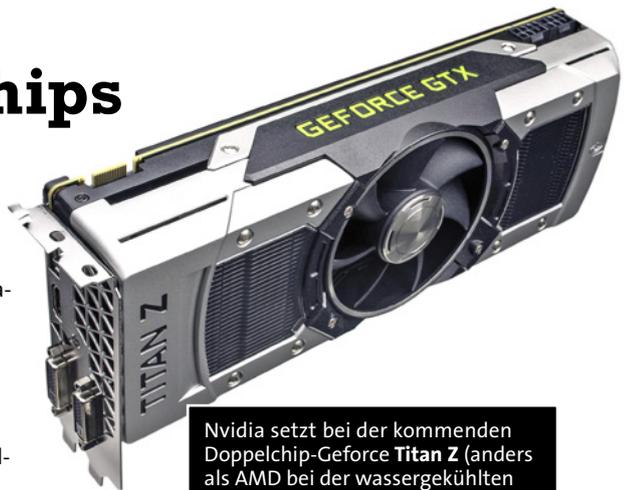


Hardware News

Titan Z mit zwei Grafikchips

Ende März stellte Nvidia seine kommende Doppelchip-Geforce vor, ein finaler Erscheinungsdatum steht aber noch nicht fest. Die **Geforce GTX Titan Z** basiert auf zwei voll ausgebauten GK110-Grafikchips, wie sie einzeln auf der **GTX 780 Ti** und **Titan Black** (siehe Test auf Seite 120) zu finden sind. Insgesamt besitzt die **Titan Z** damit satte 5.760 Shader-Einheiten und 14 Milliarden Transistoren sowie 12,0 Giga-byte Grafikspeicher (6,0 GByte pro GK110-Chip). Da Nvidia die theoretische Rechenleistung mit rund 8,1 Teraflops angibt (eine **Titan Black** erreicht 5,1 Teraflops mit nur einem GK110-Chip), liegt der Takt der beiden Grafikchips der **Titan Z** wahrscheinlich deutlich unter dem der einzelnen GK110-GPU der **Titan Black**. Anders als bei AMDs 1.300 Euro teurer Doppelchip-Radeon **R9 295X2** (Test ebenfalls ab Seite 120) stehen nicht Spieler im Fokus der **Titan Z**, sondern vor allem professionelle Nutzer, die die Doppel-Geforce als Co-Prozessor mit hoher Leistung auf kleinem Raum für wissenschaftliche Berechnungen nutzen – für die dürfte auch der veranschlagte Preis von 3.000 US-Dollar für eine **Titan Z** weniger abschreckend sein. **LH**



Nvidia setzt bei der kommenden Doppelchip-Geforce **Titan Z** (anders als AMD bei der wassergekühlten R9 295 X2) weiterhin auf einen (drei Slot hohen) traditionellen Luftkühler.

Referenzklassen Spiele-PCs

Hardware-Details	Standard-PC	Mittelklasse-PC	High-End-PC
Prozessor	Core 2 Duo E8500	Phenom II X4 965	Core i5 3570K
Arbeitsspeicher	2,0 GByte	4,0 GByte	8,0 GByte
Grafikkarte	Radeon HD 5770	Geforce GTX 560	Geforce GTX 670

Spiele-Details	Standard-PC	Mittelklasse-PC	High-End-PC
Anno 2070	1920x1080, hohe Details, Post-Effekte mittel	1920x1080, hohe Details, Post-Effekte mittel	1920x1080, sehr hohe Details
Battlefield 4	1680x1050, niedrig, FXAA mittel, SSAO, 3 GB RAM	1920x1080, hohe Details, FXAA mittel, SSAO	1920x1080, ultra Details, 4x AA, HBAO
Call of Duty: Ghosts	1920x1080, minimal, FXAA, SSAO, 6 GB RAM	1920x1080, hohe Details, 2x AA, SSAO, 6 GB RAM	1920x1080, ultra Details, 4x AA, HBAO
The Elder Scrolls 5: Skyrim	1920x1080, hohe Details, 4x AA	1920x1080, sehr hohe Details, 4x AA	1920x1080, maximale Details, 8x AA
Total War: Rome 2	1680x1050, mittlere Details, keine Kantenglättung	1920x1080, hohe Details, keine Kantenglättung	1920x1080, ultra Details mit Kantenglättung

Spiele-PCs

Die GameStar-Referenzklassen geben drei typische PC-Konfigurationen der Mehrzahl der GameStar-Leser wieder. Die Spiele-Details verraten, in welcher Einstellung die angegebenen Titel flüssig gespielt werden können.

Grafikkarten-Prozessor-Index

Grafikkarten	Einsteiger	Mittelklasse	High-End
Geforce 200	GTX 260 k.A. GTX 285 k.A.	GTX 295 k.A.	
Radeon HD 5/6	HD 5770 k.A. HD 6850 150 € HD 5850 k.A. HD 6870 140 €	HD 5870 k.A. HD 6950 k.A. HD 6970 k.A.	HD 6990 k.A.
Geforce 400/500	GTX 450 80 € GTX 550 Ti k.A. GTX 460 k.A. GTX 560 k.A.	GTX 560 Ti k.A. GTX 570 k.A. GTX 580 k.A.	GTX 590 k.A.
Radeon HD 7000	HD 7730 70 € HD 7750 80 € HD 7770 110 € HD 7790 130 €	HD 7850 150 € HD 7870 180 € HD 7950 250 €	HD 7950 Boost 250 € HD 7970 320 € HD 7970 GHz 350 € HD 7990 700 €
Geforce 600/700	GTX 650 110 € GTX 650 Ti 120 €	GTX 650 Ti Boost 140 € GTX 660 180 € GTX 660 Ti 230 € GTX 760 250 €	GTX 670 300 € GTX 680 340 € GTX 770 350 € GTX Titan 900 €
Prozessoren	Einsteiger	Mittelklasse	High-End
Athlon II/Phenom II	X2 555 70 € X3 720 k.A. X4 925 k.A.	X4 965 90 € X4 980 k.A. X6 1100T k.A.	
FX	4100 90 € 4170 120 €	6100 100 € 6300 120 € 8120 140 € 8150 170 € 8350 180 €	
Core 2	E6600 k.A. E8500 k.A. Q6600 k.A. Q9400 k.A.	Q9650 k.A.	
Core i	i3 540 k.A. i5 650 k.A.	i5 760 k.A. i7 920 k.A. i5 3450 170 € i5 2500 200 €	i5 3570K 210 € i7 2600K 280 € i7 3770K 300 € i7 3960X 900 €
Core i »Haswell«		i5 4430 170 € i5 4570 180 € i5 4670 195 €	i5 4670K 210 € i7 4770 270 € i7 4770K 300 € i7 4960X 950 €

Leistungsindex

Der Grafikkarten-Prozessor-Index ordnet Grafikkarten und CPUs nach ihrer Spieleleistung. Ab der Mittelklasse können Sie moderne Titel meist problemlos spielen. Maximale Grafikkartendetails sind bei grafisch anspruchsvollen Titeln in der Regel erst ab der gehobenen Mittelklasse oder dem High-End-Segment möglich.

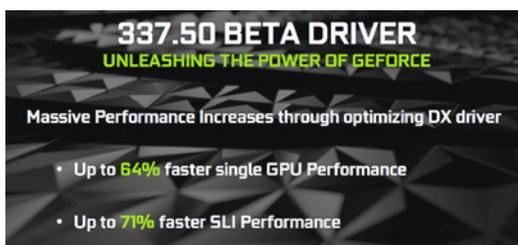
AMDs »FreeSync« wird Standard

Nvidias »G-Sync«-Technik eliminiert sowohl nervige Zeilenscherbungen (»Tearing«) als auch Bildstottern durch unterschiedlich lange Anzeige-Intervalle einzelner Frames in Spielen, indem es die Bildausgabe der Grafikkarte mit dem Bildaufbau des TFT synchronisiert. Allerdings ist dazu eine spezielle, etwa 100 Dollar teure Platine im TFT sowie eine Geforce nötig. AMD kontert mit der Ankündigung von »FreeSync«, das keine eigene Hardware im Monitor benötigt, sondern auf einen relativ alten Software-Befehl (»VBlank«) setzt. Damit lässt sich der TFT ebenfalls mit der Grafikkarte synchronisieren, allerdings unterstützt praktisch kein Monitor mehr dieses Kommando. Auf AMDs Vorschlag hin wird der VBlank-Befehl im zukünftigen Displayport-1.3-Standard vermutlich wiederaufleben und eine kostenlose G-Sync-Alternative bieten – mit Displayport-1.3 ausgestattete Monitore erwarten wir erst Ende 2014. **LM**



AMDs »FreeSync«-Technik zur Synchronisation von Grafikkarte und Monitor wird vermutlich Teil des neuen **Displayport-1.3-Standards**.

Geforce-Treiber gegen AMD Mantle



Nvidias neuer **Beta-Treiber 337.50** verspricht ähnliche Leistungssteigerungen wie AMDs DirectX-Alternative Mantle und funktioniert mit allen DX-11-Spielen.

Mit der DirectX-Alternative »Mantle« hat AMD in den vergangenen Monaten gezeigt, dass sich mit einer effizienten Schnittstelle teilweise deutlich mehr Leistung aus identischer Hardware herauskitzeln lässt als mit DirectX 11. Microsoft hat daraufhin nachgezogen und versprach für DirectX 12 (erscheint vermutlich erst 2015) vor allem Performance-Optimierungen. Nvidia geht derweil einen anderen Weg und veröffentlicht den Beta-Treiber 337.50, der (ähnlich wie Mantle) vor allem in vom Prozessor limitierten Szenen Leistungsvorteile von bis zu 64 Prozent mit einer Single-Chip-Grafikkarte ermöglichen soll. In unserem Kurzttest legt **Battlefield 4** im Multiplayer um zehn Prozent zu, **The Elder Scrolls Online** sogar um bis zu 20 Prozent. Meist begrenzt aber die Grafikkarte und nicht die CPU die Leistung, dann bringt der neue Treiber nur minimale Vorteile. Dafür funktioniert der Treiber 335.70 anders als AMDs Mantle mit sämtlichen DirectX-11-Spielen und jeder Geforce ab der GTX-8000-Serie. **LH**

Kinect V2 kommt für PC

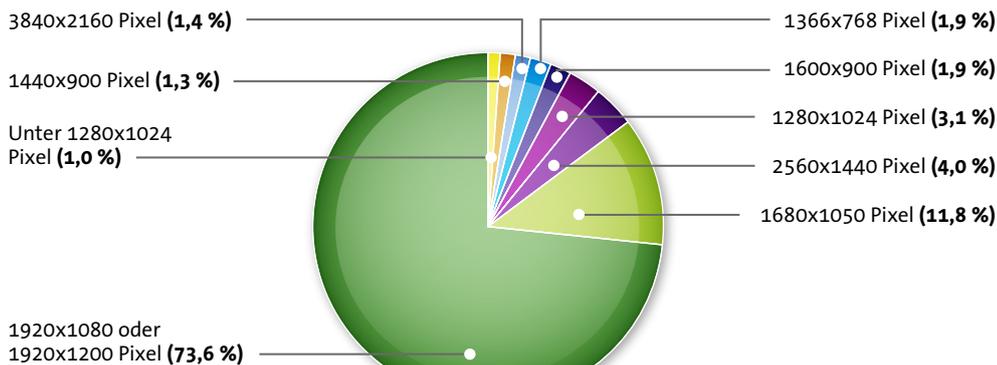
Wie schon die Kinect-Einheit der Xbox 360 erscheint auch die stark verbesserte **Kinect V2**-Version der Xbox One für den PC, vermutlich schon relativ bald. Microsoft hat die verwendete Hardware gegenüber der ersten Version deutlich aufgeböhrt. Die Kamera arbeitet nicht mehr mit 480p-Auflösung, sondern mit Full HD. Dazu kommen gleich mehrere Mikrofone, die auch die Position des Sprechers erkennen und Nebengeräusche (zumindest bei der Konsolenversion) sehr zuverlässig eliminieren. Für Spieler ist die PC-Variante von **Kinect V2** allerdings größtenteils uninteressant, da vermutlich kein für die Bewegungssteuerung optimierter Xbox-Titel für den PC erscheinen wird. Für den Einsatz als hochauflösende Skype-Kamera mit automatischer Sprecherverfolgung eignet sich **Kinect V2** zwar sehr gut, der bislang nicht genannte Preis dürfte allerdings sehr hoch sein – die erste, deutlich leistungsschwächere Kinect-Einheit für den PC kostet derzeit immer noch 250 Euro. **LM**



Die aufgeböhrt **Kinect-V2-Einheit** der Xbox One erscheint auch als PC-Variante, bei der lediglich das Xbox-Logo mit einer beleuchteten Power-LED ersetzt wurde.

In welcher Auflösung spielen Sie hauptsächlich?

Mit 73,6 Prozent spielen die allermeisten unserer Leser auf einem Monitor mit Full-HD-Auflösung (1920x1080 Pixel, 16:9-Format) oder dem 16:10-Pendant von 1920x1200 Pixel. Auf dem zweiten Platz mit 11,8 Prozent findet sich noch die ehemals dominierende 22-Zoll-Auflösung 1680x1050, an dritter Stelle (4,0 Prozent) rangieren dagegen schon TFTs mit hochauflösenden 2560x1440 Pixeln.



Quelle: Umfrage auf GameStar.de, 7.511 Teilnehmer

News-Ticker

Intel Haswell-Refresh: Die im Juni erwarteten, leicht überarbeiteten Haswell-CPU's bieten zwar nur minimal mehr Takt (100 MHz) als die aktuellen Modelle, sollen sich dank hochwertigerem Wärmeleitmaterial zwischen Chip und Metallabdeckung aber besser kühlen und damit weiter überaktan lassen.

Logitech G502 Maus: Logitech bringt in Kürze die G502 Maus für 80 Euro, deren Laser-Sensor den Untergrund mit bis zu 12.000 dpi abtastet. Die mechanischen Schalter in den Feuertasten sollen bis zu 20 Millionen Betätigungen aushalten.