

Geforce GTX 660 Ti gegen Radeon HD 7800



Bereits seit März sind für Spieler interessante Mittelklasse-Radeons aus der aktuellen DirectX-11.1-Generation erhältlich.

Erst jetzt kontert Nvidia mit der Geforce GTX 660 Ti. Von Daniel Visarius

Geforce GTX 600 und Radeon HD 7000 im Technik-Vergleich: 7905

Nun ist es nicht so, dass Nvidia in den zurückliegenden Monaten keine Grafikkarten im Angebot gehabt hätte. Gemessen am technologischen Fortschritt des modernen 28-nm-Fertigungsprozesses, der Nvidias aktuellen High-End-Grafikkarten Geforce GTX 690, 680 und 670 zu extremer Leistung bei gleichzeitig ungewöhnlich hoher Energieeffizienz verhilft, stehen die über ein Jahr alten Modelle Geforce GTX 570, 560 Ti und 560 mit ihren 40 nm breiten Chipstrukturen aber vergleichsweise schlecht und stromhungrig da. AMD hingegen hat bereits seit Monaten die komplette HD-7000-Baureihe am Markt, die sich wie die wenigen GTX-600-Karten wegen der 28-nm-Herstellung durch hohe Leistung bei gleichzeitig niedrigem Verbrauch auszeichnet. Für normal anspruchsvolle Spieler sind dabei vor allem die Mittelklasseplatinen **Radeon HD 7870** (ab 270 Euro) und **HD 7850** (ab 200 Euro) interessant, die für alle Titel genug Leistung haben und auch Spiele der nächsten Jahre flüssig darstellen dürften. Die teureren Spitzenmodelle HD 7950 und HD 7970 lohnen sich dagegen nur für Spieler mit besonders hohen Ansprüchen an Auflösung und Grafikdetails, und die günstigen HD 7770 (ab 120 Euro) und HD 7750 (ab 100 Euro) wiederum rechnen kaum schneller als ältere Karten wie GTX 460, Radeon HD 6850 oder Geforce GTX 550 Ti.

Jetzt bekommen die Radeon-HD-7800-Grafikkarten erstmals technisch ebenbürtige Konkurrenz, konkreter die ab rund 300 Euro erhältlichen, übertakteten Varianten der **Radeon HD 7870**. Die neue **Geforce GTX 660 Ti** basiert auf dem GK104-Grafikprozessor der drei bisher erhältlichen High-End-Varianten Geforce GTX 670 (ab 370 Euro), Geforce GTX 680 (ab 480 Euro) und 690 (ab 960 Euro), ist ab

sofort erhältlich und kostet je nach Ausstattung und Takt zwischen 300 und 330 Euro. Überraschenderweise unterscheidet sich die **GTX 660 Ti** kaum von der Geforce GTX 670: ebenfalls 2,0 GByte Videospeicher, identische Taktfrequenzen, genauso viele Shader-Einheiten. Allein bei der für die Leistung in hohen Auflösungen und mit feinen Kantenglättungsmodi wichtigen Speicheranbindung hat Nvidia den Rotstift angesetzt: Statt über 256 sind Chip und Speicher nur über 192 Datenleitungen miteinander verbunden.

Aber lange wird die **Geforce GTX 660 Ti** vermutlich nicht die preiswerteste Nvidia-Grafikkarte mit der aktuellen Kepler-Architektur bleiben. Wie wir aus dem Umfeld von einigen Grafikkartenherstellern erfahren haben, erscheint vermutlich im September eine GTX-660-Variante ohne »Ti«, die den neuen Mittelklasse-Chip GK106 verwenden könnte. Je nachdem, wo sich die Preise der **GTX 660 Ti** letztlich einpendeln, dürfte die einfache GTX 660 um 250 Euro kosten – also noch immer deutlich mehr

als die Radeon HD 7850, die mit 1,0 GByte Videospeicher bereits ab 200 Euro über die Ladentheke geht. Auf Basis des GK106 werden irgendwann auch noch erschwinglichere Kepler-Grafikkarten für weniger als 200 Euro

erscheinen. Aus den Erfahrungen mit der letzten Generation könnten diese Varianten Geforce GTX 650 heißen – wahrscheinlich mit und ohne »Ti«, weil die Nummer »640« durch die für ambitionierte Spieler zu langsame Einsteigerkarte Geforce GT 640 längst vergeben ist.

Bevor Nvidia sein gesamtes Geforce-600-Portfolio an den Start gebracht hat, rechnen wir schon mit den ersten verlässlichen Informationen über AMDs nächste Radeon-Generation; deren Markteinführung ist nach unseren Informationen noch für Ende 2012 geplant.

**Geforce GTX 660 Ti teurer
als Radeon HD 7870**

Technische Daten

	Geforce GTX 660 Ti	Radeon HD 7870	Radeon HD 7850
Grafikchip	GK104	Pitcairn XT	Pitcairn Pro
Fertigungsprozess	28 nm	28 nm	28 nm
Chiptakt	915 MHz	1.000 MHz	860 MHz
Shader-Einheiten	1.344	1.280	1.024
Shader-Takt	915 MHz	1.000 MHz	860 MHz
Videospeicher	2,0 GByte GDDR5	2,0 GByte GDDR5	2,0 GByte GDDR5
Speichertakt (effektiv)	6.008 MHz	4.800 MHz	4.800 MHz
Speicheranbindung	192 Bit	256 Bit	256 Bit
Speicherbandbreite	144 GByte/s	153 GByte/s	153 GByte/s
Stromverbrauch Volllast (TDP)	150 Watt	175 Watt	130 Watt
Stromverbrauch Leerlauf (TDP)	15 Watt	3 Watt	3 Watt
Länge	24,2 cm	25 cm	25 cm
Preis	300 Euro	270 Euro	200 Euro

Über die Gründe, warum Nvidia zeitlich so weit hinten dran ist, lässt sich nur spekulieren. Womöglich spielt noch die extreme Verzögerung bei den ersten DirectX-11-Karten eine Rolle – die Geforce GTX 480 kam über ein halbes Jahr zu spät und entpuppte sich als Desaster – oder aber Schwierigkeiten mit dem 28-nm-Prozess beziehungsweise zu geringe Fertigungskapazitäten sind für das ziemlich übersichtliche Angebot an GTX-600-Modellvarianten verantwortlich. AMD jedenfalls wird versuchen, den zeitlichen Vorsprung auch in der nächsten Generation zu halten.

Die Geforce **GTX 660 Ti** nehmen wir zum Anlass, um im Rahmen dieses Schwerpunkts als direkte Konkurrenten auch aktuelle Radeon-HD-7870- und HD-7850-Platinen zu testen. In einem zweiten Artikel lassen wir die **Geforce GTX 660 Ti** dann auf unseren Benchmark-Parcours los und testen auch die ersten verkaufsfertigen Karten. Als Testsystem verwenden wir wegen der besseren Vergleichbarkeit wieder einen Intel Core i7 2600K auf dem Asus-Mainboard **Maximus IV Extreme** mit 8,0 GByte Arbeitsspeicher. Windows 7 Home Premium 64 Bit und unsere Benchmarks **Anno 2070**, **Battlefield 3**, **Crysis 2**, **Dirt 3**, **Max Payne 3**, **Metro 2033** und **The Elder Scrolls 5: Skyrim** haben wir auf einer 512 GByte großen **Samsung SSD 830** installiert, um jeden Einfluss auf die Spielleistung, etwa durch Nachladeruckler, auszuschließen.

Als äußerst positiv empfinden wir neben dem niedrigen Stromverbrauch auch die leisen Lüfter des Testfelds, die dadurch möglich werden. Fast jede Grafikkarte arbeitet leise, auch wenn Unterschiede bestehen bleiben. Sollten Sie aber bestimmte Herstellervorlieben haben, brauchen Sie nicht davor zurückschrecken, dass beispielsweise die MSI **Radeon HD 7870 TwinFrozr** mit 1,8 statt 1,2 Sone nominell 50 Prozent lauter dreht als die Gigabyte **Radeon HD 7850 OC GHz Edition**. Beim Spielen sind Vollstärken von bis zu 2,0 Sone für weniger empfindliche Ohren kaum wahrnehmbar und keinesfalls störend. Alles unter 1,5 Sone wird in der Regel von anderen Lüftern oder Festplatten überhört. Nur bei durchgehend auf leise getrimmten Rechnern ist der Unterschied zu noch leiseren Grafikkarten aus dem Gehäuse heraus, das oft ja unter dem Tisch steht, überhaupt hörbar.

Technisch ist es zudem unerheblich, ob Sie sich für eine Radeon oder eine Geforce entscheiden. Beide liefern innerhalb ihres jeweiligen Preisbereichs viel Leistung und haben abhängig vom einzelnen Herstellermodell auch einen leisen Lüfter. Die Grafikprozessoren stammen zudem alle aus dem gleichen 28-nm-Prozess des taiwanesischen Auftragsfertigers TSMC und unterstützen DirectX 11.1, das mit Windows 8 im Oktober offiziell erscheint. Die Treiber beider Hersteller arbeiten schnell, sind stabil und werden regelmäßig gepflegt. Nur Details können eventuell den Ausschlag für die eine oder andere Seite geben. Etwa, ob Sie in stereoskopischem 3D spielen wollen. Dann sind Geforce-Karten durch die

erheblich besser abgestimmte Kombination aus Treiberunterstützung und 120-Hertz-Monitoren die klar bessere Wahl als AMDs HD3D. Ab und an erscheint zudem ein Spiel, das mittels PhysX zusätzliche Physikeffekte auf Geforce-Grafikkarten darstellen kann – in diesem Jahr wird **Borderlands 2** der erste relevante Titel sein. Sowohl stereoskopisches 3D als auch PhysX sollten Sie jedoch vernachlässigen, weil nur High-End-Karten beziehungsweise SLI-

Systeme aus zwei Grafikkarten diese zusätzliche Rechenlast mit maximalen Details schultern können. Für Radeons spricht die deutlich bessere Performance bei Aufgaben wie dem Umwandeln von Videos und die Möglichkeit, maximal bis zu sechs Displays

anschließen zu können und darauf auch zu spielen, während die Geforce-GTX-600-Karten Spiele maximal auf drei Monitoren ausgeben können. Auch hier steht die technische Fähigkeit dazu aber im Widerspruch zur zu geringen Leistung von Mittelklassekarten für derartige High-End-Aufbauten. Bei anderen technischen Aspekten wie Bildqualität und Stromverbrauch halten sich die Vor- und Nachteile von Geforce und Radeon die Waage. **DV**

Mittelklasse so leise und energieeffizient wie nie



Mit 25 cm passt der Radeon-Testieger **Sapphire HD 7870 OC** (vorne) praktisch in alle PC-Gehäuse. Die GTX 660 Ti von Palit (Mitte) ist mit 24,5 cm nur wenig kürzer, aber das Modell von Zotac eignet sich mit einer Länge von nur 19 cm auch für Kompaktrechner.