



Gigabyte GTX 1060 Aorus Xtreme Edition 6G 9Gbps im Test

GTX 1060 MIT SPEICHER-TURBO

Nvidia bietet die GeForce GTX 1060 aus dem sehr beliebten Preisbereich von 250 bis 300 Euro mittlerweile auch mit schnellerem Speicher an. Aber bringt das in Spielen überhaupt etwas? Von Christoph Liedtke

Es gibt neue Grafikkarten von Nvidia mit den nicht grade kompakten Bezeichnungen »GeForce GTX 1060 9,0 Gbps« und »GeForce GTX 1080 11,0 Gbps«. Die letzten vier Buchstaben stehen übersetzt ins Deutsche jeweils für »Gigabit pro Sekunde« und beziehen sich auf den Speichertakt. Die neuen Grafikkarten besitzen im Vergleich zu den ur-

sprünglichen Modellen mit 8,0 Gbps (GTX 1060) und 10,0 Gbps (GTX 1080) einen um 1,0 GHz gesteigerten effektiven RAM-Takt. Die 1060- und 1080-Modelle mit schnellerem RAM-Takt kosten praktisch das Gleiche wie die ursprünglichen Varianten und ersetzen diese nach und nach komplett. Der höhere Speichertakt der GeForce GTX 1060

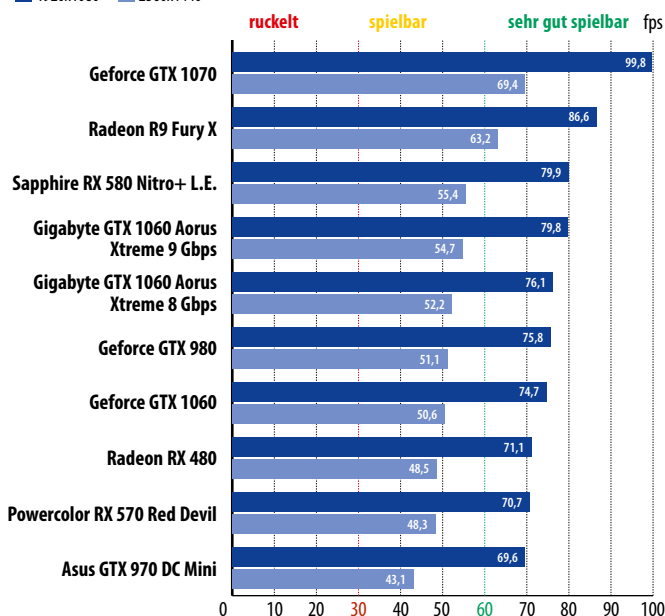
lässt sich einerseits als Antwort auf die Radeon RX 580 von AMD deuten. Andererseits ist eventuell auch nur der aktuell produzierte GDDR5-Speicher durch verbesserte Fertigungsverfahren mittlerweile zu der etwas höheren Taktrate fähig. Dass die GeForce GTX 1080 ebenfalls flotteren VRAM erhält, könnte gleichzeitig auch mit der für Anfang

Spiele-Benchmarks

Full HD- und WQHD-Benchmarks

Durchschnitt aus sechs Spielen (4x DX11, 1x DX12, 1x Vulkan)

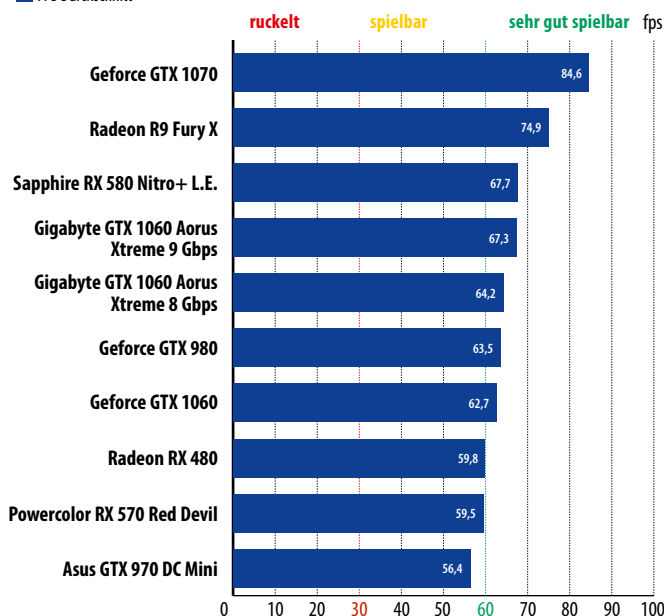
■ 1920x1080 ■ 2560x1440



Performance-Rangliste insgesamt

Durchschnitt aus sechs Spielen (4x DX11, 1x DX12, 1x Vulkan)

■ FPS Durchschnitt





Die GTX 1060 Aorus Xtreme bietet je einen DVI- und HDMI 2.0b-Anschluss, dazu drei DisplayPort 1.4-Anschlüsse. Die Karte misst 28,1 Zentimeter in der Länge und ist 13,7 Zentimeter breit.



Gigabyte spendiert der Aorus Xtreme eine aufwändige RGB-Beleuchtung, die sich auf der Kühlerabdeckung und der Grafikkartenseite erstreckt. Die stabilisierende Backplate ist unbeleuchtet.

August erwarteten Konkurrenz durch Radeon-Karten mit Vega-Chip von AMD zu tun haben.

Der mit effektiven 8,0 GHz getaktete GDDR5-Speicher der GeForce GTX 1060 wird also auf 9,0 GHz gesteigert, der Takt des GDDR5X-Speichers der GeForce GTX 1080 steigt von 10,0 auf 11,0 GHz. Die veränderten Taktraten erhöhen auch die jeweilige Speicherbandbreite: Über das 192 Bit breite Speicherinterface der GTX 1060 wird der GDDR5-Speicher mit 216 statt mit 192 GByte/s angesteuert. Im Falle der GTX 1080 erhöht sich die Speicherbandbreite von 320 auf 352 GByte/s. Der Chiptakt und weitere technische Eckdaten bleiben identisch, auf

eine Founders Edition mit höheren Speichertaktraten verzichtet Nvidia. Dementsprechend gibt es nur von Herstellern entworfene Custom Designs, die derzeit noch mit einem Aufpreis von rund 10 bis 25 Euro gegenüber den älteren Modellen im Handel erhältlich sind. Der Preisunterschied dürfte aber zunehmend verschwinden.

Anhand der GTX 1060 Aorus Xtreme Edition 6G 9Gbps von Gigabyte testen wir ein neues Modell mit 9,0 GHz Speichertakt und wollen herausfinden, ob der höhere Speichertakt in der Spielpraxis überhaupt einen relevanten Einfluss hat. Gigabyte hebt bei der Aorus Xtreme 6G auch den Takt des

GP106-Grafikchips an: Mit 1.620 MHz (1.847 MHz Boost) ist die Karte jeweils über 100 MHz höher getaktet als von Nvidia für eine GTX 1060 vorgesehen. Mithilfe des Tools Aorus Graphics Engine lassen sich außerdem weitere Takt-Modi freischalten, der OC-Mode erhöht den Boosttakt auf 1.873 MHz, im Silent-Mode wird er auf 1.708 MHz abgesenkt. Um die hohen Taktraten möglichst konstant zu halten und die Grafikkarte dabei leise und kühl zu betreiben, nutzt Gigabyte die Windforce 2X-Kühlung. Zwei 100 Millimeter große Axial-Lüfter sind auf zwei Aluminiumkühlblöcken platziert. Eine Kupferbodenplatte, die auf Chip und VRAM sitzt, leitet

LCPOWER™
www.lc-power.com



Gewinnspiel auf www.lc-power.com



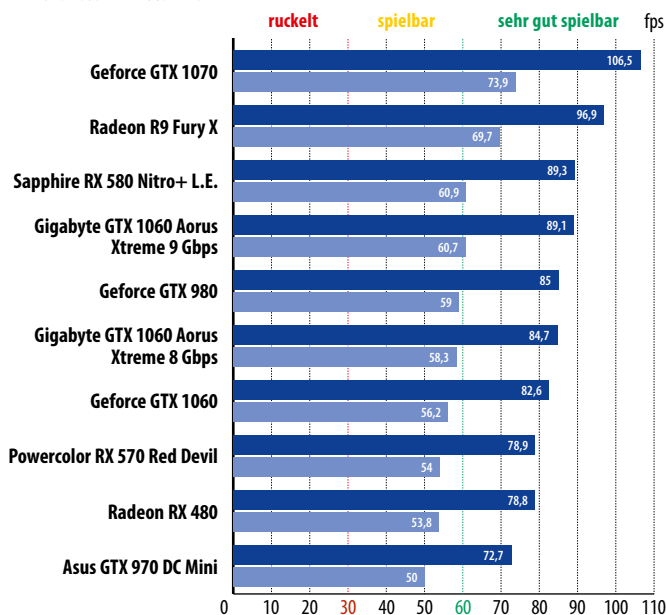
WAR FOR THE PLANET OF THE APES © 2017 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved.

Spiele-Benchmarks

Battlefield 1

DX11, Ultra-Preset, SSAO, TAA

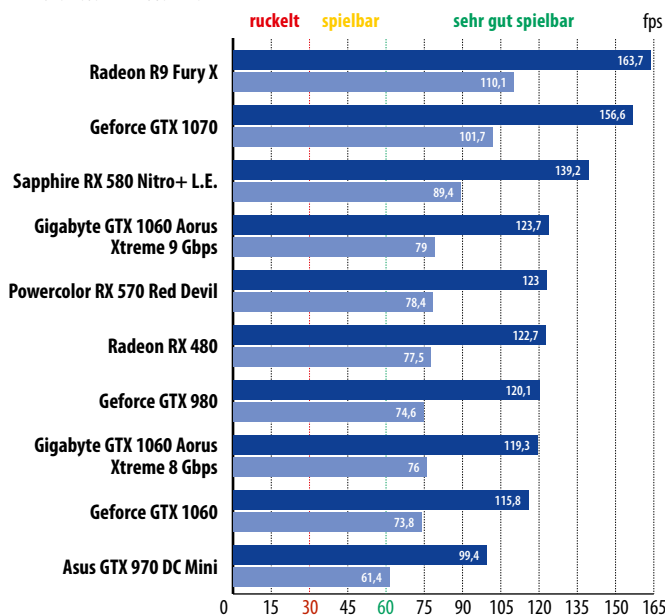
■ 1920x1080 ■ 2560x1440



Doom

Vulkan, Ultra-Preset, TSSAA

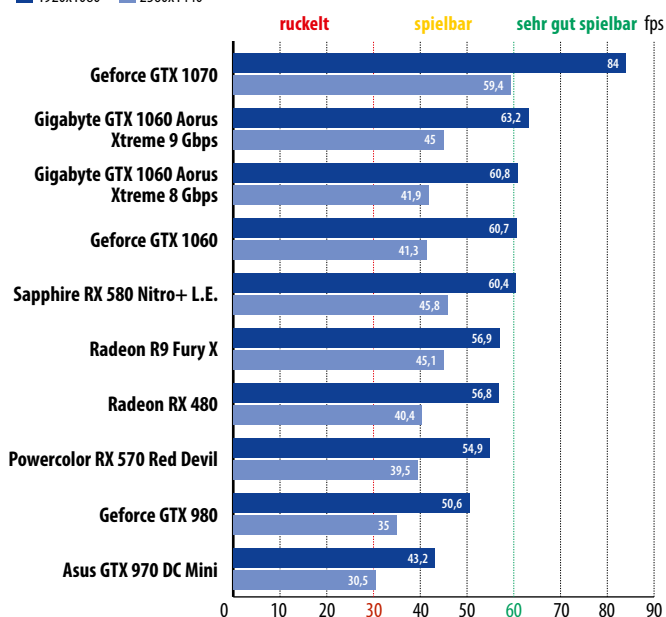
■ 1920x1080 ■ 2560x1440



Rise of the Tomb Raider

DX12, Sehr Hoch-Preset, SMAA

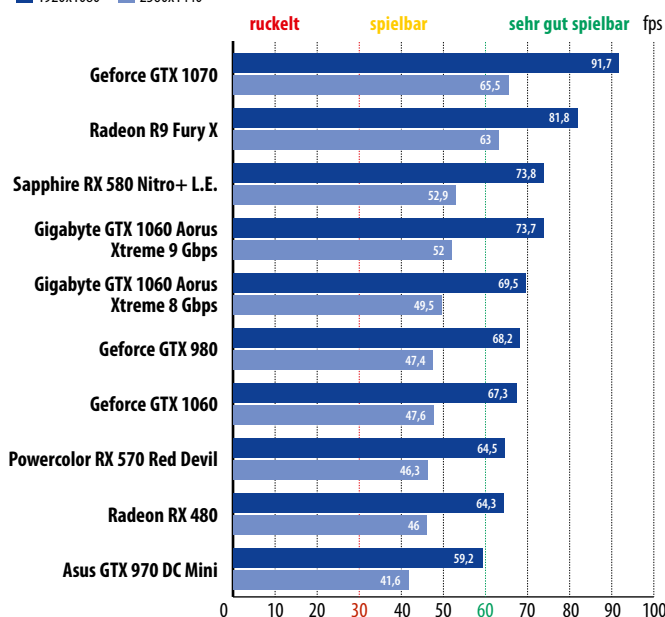
■ 1920x1080 ■ 2560x1440



The Witcher 3: Wild Hunt

DX11, Höchste-Preset, SSAO, HW off

■ 1920x1080 ■ 2560x1440



die Abwärme über vier Heatpipes an die vertikal ausgerichteten Kühlrippen ab. Aufgrund der wuchtigen Kühlung nimmt die Grafikkarte drei Slots im Gehäuse ein. Mit einem Preis von rund 340 Euro ist die Aorus Xtreme 6G 9Gbps von Gigabyte eines der teuersten GTX 1060-Modelle, das schon in die Nähe der günstigsten Modelle der GTX 1070 heranreicht (ab 400 Euro). Die Ausstattung der Aorus Xtreme mit einer stabilisierenden Backplate sowie RGB-Beleuchtung auf der Kühlerabdeckung und der Seite ist allerdings umfangreich.

Benchmarks

Die Aorus Xtreme Edition hält in unseren Spiele-Benchmarks ihren Chiptakt bei mindestens 2.000 MHz und schwankt nur

manchmal auf sogar noch leicht höhere 2.012 MHz. Um den Unterschied beim Speichertakt darzustellen, haben wir die Grafikkarte mit effektiven 8,0 GHz und 9,0 GHz getestet. Der höhere Speichertakt beschleunigt die GTX 1060 in Spielen um bis zu sieben Prozent und sie kann damit je nach Spiel zur Radeon RX 580 von AMD aufschließen oder diese sogar überholen.

Im Durchschnitt bringt der höhere Speichertakt ein Performance-Plus von fünf Prozent, die Aorus Xtreme 6G 9Gbps ist dank ihrer konstant hohen Taktrate von 2.000 MHz in etwa so schnell wie die ebenfalls hoch getaktete Radeon RX 580 Nitro+ Limited Edition von Sapphire. Der Vorsprung zur Founders Edition der Geforce GTX 1060 steigt auf sieben Prozent an. Ohne die Takt-

steigerung des Speichers bewegt sich die GTX 1060 von Gigabyte auf dem Niveau einer Geforce GTX 980 im Referenzdesign und ist nur zwei Prozent schneller als eine Founders Edition der GTX 1060.

Lautstärke, Temperatur und Stromverbrauch

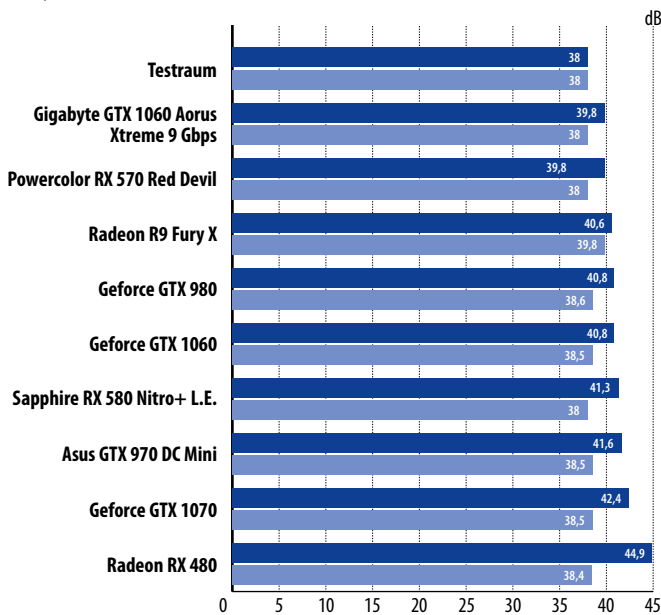
Der GP106-Grafikchip von Nvidia stellt die Windforce 2X-Kühlung vor keinerlei Probleme, die Aorus Xtreme agiert zu jeder Zeit leise und bleibt unter Last so kühl wie kaum eine andere von uns getestete Grafikkarte. Im Leerlauf stehen die zwei 100 Millimeter großen Axial-Lüfter bis zu einer Chiptemperatur von 60 Grad still und drehen in Spielen mit maximal 1.350 Umdrehungen pro Minute auf. Das Lüfterrauschen ist dabei mit 39,8 Dezibel nur leicht wahrnehmbar, aus einem

Lautstärke & Temperatur

Lautstärke

Gemessen in Dezibel. Je höher, desto lauter.

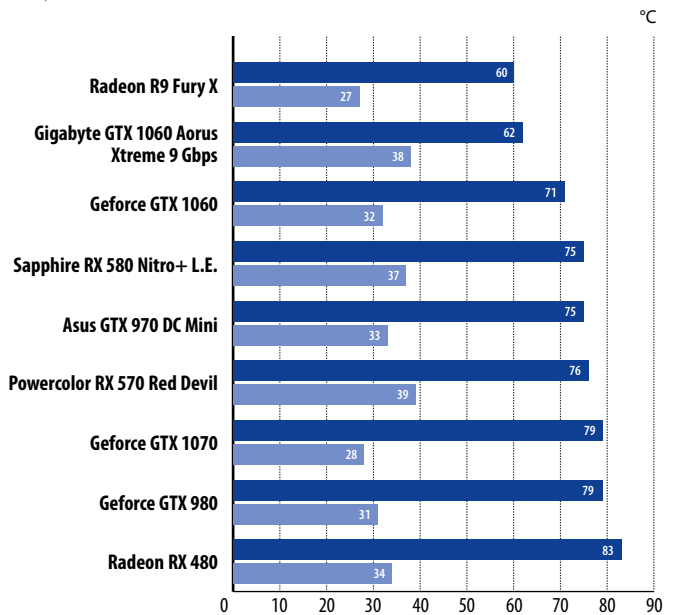
■ Spielelast ■ Leerlauf



Temperatur

Gemessen in °C. Raumtemperatur: 20°C. Je höher, desto heißer.

■ Spielelast ■ Leerlauf



Christoph Liedtke
@vAronized

Die Aorus Xtreme mit schnellerem Speicher liefert ein tolles Gesamtpaket aus hoher Spieleleistung, niedrigen Temperaturen und angenehmer Geräuschkulisse. Mir persönlich ist der Preis von deutlich über 300 Euro für eine durchschnittlich fünf Prozent flottere Geforce GTX 1060 aber dennoch zu hoch. Das Geld ist meiner Meinung nach besser in ein GTX 1060 Custom Design mit herkömmlicher Speichertaktung bis 280 Euro investiert – bei Abstrichen in der Ausstattung. In diesen Preisregionen ist auch die im Vergleich zur RX 480 ebenfalls nur minimal überarbeitete Radeon RX 580 von AMD mehr als nur einen Blick wert. Die Verfügbarkeit entsprechender Modelle ist allerdings aufgrund des anhaltenden Mining-Hypes stark eingeschränkt und verteuert die Karten unverhältnismäßig stark.

geschlossen PC-Gehäuse ist die Grafikkarte kaum mehr zu hören.

Während unserer Spiele-Benchmarks haben wir eine Chip-Temperatur von maximal 62 Grad gemessen, der Kühler von Gigabyte hat also noch reichlich Reserven, die in höhere Taktraten oder ein großzügigeres Temperaturtarget umgemünzt werden können. Erwartungsgemäß trumps Nvidia beim Stromverbrauch unter Spielelast im Vergleich zur aktuellen Polaris-Architektur der Radeons auf, im Vergleich mit dem geringeren Speichertakt tut sich aber wenig: Mit maximal 205 Watt verbraucht die Aorus Xtreme 6G 9Gbps sieben Prozent mehr Watt als



Die Windforce 2X-Kühlung besteht aus Kupferplatte für Chip und VRAM, vier Heatpipes und zwei Aluminium-Radiatoren, für Frischluft sorgen zwei 100 Millimeter große Axial-Lüfter.

eine Geforce GTX 1060 FE mit 8,0 GHz Speichertakt (analog zur identisch gesteigerten Leistung), im Leerlauf messen wir 45 Watt.

Messbar schneller, spürbar teurer

Der um 1,0 GHz auf insgesamt 9,0 GHz (effektiv) hochgetaktete Videospeicher der Geforce GTX 1060 zeigt anhand der Gigabyte Aorus Xtreme Edition 6G 9GBps im Vergleich zu den Modellen mit 8,0 GHz (effektiv) GDDR5-Speicher eine Mehrleistung von durchschnittlich fünf Prozent in Full HD- und WQHD-Auflösung. Das ist zwar messbar, im Spielealltag aber nicht spürbar. Rein von der Leistung bewegt sich die Aorus Xtreme auf dem Niveau einer übertakteten Radeon RX 580 von AMD, wie der Sapphire Nitro+ Limited Edition. Das wertige Kühl-Design und die üppige Ausstattung machen aus dem Testkandidaten allerdings kein Schnäppchen: Zum Testzeitpunkt werden mindestens 340 Euro fällig. Das trennt sie preislich nur um etwa 50 Euro von den günstigsten und vor allem deutlich schnelleren Geforce GTX 1070-Modellen. Der Aufpreis für den schnelleren Speichertakt beträgt derzeit etwa 25 Euro, gleichzeitig ist die Auswahl an verfügbaren Modellen gering und beschränkt sich auf gut ausgestattete und dementsprechend teure Custom Designs. Aus Spielersicht lohnt es sich deshalb unserer Meinung nach eher,

etwas mehr Geld für eine flottere GTX 1070 auszugeben oder Geld zu sparen und zu einem der günstigeren GTX 1060-Modelle im Preisbereich unter 300 Euro zu greifen. ★

GEFORCE GTX 1060 AORUS XTREME EDITION 6G 9GBPS GRAFIKKARTE

Hersteller / Preis	Gigabyte / 340 Euro
Grafikchip	GP106-410
Standard-/Turbotakt	1.620 / 1.847 MHz
Speicher / eff. Takt	6,0 GByte GDDR5 / 9,0 GHz
Shader / TMUs / ROPs	1.280 / 80 / 48
Anschlüsse	3x DP 1.4, 1x HDMI 2.0b, 1x DVI
TDP	120 Watt

- ausreichend Leistung für 1920x1080 und maximale Details
- auch für 2560x1440 noch Reserven
- ab Werk übertaktet
- lautlos im Leerlauf
- leise unter Last
- sehr gute Energieeffizienz
- RGB-Beleuchtung und Backplate
- präzise Bedienung
- belegt drei Slots im Gehäuse

FAZIT

Rundum gelungene Grafikkarte, dank des schnelleren Speichers gewinnt die GTX 1060 um fünf Prozent an Leistung.

PREIS/LEISTUNG: Ausreichend

