



GRAFIKKARTEN Auszug aus Testtabelle mit 67 Wertungskriterien	Test in PCGH 12/2012			
Produkt	GTX 650 Ti Power Edition/OC	Radeon HD 7790 Dual-X OC	Radeon HD 7790 Turbo Duo OC	R7790-1GD5/OC
Hersteller/Webseite	MSI (http://de.msi.com)	Sapphire (www.sapphiretech.com)	Powercolor (www.powercolor.com/de)	MSI (http://de.msi.com)
Ca.-Preis/Preis-Leistungs-Verhältnis	Ca. € 130,-/befriedigend	Ca. € 130,-/befriedigend	Ca. € 140,-/befriedigend	Ca. € 120,-/befriedigend
PCGH-Preisvergleich	www.pcgh.de/preis/848577	www.pcgh.de/preis/921116	www.pcgh.de/preis/922879	www.pcgh.de/preis/921751
Grafikeinheit; Codename (Fertigung)	Geforce GTX 650 Ti; GK106 (28 nm)	Radeon HD 7790; Bonaire XT (28 nm)	Radeon HD 7790; Bonaire XT (28 nm)	Radeon HD 7790; Bonaire XT (28 nm)
Shader-ALUs/Textureinheiten/ROPs	768/64/16	896/56/16	896/56/16	896/56/16
2D-Takt (GPU/VRAM)	324/324 MHz (0,875 VGPU)	300/300 MHz (0,831 VGPU)	300/300 MHz (0,831 VGPU)	300/300 MHz (0,806 VGPU)
3D-Takt (GPU/mittlerer Boost/VRAM)	993/2.700 MHz (1,075V; +7/0 % OC)	1.075/3.200 MHz (1,2 VGPU; +8/7 % OC)	1.075/3.000 MHz (1,2 VGPU; +8/0 % OC)	1.050/3.000 MHz (1,175 VGPU; +5/0 % OC)
Ausstattung (20 %)	3,03	2,93	2,98	2,83
Speichermenge/Anbindung	1.024 MiByte (128 Bit)	1.024 MiByte (128 Bit)	1.024 MiByte (128 Bit)	1.024 MiByte (128 Bit)
Speicherart/Zugriffszeit	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC, 1,5V)	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC)	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC)	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC)
Monitoranschlüsse	2 x Dual-Link-DVI, 1 x Mini-HDMI	2 x Dual-Link-DVI, 1x HDMI, 1x Displayport	2 x Dual-Link-DVI, 1x HDMI, 1x Displayport	2 x Dual-Link-DVI, 1x HDMI, 1x Displayport
Kühlung	„Cyclone II“, Dual-Slot, 2 x 6 mm Heatpipes, 90-mm-Axiallüfter, keine VRM-/RAM-Kühler	„Dual-X“, Dual-Slot, 2 Heatp. à 8 mm, 2 x 75 mm axial, gesteckter VRM-Kühler (RAM: blank)	„Turbo Duo“, Dual-Slot, 1 Heatp. mit 6 mm, 2x 75 mm axial, gesteckter VRM-Kühler (RAM: blank)	Eigendesign, Dual-Slot, 2 Heatp. à 6 mm, 95 mm axial, gesteckter VRM-Kühler (RAM: blank)
Software/Tools/Spiele	Afterburner (Tweak-Tool), Treiber	Treiber-CD	Treiber-CD	MSI Afterburner (Tuning-Tool), Treiber
Handbuch; Garantie	Faltblatt (deutsch); 3 Jahre	Faltblatt (deutsch); 3 Jahre	Faltblatt (deutsch); 2 Jahre	Faltblatt (deutsch); 3 Jahre
Kabel/Adapter/Beigaben	1 x Mol.-auf-6-Pol, DVI-VGA, Mini-HDMI-HDMI	HDMI-Kabel, DVI-VGA-Ad., 1x Molex-auf-6-Pol	DVI-VGA-Adapter; kein Stromadapter!	DVI-VGA-Adapter, 1x Strom: Molex-auf-6-Pol
Sonstige Merkmale	Kein GPU Boost, kein Powertarget	Tipp: 35 % Lüftung für 3D -> 1,2 Sone, ~65 °C	Luftlöcher im PCB; Zero Core, CF-Brücke	Tipp: 25 % Lüft. 2D, 35 % 3D (-> 0,5/1,4 Sone)
Eigenschaften (20 %)	1,46	2,11	1,98	2,09
Temp. GPU (2D/Bad Company 2/VGA-Tool)	27/54/57 Grad Celsius	30/57/63 Grad Celsius	30/66/70 Grad Celsius	30/53/60 Grad Celsius
Lautstärke (2D/Bad Company 2/VGA-Tool)	0,4 (30 %)/0,5 (38 %)/0,6 (40 %) Sone	0,3 (20 %)/2,2 (42 %)/2,7 (47 %) Sone	0,2 (20 %)/1,4 (33 %)/1,3 (35 %) Sone	1,1 (31 %)/2,9 (50 %)/3,0 (53 %) Sone
Spulenpfeifen/-zirpen	Unauffällig (ab sehr hohen vierstelligen Fps)	Unauffällig (erst ab hohen vierstelligen Fps)	Unauffällig (erst ab hohen vierstelligen Fps)	Unauffällig (erst ab hohen vierstelligen Fps)
Leistungsaufn. (2D/Blu-ray/Dual-Monitoring)	11/13/12,5 Watt	11/44/28 Watt	13/49/30 Watt	11/41/25 Watt
Leistungsaufn. BC2/Anno 2070/VGA-Tool	75/75/82 Watt	82/90/103 Watt	85/95/101 Watt	78/86/101 Watt
GPU-OC bestanden? (+10/+15/+20 %)	Ja (1.090)/ja (1.140)/nein (1.190 MHz)	Ja (1.180)/ja (1.235)/nein (1.290 MHz)	Ja (1.180)/nein (1.235)/nein (1.290 MHz)	Ja (1.155)/ja (1.210)/nein (1.260 MHz)
RAM-OC bestanden? (+10/+15/+20 %)	Ja (2.970)/ja (3.105)/ja (3.240 MHz)	Nein (3.520)/nein (3.680)/nein (3.840 MHz)	Ja (3.300)/ja (3.450)/nein (3.600 MHz)	Ja (3.300)/ja (3.450)/ja (3.600 MHz)
Spannung via Tool wählbar	Ja (GPU +100 mV, RAM + 50mV, Aux +30 mV)	Nein (bei Redaktionsschluss)	Nein (bei Redaktionsschluss)	Nein (bei Redaktionsschluss)
Länge/Breite der Karte; Stromstecker	23,0/3,3 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)	21,1/3,5 cm; 1 x 6-Pol (vertikal)	21,0/3,5 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)	19,0 (PCB 17,3)/3,4 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)
Leistung im PCGH-Index (60 %)	3,16	2,94	3,02	3,06
FAZIT	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kaum hörbare, starke Kühlung ➢ Großes Tuning-Potenzial ➔ Sehr lange Platine (Platzbedarf) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Um +8/+7 Prozent übertaktet ➢ Hohe Energieeffizienz ➔ Kühlung: eiskalt, aber hörbar 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Hoher Kerntakt ➢ Leiser Kühler mit Doppelbelüftung ➔ Kaum Zubehör 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kompakte Bauform/Länge ➢ Kühlung hat OC- & Silent-Potenzial ... ➔ ... arbeitet ab Werk aber zu laut
	Wertung: 2,79	Wertung: 2,77	Wertung: 2,80	Wertung: 2,82

GRAFIKKARTEN Auszug aus Testtabelle mit 67 Wertungskriterien	Test in PCGH 12/2012			
Produkt	Radeon HD 7790 iCooler	Geforce GTX 650 Ti SSC	Radeon HD 7770 Vapor-X OC	Geforce GTX 650 Ti
Hersteller/Webseite	HIS (www.hisdigital.com/de)	Evga (eu.evga.com)	Sapphire (www.sapphiretech.com)	Palit (www.palit.biz)
Ca.-Preis/Preis-Leistungs-Verhältnis	Ca. € 115,-/gut	Ca. € 130,-/befriedigend	Ca. € 110,-/befriedigend	Ca. € 130,-/befriedigend
PCGH-Preisvergleich	www.pcgh.de/preis/921754	www.pcgh.de/preis/848441	www.pcgh.de/preis/758751	www.pcgh.de/preis/848476
Grafikeinheit; Codename (Fertigung)	Radeon HD 7790; Bonaire XT (28 nm)	Geforce GTX 650 Ti; GK106 (28 nm)	Radeon HD 7770; Cape Verde XT (28 nm)	Geforce GTX 650 Ti; GK106 (28 nm)
Shader-ALUs/Textureinheiten/ROPs	896/56/16	768/64/16	640/40/16	768/64/16
2D-Takt (GPU/VRAM)	300/300 MHz (0,856 VGPU)	324/324 MHz (0,887 VGPU)	300/300 MHz (0,825 VGPU)	324/324 MHz (0,875 VGPU)
3D-Takt (GPU/mittlerer Boost/VRAM)	1.000/3.000 MHz (1,231 VGPU; kein OC)	1.071/2.700 MHz (1,100V; +15/0 % OC)	1.100/2.600 MHz (1,275 VGPU; +0/16 % OC)	928/2.700 MHz (1,075V, kein OC)
Ausstattung (20 %)	2,93	3,03	2,85	3,25
Speichermenge/Anbindung	1.024 MiByte (128 Bit)	1.024 MiByte (128 Bit)	1.024 MiByte (128 Bit)	2.048 MiByte (128 Bit)
Speicherart/Zugriffszeit	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC)	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC, 1,5V)	GDDR5 (0,4 ns, Elpida 50-F)	GDDR5 (Hynix H5GQ2H24AFR-ROC, 1,5V)
Monitoranschlüsse	2 x Dual-Link-DVI, 1x HDMI, 1x Displayport	2 x Dual-Link-DVI, 1 x Mini-HDMI	2x DVI (1x DL, 1x SL), 1x HDMI, 1x Displayport	1 x DL-DVI-D, 1 x Mini-HDMI, 1 x D-Sub (VGA)
Kühlung	„iCooler“, Dual-Slot, Kupferboden o. Heatpipes, 75 mm axial, verschraubter VRM-Kühler (RAM: blank)	Dual-Slot, reiner Alu-Block plus 75-mm-Axiallüfter, keine VRM-/RAM-Kühler	„Vapor-X“, Dual-Slot, Vapor-Chamber + 2 Heatpipes à 6 mm, 2 x 75 mm axial, RAM-Kühler	Dual-Slot, reiner Alu-Block plus 80-mm-Axiallüfter, keine VRM-/RAM-Kühler
Software/Tools/Spiele	Treiber-CD	Precision X (Tweak-Tool), Treiber	Treiber-CD	Thunder Master (Tweak-Tool), Treiber-CD
Handbuch; Garantie	Faltblatt (deutsch); 2 Jahre	Faltblatt (dt.); 3 Jahre (5 bis 10 gegen Aufpreis)	Faltblatt (deutsch); 2 Jahre	Faltblatt (deutsch); 2 Jahre
Kabel/Adapter/Beigaben	DVI-VGA-Adapter; kein Stromadapter!	1 x Strom: Molex-auf-6-Pol, 1 x DVI-VGA	HDMI-Kabel, DVI-VGA-Ad., 1x Molex-auf-6-Pol	-
Sonstige Merkmale	Zero Core Power; bootet mit 2,5 Sone Lautheit	Kein GPU Boost, kein Powertarget	Kein Dual-BIOS; Zero Core; Crossfire-Brücke	Kein GPU Boost, kein Powertarget
Eigenschaften (20 %)	1,96	1,85	1,90	1,63
Temp. GPU (2D/Bad Company 2/VGA-Tool)	29/61/68 Grad Celsius	28/64/68 Grad Celsius	32/63/67 Grad Celsius	28/56/61 Grad Celsius
Lautstärke (2D/Bad Company 2/VGA-Tool)	0,3 (15 %)/1,7 (27 %)/1,8 (30 %) Sone	2,0 (21 %)/2,2 (23 %)/2,1 (24 %) Sone	0,3 (20 %)/0,6 (37 %)/0,8 (41 %) Sone	0,9 (30 %)/1,5 (37 %)/1,6 (39 %) Sone
Spulenpfeifen/-zirpen	Ab dreistelligen Fps; Zirpen bei normalen Fps	Überdurchschnittlich (lastabhängig Zirpen)	Unauffällig (erst ab hohen vierstelligen Fps)	Normal (erst ab hohen dreistelligen Fps)
Leistungsaufn. (2D/Blu-ray/Dual-Monitoring)	11/44/25 Watt	10/14/12,5 Watt	8/21/14 Watt	10/12,5/11 Watt
Leistungsaufn. BC2/Anno 2070/VGA-Tool	80/90/102 Watt	83/84/91 Watt	83/86/102 Watt (Powertune: Standard)	74/75/87 Watt
GPU-OC bestanden? (+10/+15/+20 %)	Ja (1.100)/ja (1.150)/ja (1.200 MHz)	Nein (1.180)/nein (1.230)/nein (1.285 MHz)	Ja (1.210)/nein (1.265)/nein (1.320 MHz)	Ja (1.020)/ja (1.065)/nein (1.115 MHz)
RAM-OC bestanden? (+10/+15/+20 %)	Ja (3.300)/ja (3.450)/nein (3.600 MHz)	Ja (2.970)/ja (3.105)/ja (3.240 MHz)	Ja (2.860)/ja (2.990)/nein (3.120 MHz)	Ja (2.970)/ja (3.105)/ja (3.240 MHz)
Spannung via Tool wählbar	Nein (bei Redaktionsschluss)	Ja (GPU bis 1,163 Volt)	Ja (GPU, bis 1,25 Volt)	Ja (GPU bis 1,163 Volt)
Länge/Breite der Karte; Stromstecker	21,0 (PCB 17,3)/3,5 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)	14,7 (PCB: 14,5)/3,5 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)	22,5 (PCB 21,0)/3,5 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)	16,9 (PCB: 14,5)/3,4 cm; 1 x 6-Pol (horizontal)
Leistung im PCGH-Index (60 %)	3,10	3,11	3,24	3,24
FAZIT	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Preis-Leistungs-Verhältnis ➢ Leiser Kühler mit Reserven ➔ Keine werkseitige Übertaktung 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Hoher Chiptakt ➢ Sehr kompakte Ausmaße ➔ Unnötig laut eingestellter Lüfter 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Fast unhörbare Kühlung ➢ Sparsam in jeder Lage ➔ So teuer wie die schnellere HD 7790 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2 GiByte Grafikspeicher ➢ VGA-Ausgang für alte Monitore ➔ Keine Übertaktung ab Werk
	Wertung: 2,83	Wertung: 2,84	Wertung: 2,89	Wertung: 2,92