High-End-Grafikkarten ab 250 Euro

Wer stets in maximalen Details samt Kantenglättung und hoher Bildwiederholrate spielen will, der greift zur Grafikkartenoberklasse ab 250 Euro – wie viel Aufpreis sich wirklich lohnt, überprüfen wir im Schwerpunkt. Von Florian Klein

Die Grafikkarte ist für einen Spiele-PC seit langem die wichtigste Komponente und ihre Bedeutung nimmt tendenziell noch weiter zu. Während als Prozessor in der Regel ein einigermaßen flottes Quad-Core-Modell der letzten drei bis vier Jahre mit einem Takt um die 3,0 GHz reicht, stoßen Sie mit einer ebenso alten Grafikkarte in aktuellen Spielen sehr viel schneller an die Grenze des (flüssig) Machbaren. Denn jede neue Generation an 3D-Beschleunigern von AMD und Nvidia bringt im Schnitt ein Leistungsplus von etwa zwanzig bis dreißig Prozent mit sich – da etwa alle eineinhalb Jahre eine neue Geforce- oder Radeon-Serie erscheint, summiert sich der Performance-Unterschied schneller als bei den Prozessoren. Zumal AMD seine Desktop-CPUs der FX-Serie seit mindestens einem Jahr sträflich vernachlässigt und Besserung dieses Jahr nicht in Sicht ist. Entsprechend konzentriert sich Intel mangels ernstzunehmender Konkurrenz lieber darauf, seine Prozessorarchitekturen möglichst fit für den Einsatz in mobilen Geräten zu machen, statt deren Rechenleistung möglichst stark zu steigern. Das ist im Hinblick auf Spiele aber (noch) kein Problem, da es bei den Grafikkarten stetig voran geht und diese den größten Einfluss auf die letztendliche 3D-Leistung haben.

Unser neues **Grafikkartentestsystem** setzt auf einen stark übertakteten Core i7 4770K mit 4,5 GHz, der vom voluminösen Alpenföhn K2 gekühlt wird. Dazu kommen 16,0 GByte DDR3-RAM.

Die Anforderungen steigen

Grafisch dürfte PC-Spielern in den kommenden zwei Jahren ein gewaltiger Sprung bevorstehen, nachdem in den aktuellen Konsolen von Microsoft und Sony nun DirectX-11-Hardware steckt. Vor allem die vielen Titel, die für alle drei wichtigen Plattformen (PC, PS4 und Xbox One) erscheinen, profitieren optisch voraussichtlich ungemein von der generalüberholten Konsolentechnik. In der Folge steigen aber auch die Anforderungen an den Spiele-PC und vor allem an die Grafikkarte. Falls Sie sich dann noch für einen der hochauflösenden Monitore mit einer Auflösung jenseits von Full HD (1920x1080 Pixel) entscheiden, die 2014 allen Anzeichen nach sehr deutlich im Preis fallen, muss Ihre Grafikkarte nochmals erheblich mehr leisten. Bei einem 27-Zoll-TFT mit 2560x1440 Pixeln sind bereits rund 3,7 statt nur knapp 2,1 Millionen Bildpunkte zu berechnen und bei einem 4K-TFT mit 3840x2160 Pixeln sind es mit etwa 8,0 Millionen gleich vier Mal so viele Bildpunkte wie bei Full HD. Damit sind Grafikkarten im Preisbereich um die 200 Euro vollends überfordert und die Investition in ein teureres Oberklasse-Modell rentiert sich. Das gilt auch, wenn Sie zwar in Full HD, aber mit einer höheren Bildwiederholrate als den gängigen 60 Hertz (Bilder pro Sekunde) spielen wollen, also einen 120- oder 144-Hz-TFT besitzen oder die Anschaffung planen.

Momentan ist ein günstiger Zeitpunkt für den Kauf einer neuen Grafikkarte, da AMDs R-Serie und Nvidias Geforce GTX 700 noch zumindest bis Ende des Jahres aktuell sein werden und keine neue, schnellere Generation mit erheblichen technischen Vorzügen vor der Tür steht. Andererseits sind beide Produktlinien nicht mehr so brandneu, dass es nur Referenzkarten von AMD oder Nvidia gibt, die sich wie ein Ei dem anderen gleichen und deren Kühlsysteme oft nicht optimal sind. Stattdessen findet sich bei den Händlern mittlerweile ein breites Angebot

an Geforce- und Radeon-Platinen mit jeweils individuellem Kühler sowie häufig mehr oder minder stark erhöhtem Takt.

Im Zuge des Grafikkarten-Schwerpunktes haben wir unser Testsystem aktualisiert und an die deutlich gestiegene Leistung der aktuellen High-End-Generation von Geforce und Radeon angepasst. Als Prozessor kommt nun Intels Top-Modell der Haswell-Generation **Core i7 4770K** zum Einsatz, den wir auf satte 4,5 GHz (statt 3,5 GHz) übertaktet haben. Die Übertaktung der CPU verschafft den getesteten 3D-Chips einen möglichst großen Spielraum, um ihre Leistung zu entfalten, ohne spürbar vom Prozessor begrenzt zu werden – so treten die Unterschiede bei der reinen 3D-Leistung der einzelnen Grafikchips deutlicher hervor. Ein Sockel-1150-Mainboard mit Z87-Chipsatz sowie 16,0 GByte Arbeitsspeicher, eine 512-GByte-SSD und Windows 8.1 komplettieren das Testsystem.

Neues Testsystem

Unsere Benchmark-Auswahl besteht aus sechs DirectX-11-Titeln, das Shooter-Genre vertreten **Battlefield 4**, **Crysis 3** und **Metro: Last Light**. **Anno 2070** und **Rome 2** repräsentieren die Strategie und **Grid 2** schließlich die Rennspiele. Alle Benchmarks führen wir in den zwei Auflösungen 1920x1080 sowie 2560x1440 Pixel durch, auf die Messungen mit der älteren 16:10-Auflösung 1680x1050 verzichten wir, da entsprechende Monitore immer seltener werden und sich die Ergebnisse mittlerweile nur noch minimal von den Full-HD-Benchmarks unterscheiden. Bei der ersten Messung schalten wir Bildverbesserungen in Form von Kantenglättung (AA) und anisotroper Filterung (AF) ab, der zweite Durchgang erfolgt dann mit vierfacher Kantenglättung und sechzehnfachem AF, da die Bildqualität damit sichtbar steigt. Bei genug Leistungsreserven sollten Sie AA und AF nach Möglichkeit stets aktivieren.

Battlefield 4 unterstützt als bislang einziges Spiel AMDs DirectX-Alternative »Mantle« auf entsprechenden Radeons, für unsere BF4-Benchmarks nutzen wir aber weiterhin DirectX 11. Genaueres zu AMDs neuer Grafikschnittstelle lesen Sie ab Seite 120.

Abschließend messen wir noch die Lautstärke im Leerlauf sowie unter Last (höchste Drehzahl während aller aufeinander folgenden Benchmark-Durchläufe) aus 50 Zentimetern Abstand in einer schallisolierten Prüfkammer und zeichnen auch den Stromverbrauch sowie die Chiptemperatur der einzelnen Karten auf. Für möglichst praxistaugliche Testergebnisse nutzen wir dazu keine synthetischen Benchmarks, die unrealistisch hohe Lastsituationen erzeugen, sondern setzen auf **Battlefield 4** als sehr anspruchsvolles Praxisbeispiel. Welche High-End-Grafikkarte sich am besten für Ihre individuellen Ansprüche eignet und wie viel Geld es sich dafür auszugeben lohnt, lesen Sie im folgenden Vergleichstest von zehn im High-End-Segment angesiedelten Herstellerkarten ab 250 Euro. FK