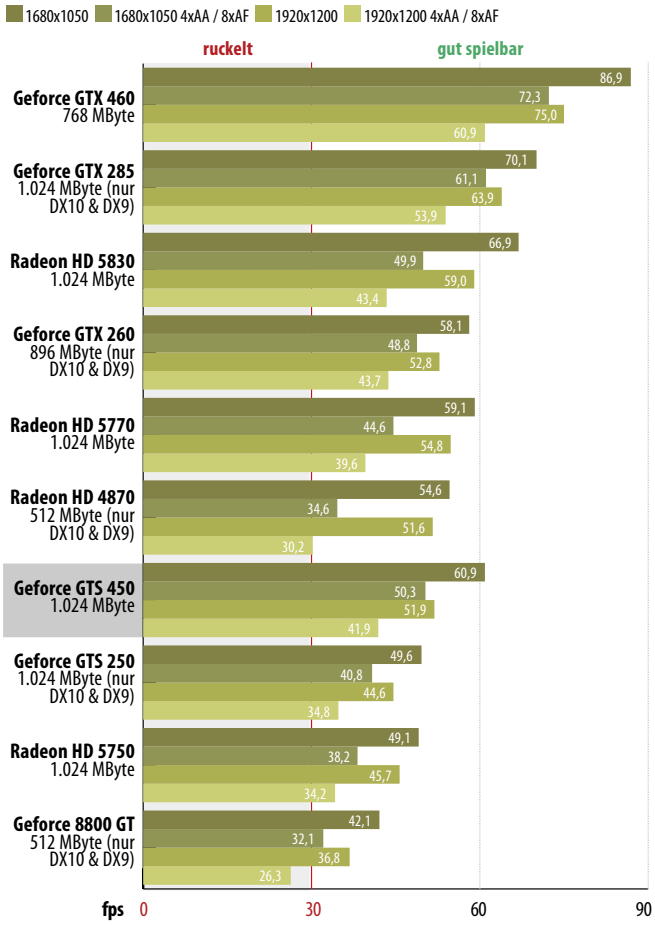
Grafikkarten-Tests führen wir auf unserem gewohnten Grafikkarten-Testsystem durch. Als Prozessor kommt der Intel Core i7 965 Extreme Edition auf dem Asus-Mainboard P6T6 WS Revolution mit 6,0 GByte DDR3-1600-Arbeitsspeicher zum Einsatz, das Betriebssystem ist Windows 7 Ultimate 64 Bit. Der Testparcous besteht aus den DirectX-11-Spielen **Battleforge** und **Colin McRae: Dirt 2** sowie den DirectX-10-Titeln **Crysis**, **Far Cry 2** und **H.A.W.X.** Wegen der geringen Leistung von 150-Euro-Grafikkarten mit achtfacher Kantenglättung haben wir auf diese Tests verzichtet, weil die Platinen bereits ab 1920x1200 mit vierfacher Kantenglättung nicht immer spielbare Bildwie-

Spiele-Benchmarks

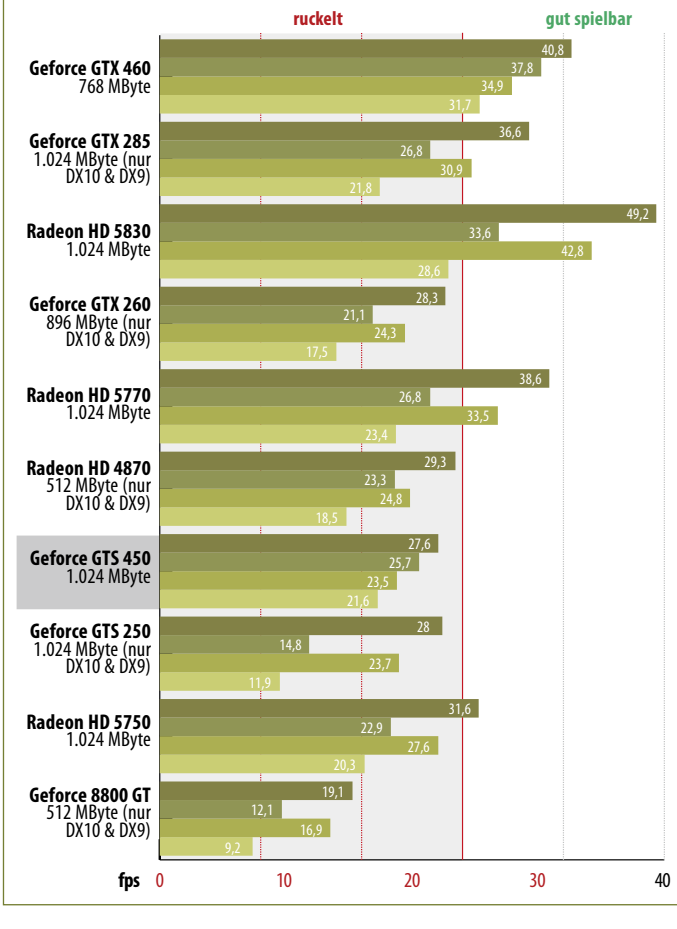
Crysis DirectX 10, 64 Bit, maximale Details



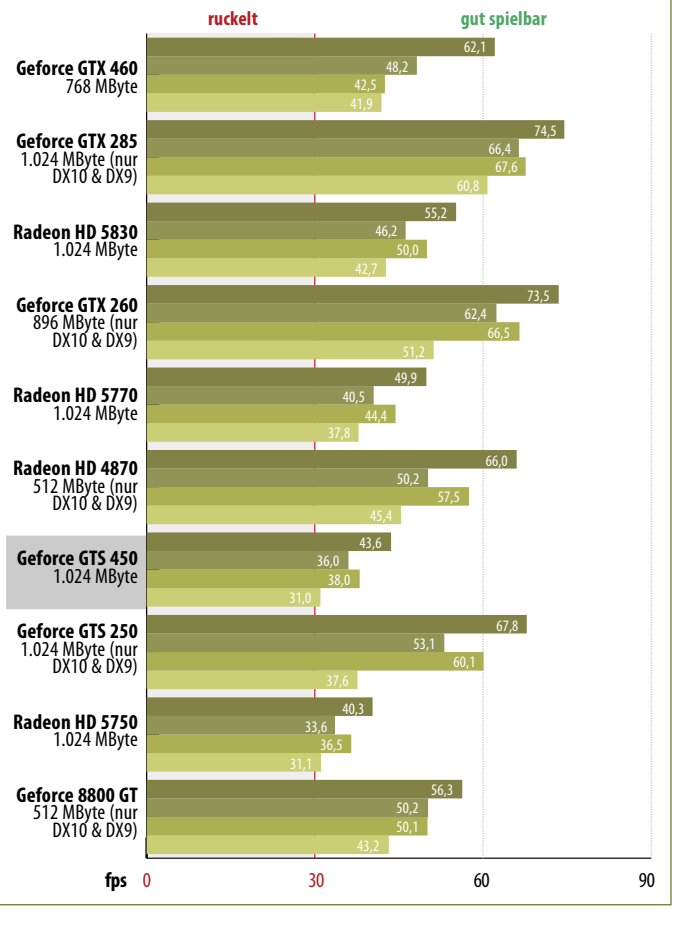
Far Cry 2 DirectX 10, maximale Details, Ranch Small



Battleforge DirectX 11, maximale Details, Benchmark



Dirt 2 DirectX 11, maximale Details



Insgesamt haben wir weit über 400 Messungen durchgeführt, aber aus Platzgründen fanden nicht alle den Weg ins Heft.

derholraten erreichen. Die Radeon-Karten nutzten den zum Testzeitpunkt aktuellen Treiber Catalyst 10.8, die Geforce-Karten ebenfalls die letzte stabile Version 258.96. Die **Geforce GTS 450** wird nur vom Beta-Treiber 260.52 unterstützt, der ein neues Installationsprogramm und diverse Performance-Verbesserungen mitbringt.

Ohne Kantenglättung kommt die **Geforce GTS 450** in keiner Situation an die Radeon HD 5770 heran. Stattdessen kann sie sich mit im Schnitt 34,1 noch so gerade gegen die HD 5750 mit 33,1 fps behaupten. Dieses Bild zieht sich quer durch alle Benchmarks und Auflösungen. Selbst im Nvidia-freundlichen **Far Cry 2** bleibt die **GTS 450** hinter der Radeon HD 5770 zurück. Übrigens: Mit beiden Karten lassen sich die meisten Spiele bis zur 24-Zoll-TFT-Auflösung 1920x1200 flüssig spielen – mit Ausnahme von **Crysis** sogar in maximalen Details. Die Radeon HD 5770 und die Geforce GTX 460 mit 768 MByte sind hier aber noch einmal rund 30 Prozent schneller als HD 5750 und **GTS 450**. Mit vierfacher Kantenglättung schließt die **Geforce GTS 450** die Lücke zur Radeon HD 5770 weitgehend (durchschnittlich 28,2 zu 29,2 fps), während die HD 5750 mit 23,7 fps nun deutlich zurück fällt. Generell verliert die gesamte Geforce-400-Baureihe mit Kantenglättung weniger Leistung als die jeweils vergleichbare Radeon. Wirklich gut spielen können Sie aber maximal bis 1680x1050, höhere Auflösungen bringt die **GTS 450** nur in weniger anspruchsvollen Spielen mit Kantenglättung flüssig auf den Schirm. Der Rückstand auf die Geforce GTX 460 mit 768 MByte Speicher bleibt mit minus 30 Prozent Spieleleistung konstant. Alles in allem sind wir von der Spieleleistung der **Geforce GTS 450** etwas enttäuscht. Letztlich erreicht Nvidias bisher günstigste DirectX-11-Grafikkarte nicht ganz die Leistung der schon ein Jahr alten Radeon HD 5770 – im Schnitt gewinnt die Radeon durch die höheren Resultate in den Tests ohne Kantenglättung sogar mit 35,2 zu 31,2 Bildern pro Sekunde.

Nur für kleine Auflösungen

Daniel Visarius
ltd. Redakteur Hardware
daniel@gamestar.de

Für mich ist die GTS 450 zu langsam – mein Monitor hat eine Auflösung von 1920x1200. Auch in 1680x1050 sind mir die Leistungsreserven zu knapp bemessen, zumal ich gerne Kantenglättung aktiviere, mein System aber nur höchst ungern übertakte. Für Auflösungen unter 1680x1050 dagegen eignet sich die GTS 450 perfekt. In 1280x1024 Pixeln stellt sie sogar Dirt 2 mit achtfacher Kantenglättung flüssig dar!

Auf der **Geforce GTS 450** kommt der gleiche Kühler zum Einsatz wie auf der Geforce GTX 460. Folglich dreht der Rotor im Leerlauf lediglich mit 1,0 Sone, was ungefähr dem allgemeinen Umgebungsrauschen entspricht und damit praktisch lautlos ist. Auch unter Volllast bleibt der Lüfter aus dem Gehäuse heraus nicht wahrnehmbar (1,3 Sone). Die Chiptemperatur liegt mit 62 Grad deutlich unter den 83 Grad der Geforce GTX 460. Trotz im Schnitt gleicher Spieleleistung braucht die **Geforce GTS 450** im Test rund 10 Watt mehr als die Radeon HD 5770 (221 statt 212 Watt über das gesamte Testsystem). Gegenüber der Geforce GTX 460 allerdings spart die **450** Strom: Die Leistungsaufnahme sinkt von 265 auf 221 Watt. Das alles gibt genug Raum zum Übertakten, wenn denn die einzelne Karte mitmacht. Nvidia sprach in seiner Produktpräsentation von Taktfrequenzen bis zu 900 MHz. In unserem Test erreichten wir statt der voreingestellten 783 / 1.566 / 3.608 MHz bis zu 925 / 1.850 / 4.000 MHz. Damit überrundet die Geforce dann die HD 5770 klar und eindeutig. Etwa in Far **Cry 2** bringt eine derart starke Übertaktung in 1920x1200 ohne Kantenglättung 59,4 statt 53,3 fps – ein Plus von 11 Prozent. Allerdings steigt der Stromverbrauch von 221 auf 241 Watt. Mit den von Nvidia festgelegten Standardtaktfrequenzen schlägt sich die **Geforce GTS 450** in den Benchmarks schlechter als die gleich teure HD 5770. Der Kauf lohnt sich so nur für Besitzer einer Geforce 8800 GT, einer Radeon HD 3870 oder HD 3850. Im Vergleich zu anderen, weit verbreiteten Karten wie der Geforce GTS 250 oder der Radeon HD 4870 gibt es keine Leistungssteigerung. Hier lohnt der Kauf einzig wegen DirectX 11. Für weitere High-Tech-Funktionen wie PhysX-Beschleunigung auf der Grafikkarte oder das Spielen in 3D genügt die Performance höchstens in weniger aufwändigen Spielen, aber nicht in aktuellen und rechenintensiven Titeln wie **Mafia 2** oder **Metro 2033**.

Durch das hervorragende Kühlaggregat und die relativ geringe Leistungsaufnahme eignet sich die Karte für geräuschempfindliche Spieler genauso wie für Wohnzimmer-PCs oder Übertakter. Wer aber etwas mehr Geld als die veranschlagten 130 Euro investieren kann, der sollte zu der wesentlich schnelleren Geforce GTX 460 mit 768 MByte für rund 170 Euro greifen. Noch einmal mehr Leistung bekommen Sie beim derzeit fairsten Grafikkartenangebot, der GTX 460 mit 1,0 GByte, für knapp unter 200 Euro. DV

Der neue Geforce-Treiber entfernt vor einer **Neuinstallation** auf Wunsch die alten Dateien.

PREIS 130 Euro **HERSTELLER** Nvidia

Grafikkarte Geforce GTS 450

Grafikchip	Geforce GTS 450 (GF106)
GPU-/DDR-Takt	783 / 1.566 / 3.608 MHz
Video-RAM	1.024 MByte GDDR5
RAM-Anbindung	128 Bit
DirectX-Version	11.0
Steckplatz	PCIe 16x 2.0 / 1x 6-Pol

SPIELELEISTUNG 32/40
- ⊕ bis 1920x1200 flüssig spielbar
- ⊕ 4x Kantenglättung bis 1680x1050 flüssig spielbar
- ⊖ in hohen Qualitätseinstellungen überfordert

BILDQUALITÄT 20/20
- ⊕ beste Kantenglättung ⊕ Supersampling auch in DirectX 11
- ⊕ 32x CSAA ⊕ guter anisotroper Texturfilter
- ⊖ anisotroper Texturfilter winkelabhängig

TECHNIK 19/20
- ⊕ DirectX 11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf bis zu zwei TFTs ⊕ 3D Vision ⊕ moderater Strombedarf
- ⊖ drei TFTs nur mit zwei Grafikkarten im SLI-Modus

KÜHLSYSTEM 9/10
- ⊕ praktisch lautlos in 2D
- ⊕ auch in 3D flüsterleise
- ⊖ blockiert Steckplatz neben der Grafikkarte

AUSSTATTUNG 6/10
- ⊕ 1.024 MByte Videospeicher ⊕ 2x DVI ⊕ Mini-HDMI
- ⊖ Mini-HDMI-Ausgang erfordert Adapter
- ⊖ sonst nichts, da Referenzkarte

FAZIT

Leise Grafikkarte für Auflösungen bis 1680x1050 und je nach Spiel auch vierfache Kantenglättung. Im Vergleich zur gleich teuren Radeon HD 5770 ist die Geforce GTS 450 etwas langsamer, mit Übertaktung dagegen deutlich schneller. Trotzdem alles in allem für das Gebotene etwas zu teuer.