Nvidia Geforce GTX 460

Wir wollen nicht in Superlative verfallen. Aber die Geforce GTX 460 mit 1.024 MByte ist Nvidias beste Grafikkarte seit der Geforce 8800 GTX von 2006!

GameStar.de

Noch mehr Benchmarks:
▸ Quicklink: 6912

DirectX 11 im Detail:
▸ Quicklink: 6472

Technik-Demo Supersonic Sled im Detail:
▸ Quicklink: 6768

Alles über Nvidias »The Way It's Meant To Be Played«-Programm:
▸ Quicklink: 6769

Hoffentlich haben Sie in den letzten Wochen keine Geforce GTX 465 (280 Euro) gekauft. Denn die **Geforce GTX 460** rechnet praktisch genauso schnell und kostet deutlich weniger. Basis des neuen Erfolgs ist der überarbeitete GF104-Grafikprozessor. Zwei Versionen bringt Nvidia auf den Markt: eine 1.024-MByte-Variante für 230 Euro und eine mit 768 MByte für 200 Euro.

Unmittelbarer Gegner beider Varianten ist die ATI Radeon HD 5830, die im Handel zwischen 200 und 240 Euro kostet. Aber auch die starke und weit teurere ATI Radeon HD 5850 (300 Euro) liegt leistungsmäßig in greifbarer Nähe. Schließlich rechnet die je nach Benchmark-Parcours nur etwas schneller als die Geforce GTX 465.

Die Geforce GTX 460

Auf der **Geforce GTX 460** kommt nicht der GF100-Grafikchip von Geforce GTX 480, Geforce GTX 470 und Geforce GTX 465 zum Einsatz, sondern erstmals der überarbeitete GF104-Baustein. Im Vergleich zum GF100 hat Nvidia wesentliche Teile der Optimierungen für professionelle Anwendungen gestrichen, um den für Spiele relevanten Einheiten mehr Platz zu geben und die Herstellungskosten sowie die Stromaufnahme zu senken. Den 512 KByte großen L2-Cache-Speicher hat der GF104 aber weiterhin.

Der GF104 hat nach unserer Vermutung insgesamt maximal 384 Shader, eine offizielle Angabe seitens Nvidia steht allerdings noch aus. Sicher ist, dass bei der **Geforce GTX 460** 336 Rechenwerke freigeschaltet sind, die mit 1.350 MHz beinahe so schnell takten wie auf einer GTX 480 (1.401 MHz). Die GTX 465 hat mit 352 zwar ein paar zusätzliche Shader, aber die laufen lediglich mit 1.215 MHz. Auch der Takt der übrigen Chipteile liegt mit 675 MHz deutlich über denen von GTX 465 und GTX 470 und nur knapp unter denen der GTX 480. Von den 15 Polygon-Tesselatoren der GTX 480 bleiben bei der **GTX 460** noch sieben übrig, wobei der GF104 vermutlich über insgesamt acht verfügt.

Eine Folge der Spieleoptimierung des GF104 ist die in Relation zu den Shader-Prozessoren stark angestiegene Zahl der Textureinheiten. Im Gegensatz zur Vorgängergeneration und der Radeon-Konkurrenz war die bei den bisherigen GTX-480-Karten mit 7:1 wenig ausbalanciert. Bei der **GTX 460** dagegen spieletauglichere 5:1. Speziell Titel aus der letzten Technikgeneration brauchen mehr Textur- als Shader-Leistung. Aber auch aktuelle Spiele profitieren von den 56 Textureinheiten (GTX 465: 44, Radeon HD 5870: 80).

Die zwei Varianten der **Geforce GTX 460** unterscheiden sich nur beim Speicher und der Speicher-Anbindung. Während die **GTX 460** mit 1.024 MByte und einer 256 Bit breiten Anbindung maximal 115,2 GByte pro Sekunde vom Grafikchip in den Speicher schaufelt, kommt das kleinere 768-MByte-Modell wegen der nur 192 Bit schmalen Anbindung auf 86,4 GByte/s. Das und die bei der 768-MByte-Karte von 32 auf 24 deutlich reduzierten ROP-Einheiten (ROPs sind unter anderem für die Kantenglättung mitverantwortlich) drücken die Spieleleistung bei hochwertigen Kantenglättungsmodi doch erheblich.

Bildqualität

Seit dem Erscheinen der Radeon HD 5000 hat AMD bei der Bildqualität (Kantenglättung und anisotroper Texturfilter) die Nase vorn – gehabt. Nur die Radeons konnten zumindest unter DirectX 9 das gesamte Bild mit der hochwertigen Supersampling-Kantenglättung bearbeiten, die anders als normales Multisampling zusätzlich zu den Polygonkanten auch sämtliche Texturen glättet. Mittlerweile hat Nvidia aber ein externes Tool zum Download unter ▸**Quicklink: 6920** bereit gestellt, mit dem Supersampling auch in DirectX-11-Spielen wie **Colin McRae: Dirt 2** funktioniert. In Kombination mit bis zu 32fachem Anti-Aliasing bietet Nvidia bei der Geforce GTX 400 nun die wesentlich bessere Kantenglättungsqualität als AMD.

Beim anisotropen Texturfilter (AF), der vermatschte Polygontapeten zuverlässig verhindert, geben sich Radeon HD 5000 und Geforce GTX 400 weiterhin wenig. Zwar flimmert das Radeon-AF je nach Spiel minimal, in den meisten Titeln fällt das aber nicht auf, wohl aber bei sich ständig wiederholenden Texturmustern wie Gitterböden. Dieses Flimmern ist bei den Geforce-Karten zwar in der Standardeinstellung ebenfalls vorhanden, es lässt sich aber über den Treiber unter »3D Einstellungen/Anisotrope Optimierung« anders als bei AMD abschalten. Umgekehrt filtert Nvidia nicht winkelunabhängig: Die wichtigsten Flächen wie Böden (180

Die GTX 460 kann die High-End-Soundformate Dolby True HD und DTS-HS Master Audio per Bit-Streaming über HDMI weiterleiten.

Supersampling-Kantenglättung

Dirt 2 unter DirectX 11: Mit dem rechenintensiven Supersampling wird das komplette Bild sauber nachbearbeitet und Kanten geglättet. **Beachten Sie die Metallkäfige**.

AMD unterstützt **Supersampling nur unter DirectX 9**. Dirt 2 mit maximalen DirectX-11-Details plus Supersampling funktioniert also nicht mit Radeon-Grafikkarten.

Grad) oder Wände (90 Grad) werden sauber bearbeitet, krumme Winkel aber durchaus komplett ignoriert. So ergibt sich eine weitgehend gleichwertige AF-Qualität.

Mit diesem Test werten wir daher die Bildqualität aller Geforce-GTX-400-Karten um zwei Punkte von 18 auf 20 auf. Die Radeons bekommen weiterhin 19 Punkte.

Spieleleistung

Ohne Kantenglättung rechnet die **Geforce GTX 460 1.024 MByte** auf dem Prüfstand mit durchschnittlich 60,9 zu 58,4 fps einen Hauch schneller als die ähnlich teure Radeon HD 5830. Die 768-MByte-Variante liegt knapp dahinter auf einem Niveau mit der Radeon (57,8 zu 58,4 fps). Letztlich eignen sich all diese Karten für Auflösungen bis 1920x1200. Ältere oder weniger anspruchsvolle Spiele laufen aber auch noch in der extremen 30-Zoll-Auflösung von 2560x1600 spielbar. Dennoch setzen sich die teureren Platinen Geforce GTX 465 und Radeon HD 5850 im Test deutlich ab.

Mit vierfacher Kantenglättung und achtfachem anisotropen Texturfilter macht sich die schnellere Speicheranbindung der 1.024-MByte-Variante gegenüber dem 768-MByte-Modell allmählich bemerkbar. Mit im Schnitt 47,1 zu 51,9 fps beträgt der Rückstand bereits 10 Prozent. Und: Die 1.024-MByte-Karte überholt sogar die Radeon HD 5850 (48,6 fps) und Geforce GTX 465 (49,6 fps)! Die eigentliche Konkurrenz Radeon HD 5830 macht hier überhaupt keinen Stich mehr und kommt lediglich auf 38,7 Bilder pro Sekunde oder 30 Prozent weniger als die 1.024-MByte-GTX-460. Flüssig spielen können Sie mit beiden neuen GTX-Karten in dieser Kantenglättungseinstellung bis 1920x1200. Die HD 5830 kommt hier dagegen das eine oder andere Mal ins Stottern.

Auch wenn sich 200-Euro-Grafikkarten nur bedingt für extreme Kantenglättungsmodi und hohe Auflösungen eignen, haben wir beide **Geforce GTX 460** auch mit 8x AA getestet. Hier hängt die **Geforce GTX 460** bei sehr hoher Bildqualität die 50 bis 80 Euro teurere Radeon HD 5850 um 17 Prozent ab und kommt sogar in die Nähe der 400-Euro-Karte Radeon HD 5870. Das Duell mit der HD 5830 kann auch die 768-MByte-GTX für sich entscheiden (37,0 zu 31,6 fps). Je höher Auflösung und Kantenglättung, desto größer der Abstand zwischen 1.024 und 768 MByte.

Über alle Benchmarks hinweg spielen Sie mit der **GTX 460** meist so flüssig wie mit GTX 465 und Radeon HD 5850 – wenn Sie zur Variante mit 1.024 MByte greifen. Die 768-MByte-Version schlägt aber immerhin ihre direkte Konkurrenz Radeon HD 5830 souverän.

Kühlsystem

Der GF104-Chip begnügt sich wegen der gegenüber dem GF100 stark reduzierten Shader-Anzahl mit wesentlich weniger Strom. Bei gleicher Leistung zieht unser Testsystem mit der **GTX 460** 1.024 MByte nicht mehr Strom aus der Steckdose als mit der Radeon HD 5850 (beide 265 Watt). Die 768-MByte-Karte spart noch einmal 10 Watt. Zum Vergleich: Mit der GTX 480 genehmigt sich unser Test-PC 415 Watt.

Durch den stromsparenden Chip kann Nvidia einen leiseren und kompakteren Dual-Slot-Kühlkörper verbauen. Die Platine misst daher nur noch 21 cm – und damit nicht mehr als die 150-Euro-Karte Radeon HD 5770. Unter Windows bleibt der Ventilator mit flüsterleisen 0,9 Sone unterhalb des Umgebungsrauschens und ist damit noch einen Tick leiser als der Lüfter der Radeon-HD-5800-Karten. Unter Volllast im 3D-Betrieb wird das Kühlaggregat mit dann 1,3 Sone zudem nur wenig lauter. Im PC eingebaut ist die Karte nicht zu hören. Nach den bisherigen GTX-400-Radaumachern stellt Nvidia mit dem Referenzlüfter der **GTX 460** also einen neuen Rekord auf – keine der aktuellen DirectX-11-Grafikkarten für Spieler ist leiser als Nvidias neuer Preis-Leistungs-Hammer.

Zotac Geforce GTX 460 1,0 GByte

Zotac setzt bei seiner 240 Euro teuren Geforce GTX 460 mit 1,0 GByte auf einen eigenen Lüfter. Bei seiner 240 Euro preiswerten **Geforce GTX 460 1.024 MByte** verbaut Zotac ein eigenes Kühlaggregat. Im Leerlauf dreht der Radiallüfter am Heck mit 1,9 Sone in den hörbaren Bereich auf, wohingegen der Referenzlüfter mit 0,9 Sone flüsterleise rotiert. Unter Last im 3D-Betrieb wird die Zotac-Karte bis zu 2,2 Sone laut – also fast ein Sone mehr als Nvidias Kühlkonzept (1,3 Sone).

Mit dem Standardtakt von 675/1.350/3.600 MHz erreicht die **Geforce GTX 460 1.024 MByte** wie die Referenzkarte durchschnittlich 60,9 Bilder pro Sekunde ohne Kantenglättung und kommt hinter der GTX 465 (63,6 fps, 250 Euro) und der Radeon HD 5850 (69,9 fps, 300 Euro) ins Ziel. Mit vierfacher Kantenglättung setzt sich die **GTX 460** knapp an die Spitze.

Unser Testsample konnten wir zudem stabil auf 800/1.600/4.400 MHz übertakten. In **Far Cry 2** (2560x1600) steigt die Bildwiederholrate so von 53,8 um gute 15 Prozent auf 62,9 fps – damit wildert die **Geforce GTX 460** in den Gefilden von GTX 470 (380 Euro) und Radeon HD 5870 (400 Euro). Der Stromverbrauch des gesamten Grafikkarten-Testsystems schnellt dann zwar von 265 auf 295 Watt in die Höhe, liegt aber immer noch weit unterhalb der GTX 470 mit 361 Watt. Natürlich packt nicht jede Karte so hohe Taktraten, aber 750 MHz dürften die meisten GF104-Chips problemlos verkraften.

Das Software-Paket besteht aus der Vollversion **Prince of Persia: The Forgotten Sands** sowie Multimedia-Programmen, von denen etwa der Videooptimierer **Vreveal** auf der Grafikkarte beschleunigt wird. Von den fünf Tools gibt's allerdings zwei auch kostenlos im Internet, etwa das Mediacenter **XMBC**.

Geht doch

Daniel Visarius: Die ersten DirectX-11-Grafikkarten von Nvidia waren mir viel zu laut und außerdem zu teuer. Die neue Geforce GTX 460 kostet nur 200 Euro, hängt die direkte Konkurrenz im Benchmark-Test locker ab – und hat sogar einen leisen Lüfter! Bis hin zu 24-Zoll-TFT-Auflösung 1920x1200 spiele ich jeden aktuellen Titel auch mit Kantenglättung flüssig. Alle störenden Nachteile von GTX 480, GTX 470 und GTX 465 sind ausgemerzt. Die 768-MByte-Variante steht bis 200 Euro im Vergleich zu direkten Konkurrenz Radeon HD 5830 sehr gut da. Wer aber noch ein paar Euro mehr für eine Grafikkarte übrig hat, dem empfehle ich die 1,0-GByte-Version.

daniel@gamestar.de

Mit dem aktuellen Treiber 258.80 können Sie auf drei Monitoren in 3D spielen. Zwei Grafikkarten im SLI sind Voraussetzung.

Mit **nur 21 cm Länge** passt die GTX 460 genauso wie die kleine Radeon HD 5770 (oben) auch in kompakte Gehäuse. Unten: Radeon HD 5850 und Geforce GTX 480.

Colorful Geforce GTX 460 768 MByte

Die Geforce GTX 460 mit 768 MByte ist Nvidias erste DirectX-11-Karte unter 200 Euro. Colorful folgt dem Nvidia-Design.
Die Colorful **Geforce GTX 460 768 MByte** entspricht bis auf den Aufkleber auf dem Kühler dem Referenzdesign von Nvidia. Dementsprechend taktet die Karte mit 675/1.350/3.600 MHz. Außer einem Adapter von DVI auf HDMI liegt nur noch ein Y-Kabel von zwei Molex-Stromsteckern auf einen sechspoligen Grafikkarten-Stromanschluss bei. In unseren Benchmark-Tests kann sich die Platine deutlich von der Radeon HD 5830 (ab 200 Euro) absetzen. Ohne Kantenglättung rechnen beide Karten praktisch gleich schnell, bei vierfachem Anti-Aliasing zieht die GTX 460 768 MByte aber mit 47,1 zu 38,7 fps davon. Obwohl die Radeon HD 5830 mehr Speicher und die schnellere Speicher-Anbindung hat, kann sie daraus keinen Profit schlagen.

Gegenüber der 1,0-GByte-Version gerät die kleinere Geforce rund 10 Prozent ins Hintertreffen. So richtig bemerkbar macht sich die zurechtgestutzte Speicherkonfiguration aber erst mit achtfacher Kantenglättung.

Die gleich teure Radeon HD 5830 ist langsamer, lauter und stromhungriger, und die 130 Euro günstigere HD 5770 liefert je nach Einstellung zwischen 20 und 50 Prozent weniger Leistung.

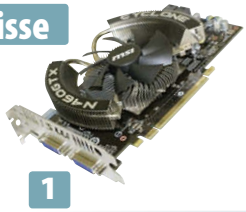
MSI N460GTX Cyclone 768DS OC

MSI übertaktet seine GTX 460 mit 768 MByte von Haus aus. Das sehr leise Lüfterdesign erlaubt noch weitere Übertaktung.
Die **N460GTX Cyclone 768DS OC** von MSI (210 Euro) läuft mit 727/1.455/3.600 MHz statt 675/1.350/3.600 MHz. Dadurch macht diese GTX 460 mit 768 MByte den Rückstand auf die teurere 1.024-MByte-Variante in den meisten Benchmarks und Einstellungen wett. Erst bei achtfacher Kantenglättung in der 30-Zoll-Auflösung von 2560x1600 muss die übertaktete 768-MByte-GTX die 1,0-GByte-GTX ziehen lassen. Für solche extremen Einstellungen ist die Speicheranbindung einfach zu langsam.

Nvidias Referenzlüfter hat MSI gegen ein eigenes Modell ausgetauscht, das im Leerlauf unter Windows mit 0,5 Sone noch leiser dreht als das Originalteil mit 0,9 Sone. Im 3D-Betrieb unter Last wird er mit 1,4 statt 1,3 Sone minimal lauter als die Nvidia-Lösung – allerdings bietet das MSI-Aggregat mit 63 statt 83 Grad unter Last überragende Kühlreserven.

Mit der werkseitig garantierten Übertaktung und dem starken, aber zugleich leisen Lüfter bekommen Sie bei der **N460GTX Cyclone 768DS OC** viel Leistung fürs Geld. Obwohl die Karte meist so schnell rechnet wie eine normal getaktete 1,0-GByte-Version, empfehlen wir trotzdem das teurere Modell, weil auch dieses sich mindestens auf das Niveau der MSI-Karte übertakten lässt und dann wieder schneller arbeitet. Wenn die Schmerzgrenze aber bei 200 Euro liegt, machen Sie auch mit der **N460GTX Cyclone 768DS OC** einen guten Fang. Vermutlich gibt es die 768-MByte-Versionen ohnehin nur, damit Nvidia eine Grafikkarte um 200 Euro anbieten kann. DV

Testergebnisse



1 N460GTX Cyclone 768DS OC

Hersteller / Preis	MSI / 210 Euro
Technische Angaben	
Grafikchip / DirectX-Version	GF104 / 11.0
GPU- / Shader- / DDR-Takt	727 / 1.455 / 3.600 MHz
Shader- / Textur-Einheiten	336 / 60
Speicher / Speicheranbindung	768 MByte / 192 Bit
Steckplatz / Stromanschlüsse	PCIe 16x / 2x 6-Pol
Bewertung	
Spieleleistung 40%	35/40
Pro & Kontra	⊕ fast so schnell wie 1,0-GByte-Variante ⊕ schnell bis 1920x1200 ⊖ zu lahm für 8x AA
Bildqualität 20%	20/20
Pro & Kontra	⊕ beste Kantenglättung bis 32x ⊕ Supersampling ⊕ guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig
Technik 20%	19/20
Pro & Kontra	⊕ DX11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf 2 TFTs ⊕ moderater Strombedarf ⊕ 3D Vision ⊖ drei TFTs nur mit SLI
Kühlsystem 10%	9/10
Pro & Kontra	⊕ unter Windows flüsterleise ⊕ unter Volllast kaum hörbar ⊕ reichlich Leistungsreserven ⊖ blockiert Steckplatz
Ausstattung 10%	7/10
Pro & Kontra	⊕ Vollversion Street Fighter 4 oder Dark Void ⊕ 2x DVI ⊕ Mini-HDMI ⊕ DVI-auf HDMI-Adapter ⊖ nur 768 MByte
Fazit	Die Cyclone rechnet trotz 768 MByte meist so schnell wie eine 1,0-GByte-Karte und bleibt leise. Preisempfindliche Übertakter können zuschlagen.
Preis/Leistung	Gut

90

2 Geforce GTX 460 1.024 MB

Hersteller / Preis	Zotac / 240 Euro
Technische Angaben	
Grafikchip / DirectX-Version	GF104 / 11.0
GPU- / Shader- / DDR-Takt	675 / 1.350 / 3.600 MHz
Shader- / Textur-Einheiten	336 / 60
Speicher / Speicheranbindung	1.024 MByte / 256 Bit
Steckplatz / Stromanschlüsse	PCIe 16x / 2x 6-Pol
Bewertung	
Spieleleistung 40%	36/40
Pro & Kontra	⊕ fast so schnell wie Radeon HD 5850 ⊕ bis 1920x1200 mit AA stets flüssig ⊖ für 2560x1600 oft zu langsam
Bildqualität 20%	20/20
Pro & Kontra	⊕ beste Kantenglättung bis 32x ⊕ Supersampling ⊕ guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig
Technik 20%	19/20
Pro & Kontra	⊕ DX11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf 2 TFTs ⊕ moderater Strombedarf ⊕ 3D Vision ⊖ drei TFTs nur mit SLI
Kühlsystem 10%	7/10
Pro & Kontra	⊕ unter Windows nur leicht hörbar ⊖ unter Volllast hörbar ⊖ blockiert Steckplatz
Ausstattung 10%	8/10
Pro & Kontra	⊕ 1.024 MByte ⊕ Prince of Persia ⊕ GPGPU-Software ⊕ 1x DVI ⊕ HDMI ⊕ Displayport
Fazit	Vergleichsweise laute GTX 460 mit 1,0 GByte. Wer auf die Tools verzichten kann und nicht übertaktet, kauft ein Modell mit Nvidias Standardlüfter.
Preis/Leistung	Gut

90

3 Geforce GTX 460 768 MB

Hersteller / Preis	Colorful / 200 Euro
Technische Angaben	
Grafikchip / DirectX-Version	GF104 / 11.0
GPU- / Shader- / DDR-Takt	675 / 1.350 / 3.600 MHz
Shader- / Textur-Einheiten	336 / 60
Speicher / Speicheranbindung	768 MByte / 192 Bit
Steckplatz / Stromanschlüsse	PCIe 16x / 2x 6-Pol
Bewertung	
Spieleleistung 40%	35/40
Pro & Kontra	⊕ fast so schnell wie 1,0-GByte-Variante ⊕ schnell bis 1920x1200 ⊖ zu lahm für 8x AA
Bildqualität 20%	20/20
Pro & Kontra	⊕ beste Kantenglättung bis 32x ⊕ Supersampling ⊕ guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig
Technik 20%	19/20
Pro & Kontra	⊕ DX11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf 2 TFTs ⊕ moderater Strombedarf ⊕ 3D Vision ⊖ drei TFTs nur mit SLI
Kühlsystem 10%	9/10
Pro & Kontra	⊕ unter Windows flüsterleise ⊕ unter Volllast kaum hörbar ⊖ blockiert Steckplatz
Ausstattung 10%	5/10
Pro & Kontra	⊕ 2x DVI ⊕ DVI- auf HDMI-Adapter ⊕ Mini-HDMI ⊖ Mini-HDMI erfordert Adapter ⊖ nur 768 MByte
Fazit	768 MByte, Standardausstattung und leiser Referenzlüfter. Das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt. Schneller als Radeon HD 5770 und HD 5830.
Preis/Leistung	Gut

88

Referenzkarten

4 Geforce GTX 460 1.024 MB

Nvidia / Referenzkarte	
Technische Angaben	
GF104 / 11.0	
675 / 1.350 / 3.600 MHz	
336 / 60	
1.024 MByte / 256 Bit	
PCIe 16x / 2x 6-Pol	
Bewertung	
Spieleleistung 40%	36/40
Pro & Kontra	⊕ fast so schnell wie Radeon HD 5850 ⊕ bis 1920x1200 mit AA stets flüssig ⊖ für 2560x1600 oft zu langsam
Bildqualität 20%	20/20
Pro & Kontra	⊕ beste Kantenglättung bis 32x ⊕ Supersampling ⊕ guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig
Technik 20%	19/20
Pro & Kontra	⊕ DX11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf 2 TFTs ⊕ moderater Strombedarf ⊕ 3D Vision ⊖ drei TFTs nur mit SLI
Kühlsystem 10%	9/10
Pro & Kontra	⊕ unter Windows flüsterleise ⊕ unter Volllast kaum hörbar ⊖ blockiert Steckplatz
Ausstattung 10%	6/10
Pro & Kontra	⊕ 1.024 MByte ⊕ 2x DVI ⊕ Mini-HDMI ⊖ Mini-HDMI erfordert Adapter
Fazit	Die GTX 460 mit 1,0 GByte ist richtig schnell, dabei leise und nicht so stromhungrig wie GTX 470 und 480. Kaufempfehlung bis 250 Euro!
Preis/Leistung	Gut

90

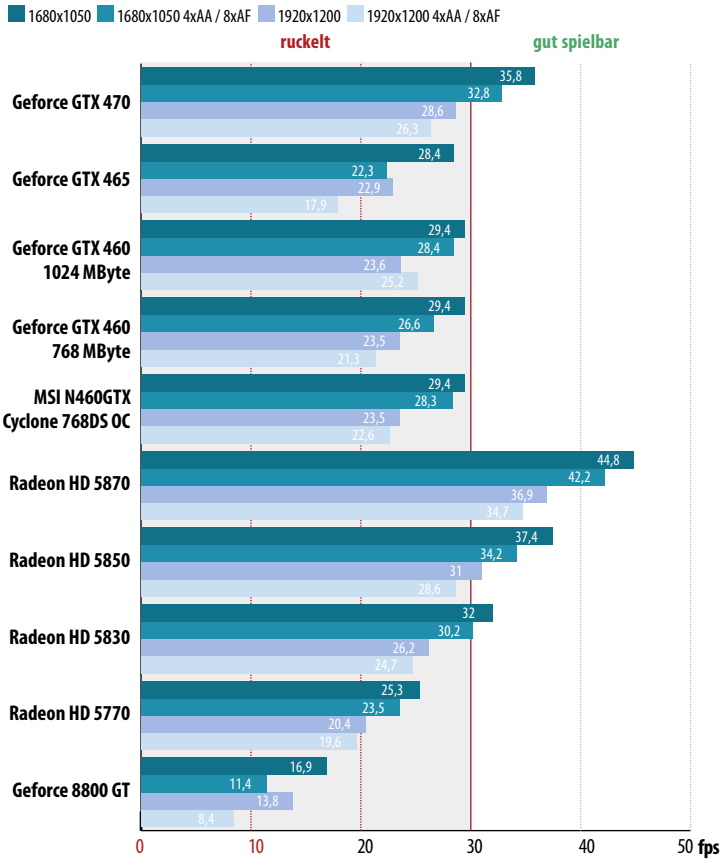
5 Geforce GTX 460 768 MB

Nvidia / Referenzkarte	
Technische Angaben	
GF104 / 11.0	
675 / 1.350 / 3.600 MHz	
336 / 60	
768 MByte / 192 Bit	
PCIe 16x / 2x 6-Pol	
Bewertung	
Spieleleistung 40%	35/40
Pro & Kontra	⊕ fast so schnell wie 1,0-GByte-Variante ⊕ schnell bis 1920x1200 ⊖ zu lahm für 8x AA
Bildqualität 20%	20/20
Pro & Kontra	⊕ beste Kantenglättung bis 32x ⊕ Supersampling ⊕ guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig
Technik 20%	19/20
Pro & Kontra	⊕ DX11 ⊕ SLI ⊕ GPU-PhysX ⊕ Spiele auf 2 TFTs ⊕ moderater Strombedarf ⊕ 3D Vision ⊖ drei TFTs nur mit SLI
Kühlsystem 10%	9/10
Pro & Kontra	⊕ unter Windows flüsterleise ⊕ unter Volllast kaum hörbar ⊖ blockiert Steckplatz
Ausstattung 10%	5/10
Pro & Kontra	⊕ 2x DVI ⊕ Mini-HDMI ⊖ Mini-HDMI erfordert Adapter ⊖ nur 768 MByte
Fazit	Die GTX 460 mit 768 MByte hat den tollen Kühler der 1,0-GByte-Variante, ist aber 10 Prozent langsamer. Dennoch besser als die Radeon HD 5830.
Preis/Leistung	Gut

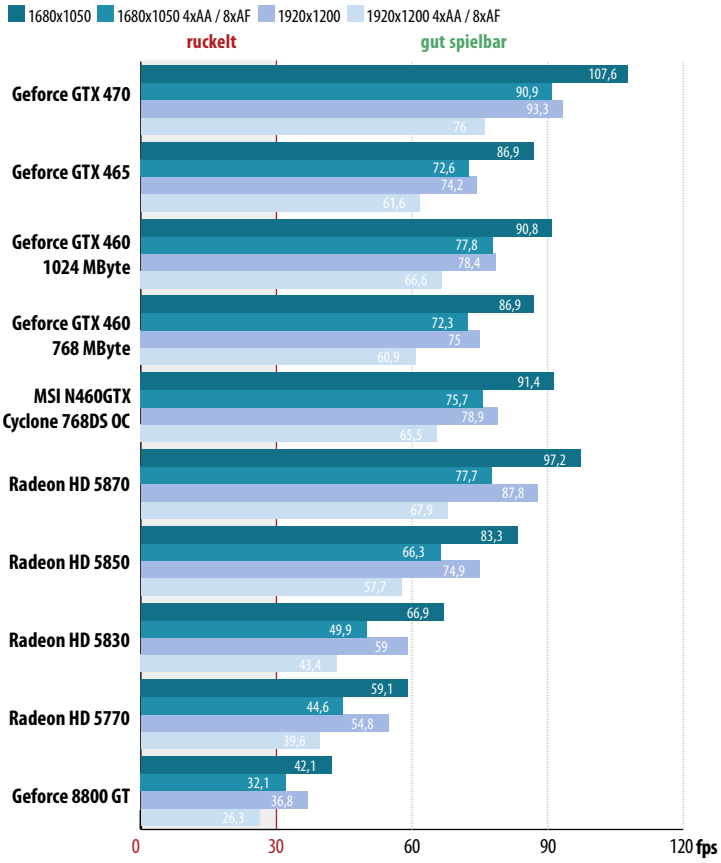
88

Chip und Shader lassen sich nur gemeinsam über takten. Bei den GTX-200-Karten ließen sich noch beide Taktraten separat steuern.

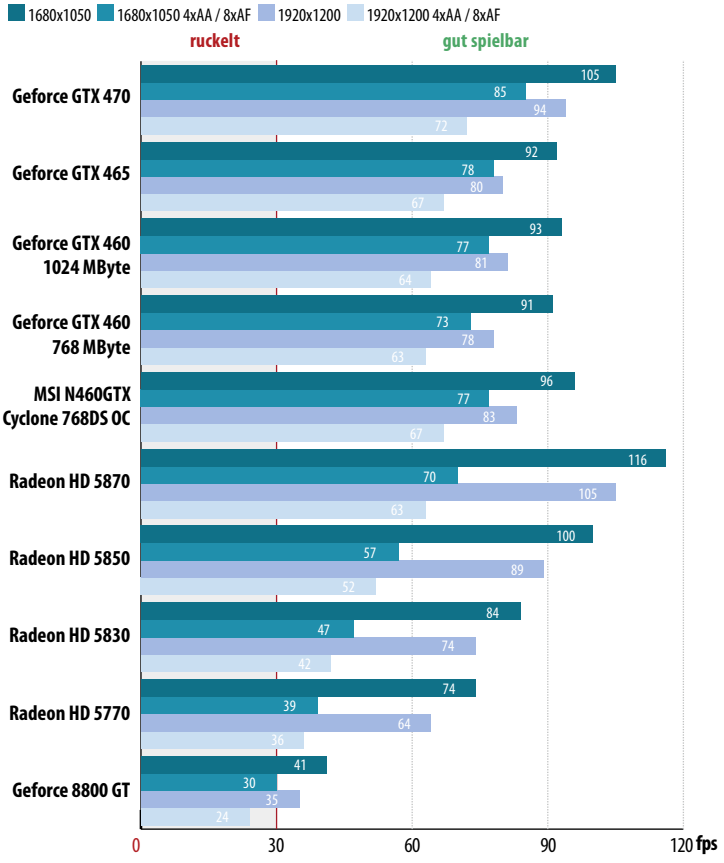
Crysis DirectX 10, 64 Bit, maximale Details



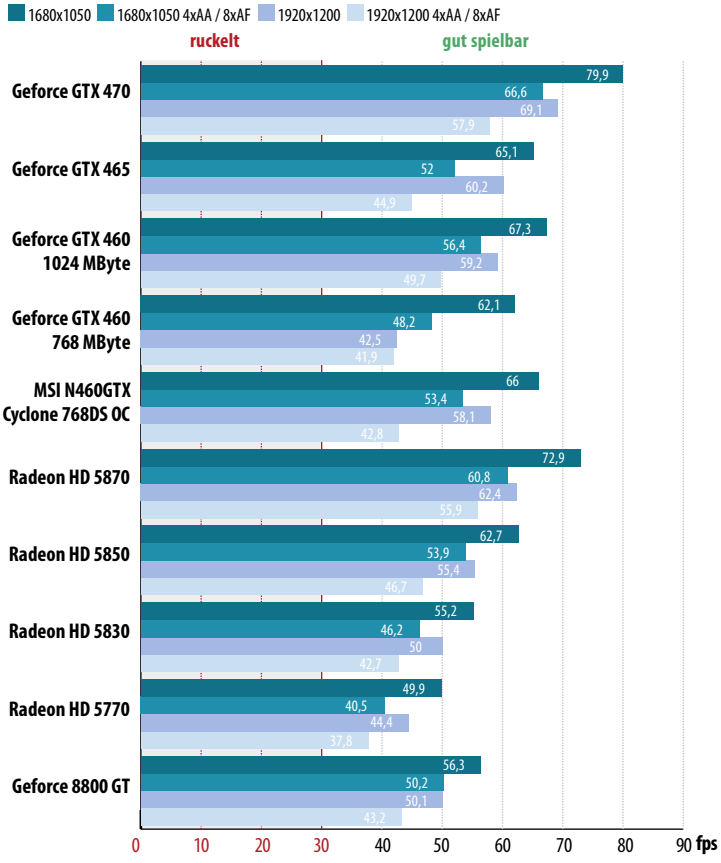
Far Cry 2 DirectX 10, maximale Details



H.A.W.X. DirectX 10.1, maximale Details



Dirt 2 DirectX 11, maximale Details



Testsystem: Intel Core i7 965 Extreme, 6,0 GByte DDR3-RAM, Asus-Mainboard P6T6 WS Revolution, Windows 7 Ultimate 64 Bit.