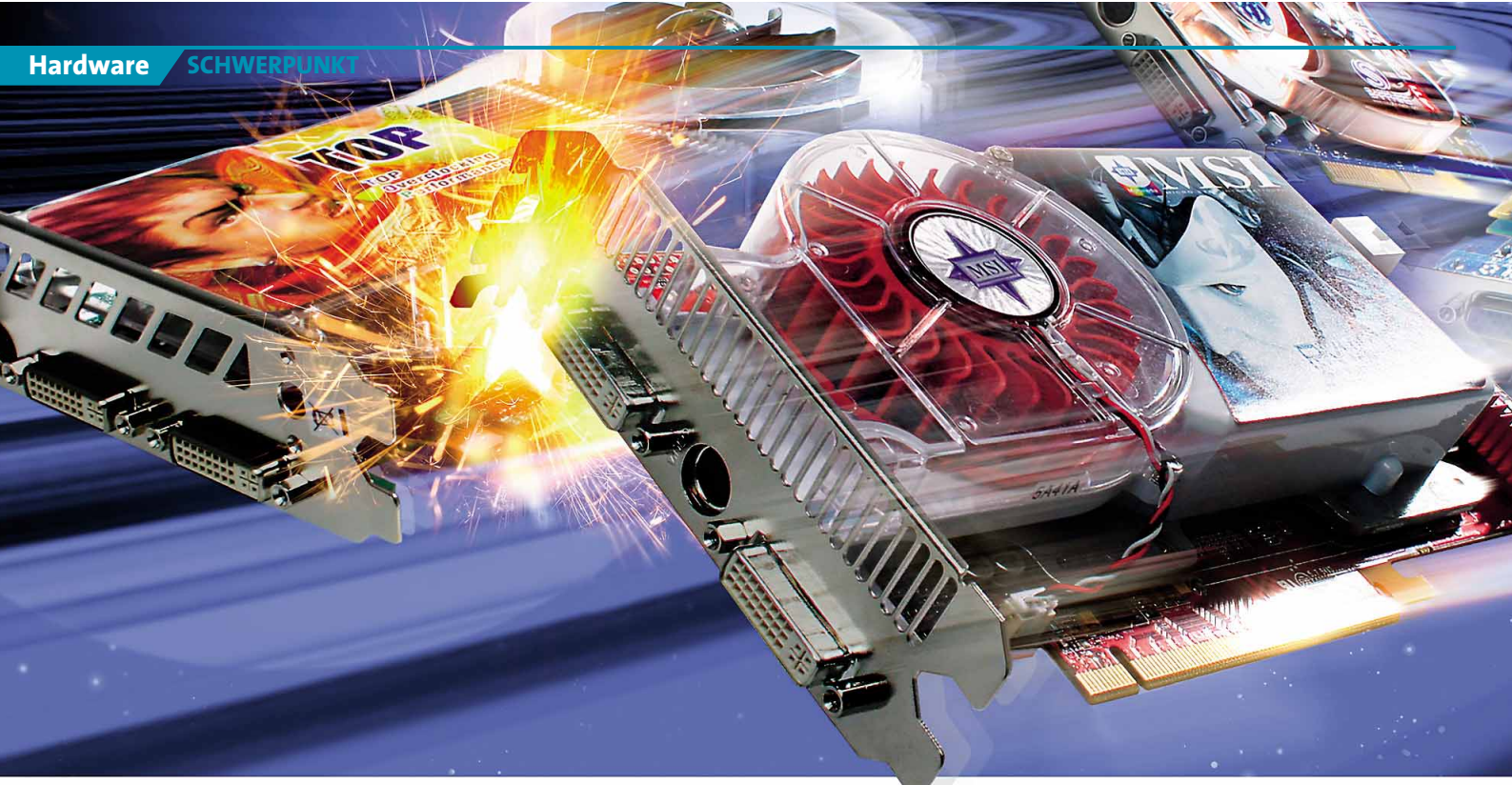


10 neue Grafikkarten im Härtetest

VOLLE GRAFIK-POWER

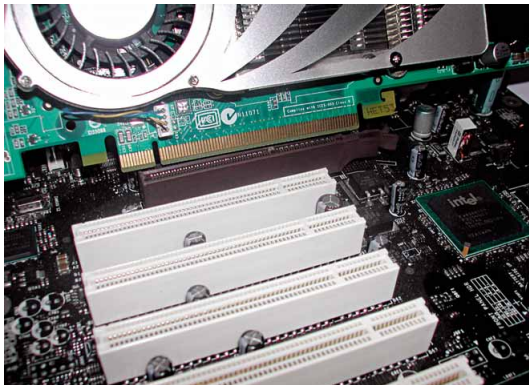
ATIs Radeon-X1000-Serie steht endlich im Laden – GameStar vergleicht die neuesten PCI-Express-Grafikkarten mit der aktuellen Geforce-Konkurrenz und gibt Aufrüst-Tipps für AGP-Rechner.

➤ DVD:
· ATI-Referenztreiber
· Nvidia-Referenztreiber

Pixelalarm! Wo eine Grafikkarte früher nur wenige Rechenschritte pro Bildpunkt machen musste, sind heute mehrere übereinander liegende Texturen, komplexe Shader-Effekte und kinoreife Nachbearbeitungen fällig. Und mit HDR schreit die kommende Spiele-Generation nochmals nach mehr Power – in diesem Schwerpunkt testen wir zehn frische PCI-Express-Grafikkarten fürs Spiele-Jahr 2006.

Karten-Flut

Mit viel Elan werfen ATI und Nvidia einen neuen Grafikchip nach dem anderen auf den Markt. Dabei sind komplette Architektur-Wechsel seltener geworden, statt dessen sollen spezielle Chipversionen für bestimmte Preissegmente das Chip-Leben verlängern und die Konkurrenz ausstechen: Geforce 6800, 6800 GS, 6800 XT sowie Radeon X800 GT, GTO und GTO² heißen diese maßgeschneiderten Übergangsversionen.



Passt nicht: Moderne PCI-Express-Grafikkarten sind elektrisch und mechanisch inkompatibel zu älteren AGP-Mainboards.

Damit Sie zwischen älteren Produkten (Geforce 6, Radeon X800) und den neuen Geforce-7- und Radeon-X1000-Serien den Überblick behalten, führen wir in diesem Schwerpunkt alle aktuellen Grafikchips in einem großen Diagramm auf. So erkennen Sie, wie im »Prozessor-Guide 2006« in der letzten Ausgabe, auf einen Blick, wie viel Power ein Chip fürs Geld liefert. Zusätzlich testen wir die neuesten Herstellerkarten und vergleichen alle Vor- und Nachteile in unserer überarbeiteten Testtabelle.

Das Testfeld

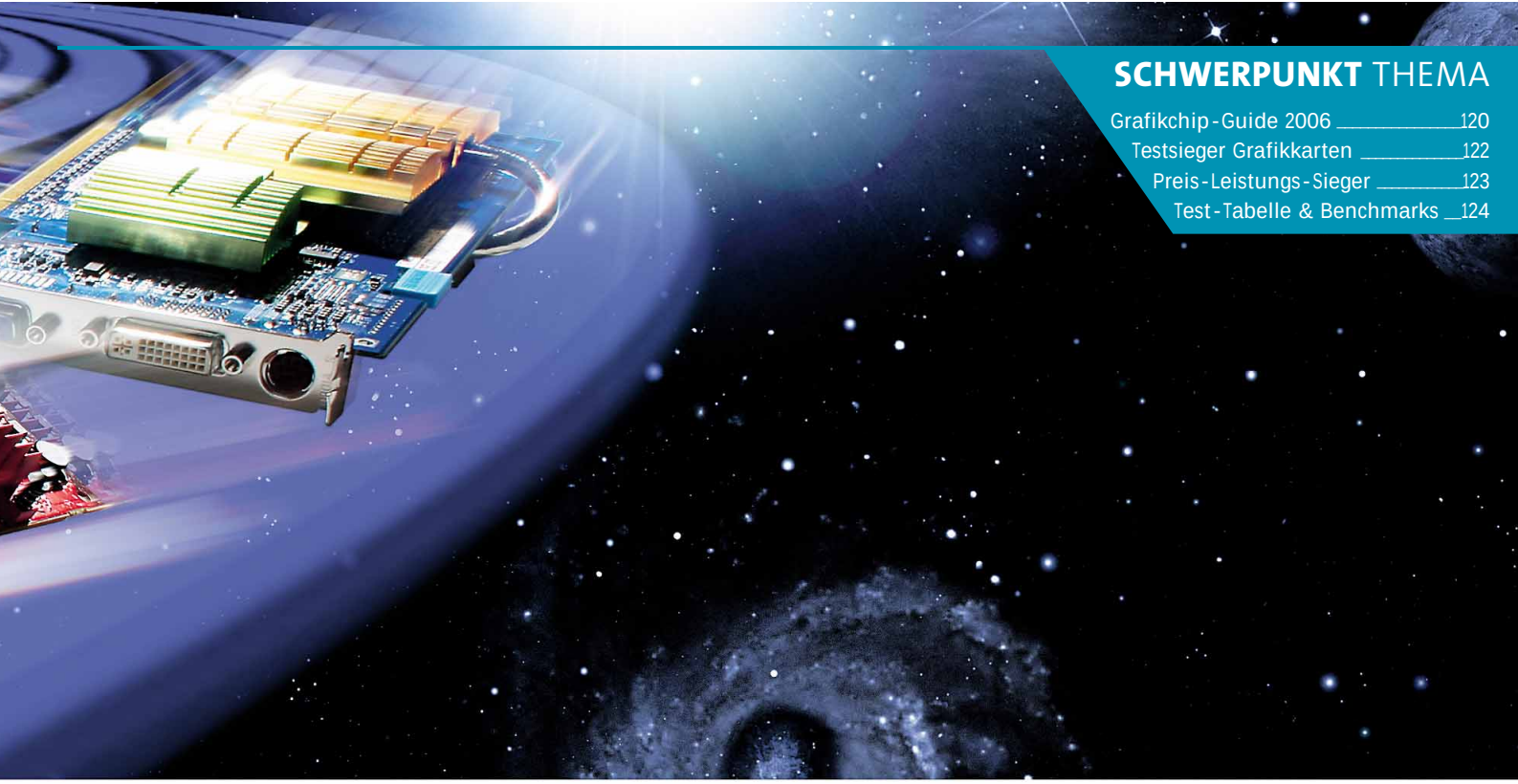
Das Testfeld deckt alle für Spieler spannenden Preissegmente ab. So sind fast alle Radeon-X1000-Grafikchips und alle Geforce-7-Chips vertreten, in der Mittelklasse spielen noch Radeon X800 und Geforce 6 mit. Auf die ganz kleinen Karten, zum Beispiel die Geforce 6200 oder die Radeon X1300, verzichten wir: Zwar liefern diese Karten in Spielen wie **Pro Evolution Soccer 5**, **NHL 06** oder **Die Sims 2** bei 1024 mal 768 Pixeln eine zufrieden stellende Leistung, sind also perfekt für anspruchslose Engines. Und die »Kleinen« können mittlerweile sogar alle aktuellen Technologien wie HDR darstellen, meist aber nicht schnell genug. Im Vergleich mit einer 110 Euro günstigen Geforce 6600 sind sie außerdem schnarchlangsam. Darüber hinaus wird schon die nächste Spielegeneration um **Gothic 3** oder **Enemy Territory: Quake Wars** auf den kastrierten Billig-Platinen allenfalls mit stark reduzierten Details laufen.

AGP-Nachschub?

Neue Grafikkkarten verkaufen die Hersteller fast nur noch mit PCI-Express-Anschluss, sowohl Nvidia bei der Geforce-7- als auch ATI bei der Radeon-X1000-Linie verzichten komplett auf AGP-Varianten. Das Aufrüsten älterer Systeme wird also stetig schwieriger. Weil auch wir uns mangels neuer AGP-Karten im Test auf PCI Express beschränken, stellen wir Ihnen im Kasten »Die besten AGP-Karten zum Aufrüsten« empfehlenswerte Tuning-Platinen vor.

So testen wir

Wie gewohnt testen wir alle Grafikkarten mit dem Dual-Core-Prozessor Athlon 64



X2/4800+ und 1,0 GByte DDR400-Arbeitsspeicher auf dem Asus-Mainboard **A8N-SLI Deluxe**. Für alle Geforce- und Radeon-Chips nutzen wir den jeweils aktuellsten stabilen Treiber. Zum einen ist das der Forceware 81.95, zum anderen der Catalyst 5.11. Beide Installationspakete finden Sie auf den Herstellerseiten oder unseren Datenträgern.

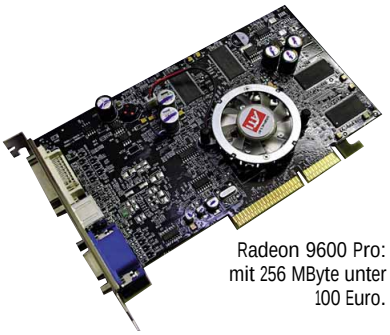
Als Benchmarks kommen **Battlefield 2**, **F.E.A.R.**, **Quake 4** und **Splinter Cell 3** zum Einsatz. Erstmals nutzen wir die Spiele in speziell auf das Testfeld zugeschnittenen Einstellungen. Zunächst laufen alle Titel in 1024x768 und 1280x1024 mit maximalen Details. Ein weiterer Durchlauf testet die Performance bei 1280x1024 mit maximalen Details und zusätzlicher zweifacher Kantenglättung (AA) sowie vierfacher anisotroper Texturfilterung (AF). In dieser Einstellung verschönern auch Mittelklasse-Karten wie die Geforce 6600 GT oder Radeon X1600 Kanten und Texturen, ohne in den unspielbaren Bereich abzurutschen. In 1600x1200 mit maximalen Details, vierfachem AA und achtfachem AF können die teuren High-End-Platinen Geforce 7800 und Radeon X1800 ihr Potenzial voll ausspielen. Bei **Splinter Cell 3** unterscheiden sich die Einstellungen etwas von den übrigen Spielen: Statt AA aktivieren wir hier die optisch umwerfende Lichtsimulation HDR – AA und HDR gleichzeitig funktionieren noch bei keiner aktuellen Grafikkarte.

Abgewertet!

Im letzten halben Jahr haben Grafikkarten einen riesigen Leistungssprung gemacht. Deshalb passen wir im Zuge dieses Schwerpunkts die Bewertungskritieren von Spieleleistung, Bildqualität und Technik den aktuellen Gegebenheiten an (siehe Test-Tabelle). Alle bereits im Einkaufsführer vorhandenen Platinen haben wir entsprechend neu bewertet, um die wichtige Vergleichbarkeit zu gewährleisten. DV

DIE BESTEN AGP-GRAFIKKARTEN ZUM AUFRÜSTEN

AGP bis 100 Euro



Radeon 9600 Pro: mit 256 MByte unter 100 Euro.

Wer nur anspruchslosere Spiele spielt, bekommt schon für unter 100 Euro eine spieletaugliche Grafikkarte. Eine Radeon 9600 Pro gibt's mit üppigen 256 MByte schon ab 80 Euro, eine der ganz wenigen noch erhältlichen, aber flotten Radeon 9800 Pro liegt bei knapp 110 Euro. Nvidias Angebot beschränkt sich unterhalb von 100 Euro auf die müde Geforce 6200 mit 128 oder 256 MByte. Von den billigsten Grafikkarten um 50 Euro raten wir auch genügsamen Gelegenheitsspielern ab.

Lohnt ab: Athlon/1,2 GHz oder Pentium/1,2 GHz

AGP bis 200 Euro

Geforce 6600 GT: Shader 3.0, HDR für um 150 Euro.

Im Bereich bis 200 Euro bietet die Geforce 6600 GT das beste Preis-Leistungs-Verhältnis. 128-MByte-Versionen kosten zwischen 140 und 180 Euro, die interessanteren 256-MByte-Platinen für 200 Euro werden immer seltener. Ab knapp über 100 Euro bekommen Sie die günstigere, aber noch attraktive Geforce 6600 (mit 128 MByte ab 110 Euro, 256 MByte ab 120 Euro). In diesem Segment rechnet ATIs seltene Radeon X800 GT mit 256 MByte für etwa 190 Euro am schnellsten.

Lohnt ab: Athlon/2000+ oder Pentium/2,2 GHz

AGP ab 200 Euro

Radeon X850 XT PE: schnellste AGP-Karte.

In der Oberklasse dominiert ATI mit Radeon X800 und X850. Eine Radeon X800 XL bekommen Sie mit 256 MByte ab etwa 280 Euro, eine X850 Pro mit der gleichen Speichermenge ab 250 Euro. Für knapp 350 Euro geht eine Radeon X850 XT PE (256 MByte) über die Ladentheke – schneller geht's mit AGP-Buchse nicht. Nvidia-Karten sind in diesem Preisbereich nicht mehr verfügbar, nach neuesten Informationen soll aber noch eine Geforce 6800 GS (knapp über 200 Euro) erscheinen.

Lohnt ab: Athlon/2400+ oder Pentium/2,6 GHz

Grafikchips im Überblick

GRAFIK-GUIDE 2006

Viele PCI-Express-Karten überschwemmen den Markt. Unsere Grafik hilft bei der Orientierung.

Dank kryptischer Kürzel gestaltet sich die Suche nach der passenden Grafikkarte oft schwierig. Welche Platinen am meisten Spielepower pro Euro bringen, verrät unsere Übersicht: Je mehr Frames pro Sekunde eine Grafikkarte in Spielen leistet, umso höher klettert sie auf der fps-Leiste. Je teurer die Platine, umso weiter rechts erscheint sie. Die einzelnen Serien verbindet eine durchgehende Linie, Vor- und Nachteile erläutert jeweils der zugehörige Kasten.

Einsteiger

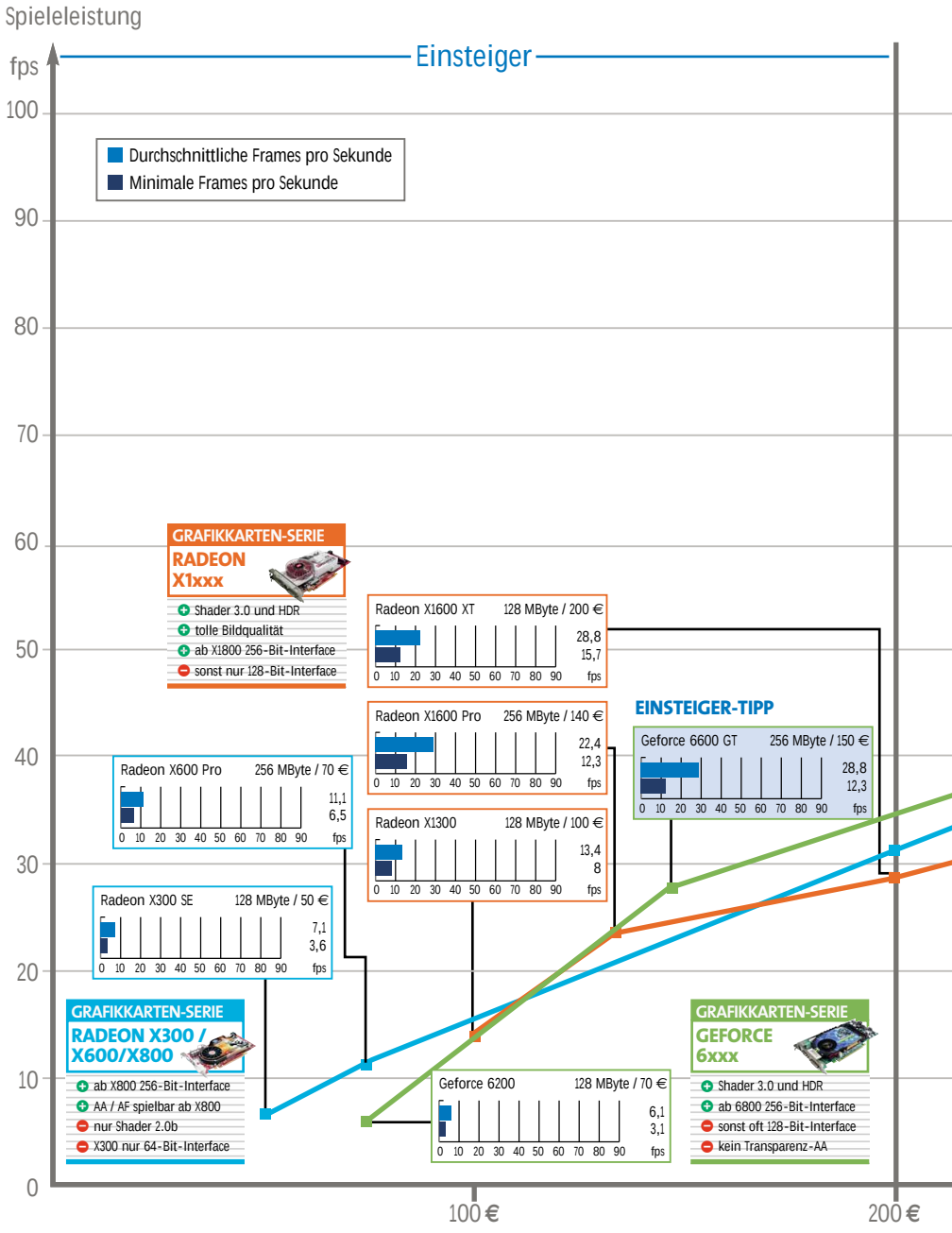
Im Einsteigersegment bis 200 Euro gibt's bereits viel 3D-Leistung, die für aktuelle Spiele in 1024x768 mit hohen Details meist ausreicht. Wir empfehlen mindestens eine Karte mit **Geforce 6600 GT**-Chip für rund 150 Euro. Die etwas teurere 200-Euro-Platine **Radeon X800 GTO** bietet ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und schafft meist sogar 1280 mal 1024 Pixel mit hohen Details.

Mittelklasse

Im unteren Mittelfeld glänzt vor allem die **Geforce 6800 GS** mit sehr guter 3D-Power. Aber auch die **Radeon X800 GTO²** ist zu empfehlen, da entsprechende Platinen auf dem ehemaligen ATI-Flaggschiff **X850 XT** basieren. Allerdings beherrscht die X800-Serie noch kein Shader Model 3.0 sondern nur das ältere 2.0b. Im oberen Mittelfeld konkurrieren derzeit vor allem **Geforce 7800 GT** und **Radeon X1800 XL**. Beide sind Shader-3.0-kompatibel und zaubern aktuelle Titel in hohen Auflösungen samt Bildverbesserungen auf Ihren Monitor.

Spitzenklasse

In der 500-Euro-Preisklasse liefern sich die **Radeon X1800 XT** und die **Geforce 7800 GTX** ein ausgeglichenes Match. Beide erlauben flüssiges Spielen selbst in 1600 mal 1200 Pixeln mit aktiviertem HDR und Bildverbesserungen. Unangefochtene Königin der 3D-Boliden ist derzeit die **Geforce 7800 GTX 512 MByte**. Keine Serienplatine liefert derzeit mehr Spieleleistung, der exorbitante Preis von 700 Euro ist aber genauso einzigartig. FK



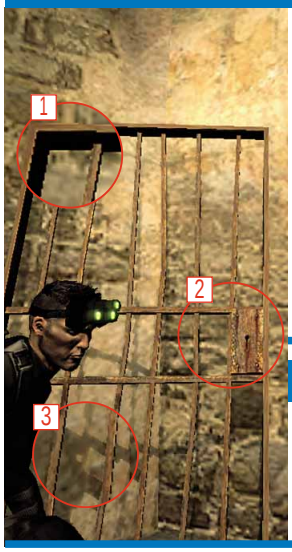
LEGENDE

1 Schnelle 3D-Karten glätten Pixelkanten per Anti-aliasing und vermeiden so Treppeneffekte.

2 HDR beeindruckt auf schnellen Shader-3.0-Karten mit natürlichen Lichteffekten, auf Kantenglättung müssen Sie je nach Spiel verzichten.

3 Soft Shadows: Weiche Übergänge an den Schattenrändern wirken in Bewegung sehr viel realistischer als harte, fixierte Kanten.

EINSTEIGER-EMPFEHLUNG

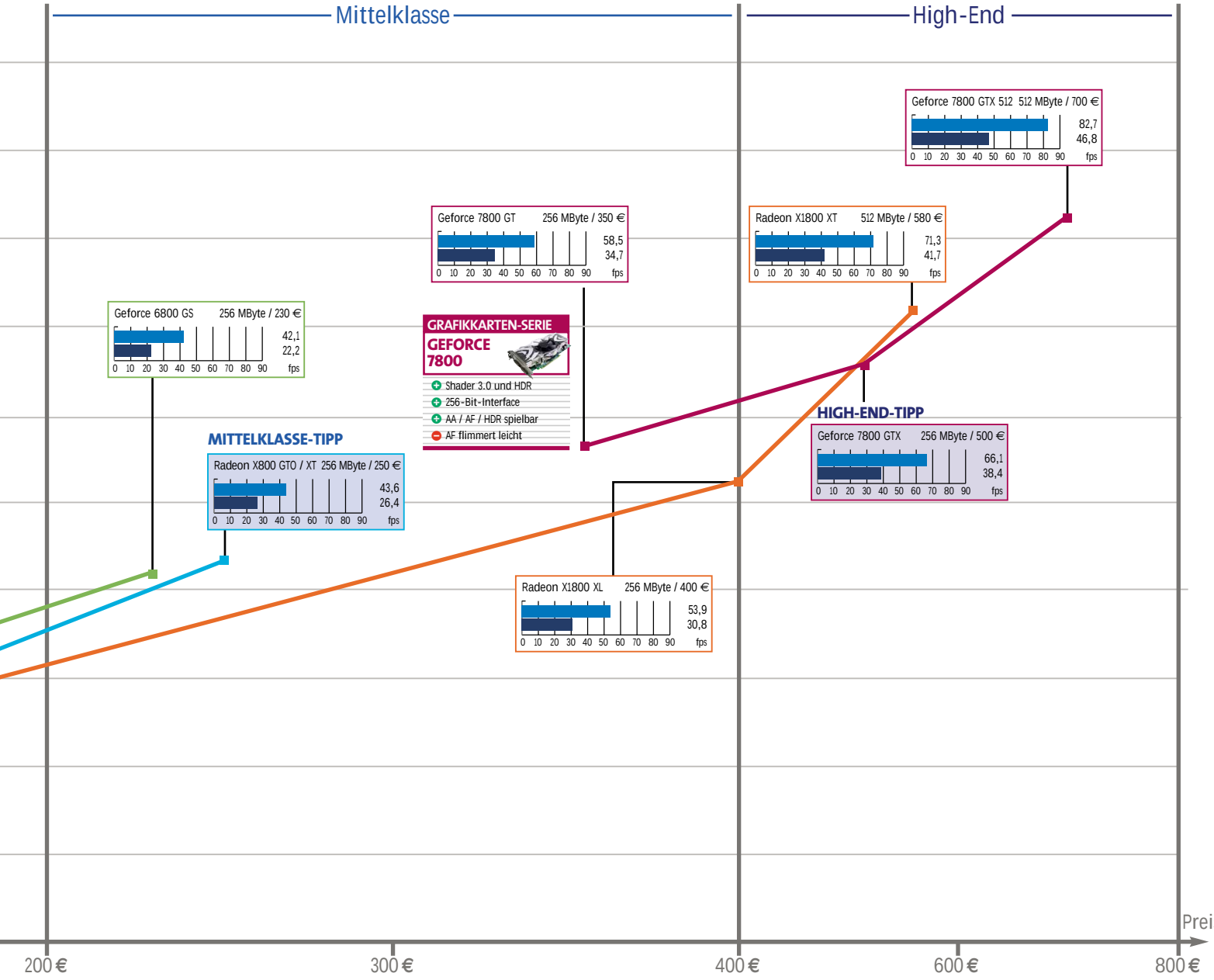


Prozessor	
Athlon 64/3000+	150 Euro
Kühler	
bei CPU mitgeliefert	0 Euro
Mainboard	
Gigabyte K8NSC	75 Euro
RAM	
2x 512 MB Kingston Value RAM DDR-400	90 Euro
KOMBI-PREIS	315 Euro
Passende Grafikkarte	
MSI NX6600GT-TD128	150 Euro

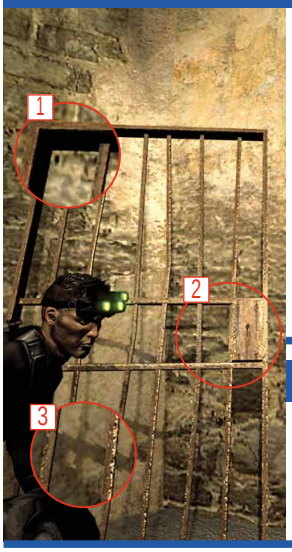
SPIELE

AoE 3
· 1024 x 768
· hohe Details
· kein AA
· kein AF

Battlefield 2
· 1024 x 768
· mittlere Details
· kein AA
· kein AF



MITTELKLASSE-EMPFEHLUNG



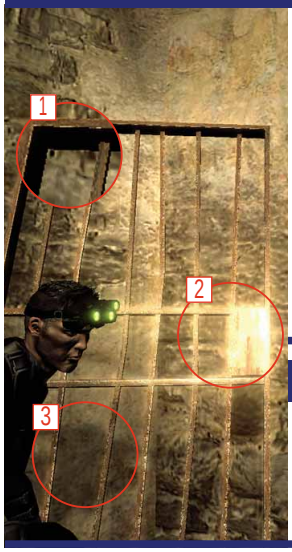
Prozessor	
Athlon 64/3500+	230 Euro
Kühler	
bei CPU mitgeliefert	0 Euro
Mainboard	
Abit K8N Ultra	100 Euro
RAM	
2x 512 MB Kingston Value RAM DDR-400	90 Euro
KOMBI-PREIS	420 Euro
Passende Grafikkarte	
Madmoxx Radeon X800 GTO² Burstfire	250 Euro

SPIELE

AoE 3
- 1280 x 1024
- hohe Details
- 2x AA
- 4x AF

Battlefield 2
- 1280 x 1024
- hohe Details
- kein AA
- kein AF

HIGH-END-EMPFEHLUNG



Prozessor	
Athlon 64 X2/4600+	700 Euro
Kühler	
bei CPU mitgeliefert	0 Euro
Mainboard	
Asus A8N-SLI Premium	160 Euro
RAM	
2x 1024 MB Kingston Value RAM DDR-400	200 Euro
KOMBI-PREIS	1.060 Euro
Passende Grafikkarte	
Leadtek PX7800GTX TDH	480 Euro

SPIELE

AoE 3
- 1600 x 1200
- max. Details
- kein AA
- 8 x AF + HDR

Battlefield 2
- 1600 x 1200
- hohe Details
- 4 x AA
- 8 x AF

Schnell, schneller, 7800 GTX 512

EVGA E-GEFORCE 7800 GTX 512

Mit extremen Taktraten und 512 MByte RAM spurtet die e-Geforce 7800 GTX 512 von EVGA auf leisen Sohlen der Konkurrenz davon. Wermutstropfen: satte 700 Euro.

Für 700 Euro serviert EVGA mit der **e-Geforce 7800 GTX 512** die schnellste Grafikkarte in unserem Vergleichstest. Die zweitplatzierte 3D-Platine im Testfeld, die **Radeon X1800 XT** von Sapphire, liefert im Durchschnitt 20 Prozent weniger Bilder pro Sekunde – im High-End-Segment eine gigantische Leistungsdifferenz.

Leistung ohne Ende

Durchschnittlich fast 90 Frames sind ein deutliches Zeichen dafür, dass die **7800 GTX 512** auch im nächsten Spiele-Jahr nicht so schnell an die Leistungsgrenze stoßen wird. In allen Benchmark-Titeln bewältigt die Karte hohe Auflösungen und Bildverbesserungen geradezu spielerisch: Als einzige Platine im Testfeld bringt die **7800 GTX 512** in beinahe allen Situationen mehr als 50 Bilder pro Sekunde auf den Monitor (siehe Test-Tabelle). Nur in **F.E.A.R.** bei einer Auflösung von 1600x1200, aktivierter Kantenglättung, anisotroper Filterung und den leistungsfressenden Soft Shadows rutscht die Karte beinahe unter die magische 30-fps-Marke.

EVGA erreicht die extrem hohe Spieleleistung durch ein modifiziertes Bios. Der Standard-Takt von 550/1.700 MHz wird per Bios-Flash durch den Hersteller auf 600/1.800 MHz gesteigert. Den rekordverdächtigen Speichertakt ermöglicht der GDDR3-Speicher mit schnellen 1,1 Nanosekunden Zugriffszeit. Üppige 512 MByte bieten reichlich Platz für hochauflösende Texturen, selbst bei **Quake 4** in »Ultra-Quality« bleiben Ruckler aus. Lediglich bei der Bildqualität müssen Sie kleine Abstriche machen, speziell das anisotrope Filtering sieht bei ATIs X1000-Serie erkennbar besser aus.

Der schnelle Speicher limitiert übrigens die Stückzahlen aller GTX-512-Grafikkarten, da nur sehr wenige Speicherhersteller die flotten Chips fertigen können.

Der leise und effiziente Riesenkühler der e-Geforce 7800 GTX 512 blockiert einen freien Slot unter dem PCI-Express-Anschluss.

Wolf im Schafspelz

Beeindruckt haben uns neben der reinen 3D-Power auch die Leisetreter-Qualitäten der **7800 GTX 512**. Nvidias Referenzlüfter rotiert trotz der deutlich erhöhten Taktraten sehr leise und ist nur beim Start des Rechners oder unter Vollbelastung in einem schlecht durchlüfteten PC zu hören. So können Sie auch entspannt am PC arbeiten oder eine DVD schauen. Allerdings braucht der riesige Kühlkörper viel Platz, ein eventuell unter dem PCI-Express-Slot liegender PCI-Steckplatz geht mit dem Einbau der Grafikkarte verloren. Trotz des voluminösen Kühlers liegt das Gewicht der Karte unter dem von Sapphires lauterer **X1800 XT**.

Schwache Ausstattung

Die dünne Ausstattung kann der extremen Spieleleistung nicht folgen: Keine Spiele-Vollversion, keine Anwendungen, nur die üblichen Kabel und Adapter liegen im Karton. EVGA setzt einzig und allein auf die Zugkraft der Grafik-Power.

Unterm Strich gewinnt die **e-Geforce 7800 GTX 512** durch die hohe Spieleleistung und den ohrenschonenden Kühler aber souverän unseren Vergleichstest. HW

Mit der e-Geforce 7800 GTX 512 ist auch Battlefield 2 in 1600x1200 mit Kantenglättung und hohen Details spielbar.

HENDRIK WEINS hendrik@gamestar.de

Als ich die riesige EVGA-Karte sah, wollte ich sie haben. Als ich mit ihr Battlefield 2 in 1600 mal 1200 Bildpunkten mit Kantenglättung und allen Details flüssig gespielt habe, musste ich sie haben. Dann habe ich den Preis gesehen und sie wieder weggelegt. So schnell und so leise die Platine auch ist – die exorbitanten 700 Euro sind mir einfach zu viel Geld. Ob Ihnen Ihr Hobby soviel wert ist, müssen Sie für sich selbst entscheiden.

»Die Ferrari-Grafikkarte«

➤ HOTLINE:HOTLINE: (089) 189 049 11 STANDARDGEBÜHREN
➤ E-MAIL: WEBFORMULAR: M20
➤ WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: M21

EVGA E-GEFORCE 7800 GTX 512

CA. PREIS 700 Euro | HERSTELLER EVGA

TECHNISCHE ANGABEN

GRAFIKCHIP	Geforce 7800 GTX	RAM-ANBINDUNG	256 Bit
GPU/DDR-TAKT	600/1.800 MHz	DIRECTX-VERSION	9.0c
VIDEO-RAM	512 MByte GDDR3 (1,1 ns)	STECKPLATZ	PEG

BEWERTUNG		PUNKTE
SPIELE-LEISTUNG	⊕ schnellste Karte im Test ⊕ viel Leistung in höchster Qualität	38/40
BILDQUALITÄT	⊕ hohe Bildqualität ⊕ Transparenz-AA ⊖ AF flimmert leicht	16/20
TECHNIK	⊕ 256-Bit-Interface ⊕ 512 MByte ⊕ Shader 3.0 ⊕ SLI	18/20
KÜHLSYSTEM	⊕ sehr leise ⊕ relativ leicht ⊖ belegt zwei Slots	8/10
AUSSTATTUNG	⊕ Video-In ⊕ HDTV ⊖ keine Spiele ⊖ keine Software	5/10

FAZIT Höchste Spieleleistung, leiser Kühler, viel Speicher. Die e-Geforce 7800 GTX 512 ist klarer Testsieger, hat aber nur eine maue Ausstattung.

PREIS/LEIST. MANGELHAFT

85

Flüsterleises Sparpaket

MADMOXX X800 GTO² BURSTFIRE

Auf der GTO-Serie werkeln Grafikchips der X850-Reihe von ATI. Wer beim Kauf also Glück hat, erhält eine Platine mit dem ehemaligen GPU-Flaggschiff Radeon X850 XT (R480). Wer nicht auf sein Glück vertrauen will, für den bietet Madmoxx die **X800 GTO² Burstfire** mit 16 Pixel Shadern und einem Chip- und Speichertakt von 500/1.000 MHz an. Die Kühlung übernimmt ein flüsterleiser Arctic Cooling Silencer. Zwei der vier Spiele **Prince of Persia 4**, **Brothers in Arms**, **Richard Burns Rallye** und **Tony Hawk's Underground 2** dürfen Sie nach einer Probierphase zur Vollversion frei schalten.

Dank des flüsterleisen Silencer-Lüfters steckt in der X800GTO² noch viel Übertaktungspotenzial.

Viel Performance pro Euro

In Spielen profitiert die **X800 GTO² Burstfire** von ihren Oberklasse-Genen: Alle getesteten Titel beschleunigt die Karte in 1280x1024 und 2x AA sowie 4x AF problemlos auf flüssige Bildraten. Selbst **F.E.A.R.** läuft in den genannten Einstellungen mit 34 Frames, solange Sie auf die »Soft Shadows« verzichten. **Battlefield 2** messen wir mit sehr guten 51 fps. Einziger Wermutstropfen ist die fehlende Shader-3.0-Unterstützung der Karte, was meist den Einsatz der Lichtsimulation HDR verhindert (siehe Hardware-Video auf DVD). Für faire 250 Euro überzeugt die **X800 GTO² Burstfire** mit viel 3D-Leistung und sehr wenig Lärm. FK

➤ HOTLINE: (07931) 991 90 300 STANDARDGEBÜHREN
➤ E-MAIL: VERTRIEB@MAD-MOXX.DE
➤ WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: M22

RADEON X800 GTO² BURSTFIRE

CA. PREIS 250 Euro | HERSTELLER Madmoxx

TECHNISCHE ANGABEN

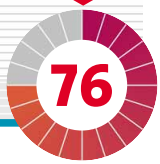
GRAFIKCHIP	Radeon X850 XT	RAM-ANBINDUNG	256 Bit
GPU/DDR-TAKT	500/1.000 MHz	DIRECTX-VERSION	9.0b
VIDEO-RAM	256 MB GDDR3 (1,6 ns)	STECKPLATZ	PEG

BEWERTUNG

		PUNKTE
SPIELE-LEISTUNG	⊕ schnell in hohen Auflösungen ⊕ AA / AF nur in 1280x1024 flott	28/40
BILDQUALITÄT	⊕ sehr hohe Bildqualität ⊖ Transparenz-AA nur per Hack	17/20
TECHNIK	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit ⊖ kein Shader 3.0	15/20
KÜHLSYSTEM	⊕ flüsterleise ⊕ viel Übertaktungspotenzial ⊖ zwei Slots	9/10
AUSSTATTUNG	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊕ zwei Spiele ⊖ Spiele nicht aktuell	7/10

FAZIT Flüsterleise und sehr schnelle Shader-2.0-Karte mit reichlich Leistung für alle aktuellen Spiele. Für günstige 250 Euro klarer Preis-Leistungs-Sieger!

PREIS/LEIST. GUT



GameStar Testsieger PCI-EXPRESS-GRAFIKKARTEN

Grafikkarten

1 EVGA E-GEFORCE 7800 GTX 512

2 SAPPHIRE RADE-ON X1800 XT

3 ASUS RADEON EAX1800 XL

ALLGEMEINE ANGABEN	1 EVGA E-GEFORCE 7800 GTX 512	2 SAPPHIRE RADE-ON X1800 XT	3 ASUS RADEON EAX1800 XL
HERSTELLER / PREIS	eVGA / 700 Euro	Sapphire / 580 Euro	Asus / 390 Euro
HOTLINE	(089) 189 049 11 (STANDARDGEBÜHREN)	(01805) 727 744 23 12 CENT/MIN.	(02102) 959 90 (STANDARDGEBÜHREN)
E-MAIL / WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK	M21 / M20	INFO@SAPPHIRETECH.DE / M17	WEBFORMULAR: M19 / M18
TECHNISCHE ANGABEN			
Chip / Mio. Transistoren / Fertigung	Geforce 7800 GTX / 302 / 110 nm	Radeon X1800 XT / 320 / 90 nm	Radeon X1800 XL / 320 / 90 nm
GPU / DDR-Takt	600 / 1.800 MHz	625 / 1.500 MHz	500 / 1.000 MHz
Speicher / Anbindung / Zugriffszeit	512 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,1 ns	512 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,2 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,4 ns
DirectX-Version / Treiber	9.0c / Forceware 81.95	9.0c / Catalyst 5.11	9.0c / Catalyst 5.11
BEWERTUNG			
SPIELELEISTUNG 40 %	38/40	34/40	30/40
F.E.A.R. 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	74 / 52 (43 / 32)	51 / 34 (32 / 28)	42 / 29 (26 / 15)
Splinter Cell 3 1024 / 1280 (1280[3] / 1600[4])	135,0 / 102,0 (74,3 / 55,7)	101,8 / 74,5 (65,6 / 46,1)	81,0 / 58,1 (47,8 / 34,9)
Quake 4 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	150,9 / 139,4 (99,3 / 66,9)	116,8 / 83,2 (77,2 / 63,2)	93,3 / 63,9 (58,9 / 41,9)
Battlefield 2 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	118 / 111 (98 / 64)	101 / 98 (94 / 74)	93 / 79 (61 / 38)
Durchschnittsleistung (FPS / Minimum-FPS)	88,5 / 51,7	71,3 / 41,7	53,9 / 30,8
PRO & KONTRA	⊕ schnellste Karte im Test ⊕ viel Leistung in höchster Qualität	⊕ extrem schnell mit 4 x AA und 8 x AF ⊕ HDR flüssig spielbar	⊕ schnell mit 4 x AA / 8 x AF ⊕ HDR bis 1280x1024 gut spielbar
BILDQUALITÄT 20%	16/20	18/20	18/20
Antialiasing (Kantenglättung)	sehr gut, Transparenz-AA	fast perfekt, Transparenz-AA	fast perfekt, Transparenz-AA
Anisotropisches Filtering (schärfere Texturen)	gut, winkelabh., flimmert leicht	fast perfekt, High-Quality-Modus	fast perfekt, High-Quality-Modus
PRO & KONTRA	⊕ hohe Bildqualität ⊕ Transparenz-AA ⊖ AF flimmert leicht	⊕ fast perfekte Bildqualität ⊕ Transparenz-AA	⊕ fast perfekte Bildqualität ⊕ Transparenz-AA
TECHNIK 20%	18/20	17/20	16/20
Shadermodel / HDR-Rendering	3.0 / ja	3.0 / ja	3.0 / ja
Pixel Shader / Vertex Shader / Textureinheiten	24 / 8 / 24	16 / 8 / 16	16 / 8 / 16
Speicher / Anbindung / Zugriffszeit	512 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,1 ns	512 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,2 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,4 ns
Crossfire oder SLI / Stromanschlüsse	SLI / sechspolig	derzeit kein Crossfire / sechspolig	derzeit kein Crossfire / sechspolig
PRO & KONTRA	⊕ 512 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊕ Shader 3.0 ⊕ SLI	⊕ 512 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊕ Shader 3.0	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊕ Shader 3.0
KÜHLSYSTEM 10%	8/10	7/10	6/10
Lüfter / Lautstärke / Bauhöhe (Slots)	1 / flüsterleise bis hörbar / 2	1 / leise bis deutlich hörbar / 2	1 / leise bis deutlich hörbar / 1
Sonstiges			
PRO & KONTRA	⊕ sehr leise und leistungsstark ⊕ relativ leicht ⊖ zwei Slots	⊕ im 2D-Betrieb leise ⊖ in Spielen deutlich hörbar ⊖ zwei Slots	⊕ im 2D-Betrieb leise ⊕ 1 Slot ⊖ in Spielen deutlich hörbar
AUSSTATTUNG 10%	5/10	8/10	8/10
Spiele	–	4 (PoP: SoT, Brothers in Arms,...)	6 (Joint Ops, Project Snowblind,...)
Software	–	Power DVD	DVD-Player, Videoschnitt
VGA / DVI / Video-In / Video-Out / HDTV	0 / 2 / 1 / 1 / 1	0 / 2 / 1 / 1 / 1	0 / 2 / 1 / 1 / 1
Kabel / Adapter	S-Video / Video-In, Video-Out, HDTV, 2x DVI-VGA	S-Video, Cinch / HDTV, Video-In, 2x DVI-VGA	S-Video, Cinch / HDTV, 2x DVI-VGA
Sonstiges	–	Übertaktungstool	-
PRO & KONTRA	⊕ Video-In ⊕ HDTV ⊖ keine Spiele ⊖ keine Software	⊕ Video-In ⊕ HDTV ⊕ DVD-Player ⊖ Spiele nicht aktuell	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊕ Video-In ⊕ 6 Spiele ⊖ alte Spiele
FAZIT:	Die übertaktete und exorbitant teure GTX-512-Karte bringt jedes Spiel in maximalen Details flüssig auf den Schirm, dabei rotiert der starke Lüfter meist nur flüsterleise. Verdienter Testsieger!	Sapphires X1800 XT unterliegt in den Benchmarks der GTX 512 von EVGA, glänzt aber mit besserer Bildqualität und Ausstattung. Crossfire funktioniert mangels Master-Karten derzeit nicht.	Sehr schnelle 3D-Karte mit Shader 3.0 und HDR sowie genügend Power für hohe Auflösungen inklusive FSAA / AF. Die Ausstattung ist umfangreich, nur der Lärmpegel im 3D-Betrieb ist zu hoch.
PREIS/LEISTUNG:	MANGELHAFT	MANGELHAFT	AUSREICHEND
	85	84	78

[1] 2x AA / 4x AF [2] 4x AA / 8x AF [3] HDR / 4x AF [4] HDR / 8x AF

GameStar Preis-Leistungs-Sieger PCI-EXPRESS-GRAFIKKARTEN

4 MADMOXX X800GTO²

5 GIGABYTE 7800 GT

	MadMoxx X800GTO²	Gigabyte 7800 GT
	MadMoxx / 250 Euro	Gigabyte / 350 Euro
	(07931) 991 90 300 (STANDARDGEBÜHREN)	(01803) 428 468 STANDARDGEBÜHREN
	VERTRIEB@MAD-MOXX.DE / M22	WEBFORMULAR: M34 / M35
	Radeon X800 GTO / 160 / 110 nm	Geforce 7800 GT / 302 / 110 nm
	500 / 1.000 MHz	400 / 1.000 MHz
	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,6 ns
	9.0b / Catalyst 5.11	9.0c / Forceware 81.95
	28/40	31/40
	31 / 20 (17 / 10)	45 / 31 (26 / 16)
	67,8 / 49,5 (38,3 / 28,7)	83,8 / 60,8 (43,7 / 32,6)
	81,6 / 50,8 (47,0 / 30,1)	131,5 / 93,7 (81,9 / 47,5)
	77 / 60 (51 / 38)	82 / 67 (55 / 39)
	43,6 / 26,4	58,5 / 34,7
	⊕ schnell in hohen Auflösungen ⊖ AA / AF nur bis 1280x1024 flott	⊕ schnell mit 4 x AA / 8 x AF ⊕ HDR bis 1280x1024 gut spielbar
	17/20	16/20
	qualitativ sehr gut	sehr gut, Transparenz-AA
	fast perfekt, aber winkelabhängig	gut, winkelabh., flimmert leicht
	⊕ sehr hohe Bildqualität ⊖ Transparenz-AA nur durch Hack	⊕ hohe Bildqualität ⊕ Transparenz-FSAA ⊖ AF flimmert leicht
	15/20	16/20
	2.0 / nein	3.0 / ja
	16 / 6 / 16	20 / 6 / 20
	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 1,6 ns
	- / sechspolig	SLI / sechspolig
	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊖ kein Shader 3.0	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊕ Shader 3.0 ⊕ SLI
	9/10	6/10
	1 / flüsterleise / 1 Slot	1 / hörbar bis deutlich hörbar / 1
	Arctic Cooling ATI Silencer 5 Rev. 2	
	⊕ flüsterleise ⊕ Übertaktungspotenzial ⊖ zwei Slots	⊕ im 2D-Betrieb leise ⊕ 1 Slot ⊖ in Spielen deutlich hörbar
	7/10	7/10
	4 (PoP 4, Brothers in Arms,...)	Spellforce, Xpand Rally
	Power DVD	Power DVD, Videoschnitt
	1 / 1 / 0 / 1 / 1	0 / 2 / 0 / 1 / 1
	S-Video, Cinch / HDTV, S-Video auf Cinch, DVI-VGA	- / S-Video, HDTV, 2x DVI-VGA
	Übertaktungstool	Übertaktungstool
	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊖ Spiele nicht aktuell	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊖ alte Spiele

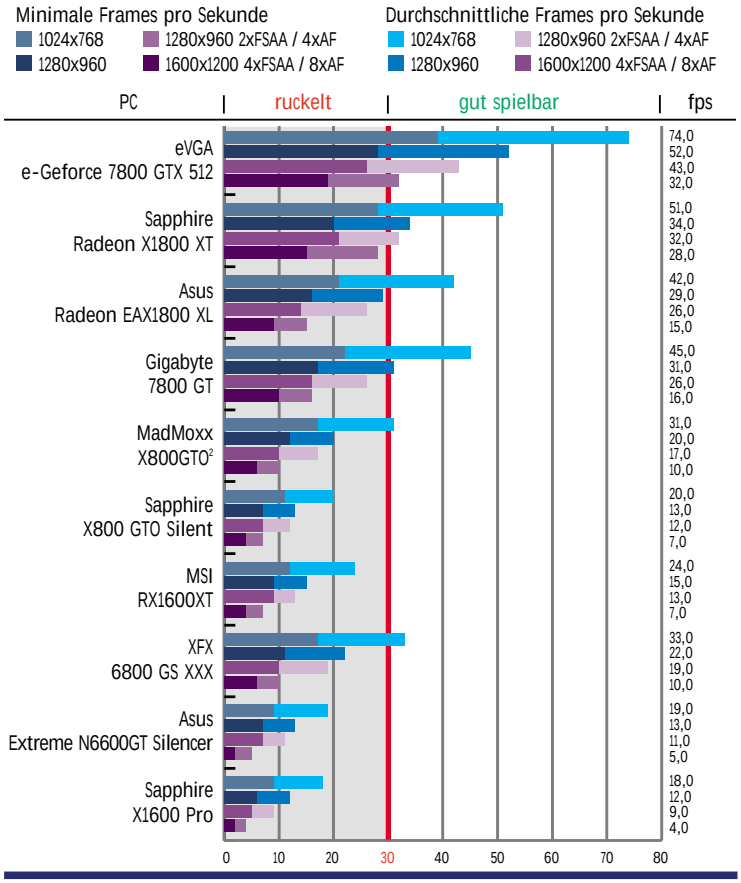
Die Madmoxx GTO² entspricht einer Radeon X800 XT und beschleunigt flüsterleise alle aktuellen Spiele in hoher Qualität, allerdings ohne Shader 3.0. Für 250 Euro unser Preis-Leistungs-Sieger!

GUT **76**

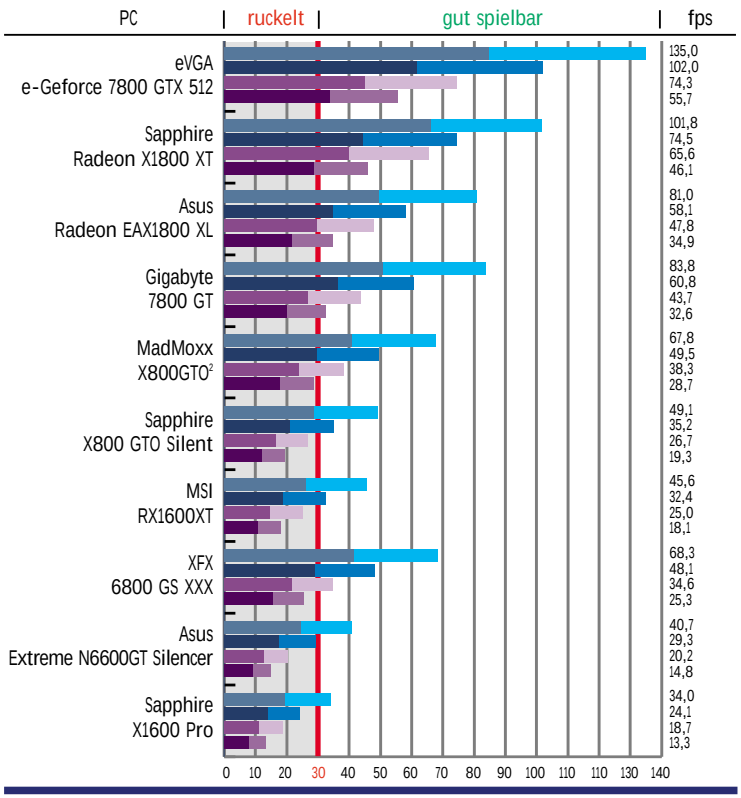
Gigabytes sehr schnelle Geforce 7800 GT stößt erst in einer Auflösung von 1600 x 1200 Pixeln mit 4 x AA / 8 x AF an ihre Grenzen. Unangenehm: Selbst unter Windows bleibt der Lüfter stets hörbar.

AUSREICHEND **76**

F.E.A.R. PERFORMANCE TEST

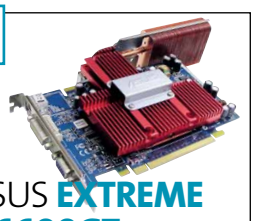


SPLINTER CELL 3 LIGHTHOUSE



Grafikkarten

6 XFX 6800 GS XXX-EDITION

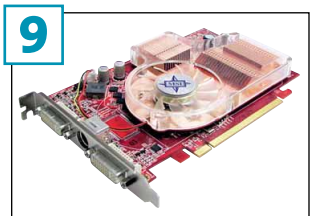


7 ASUS EXTREME N6600GT SILENCER

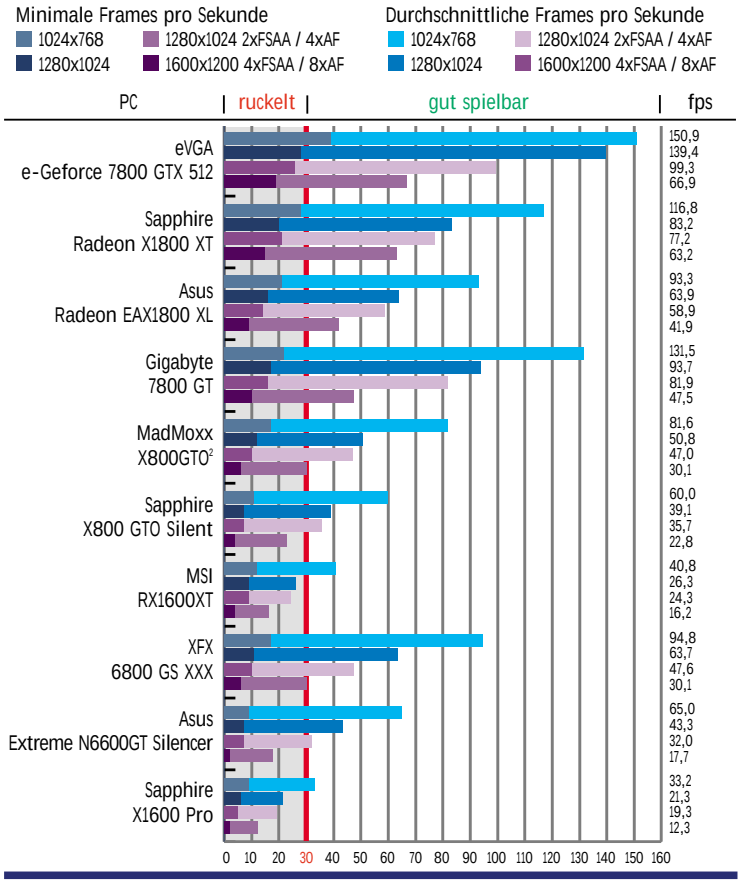
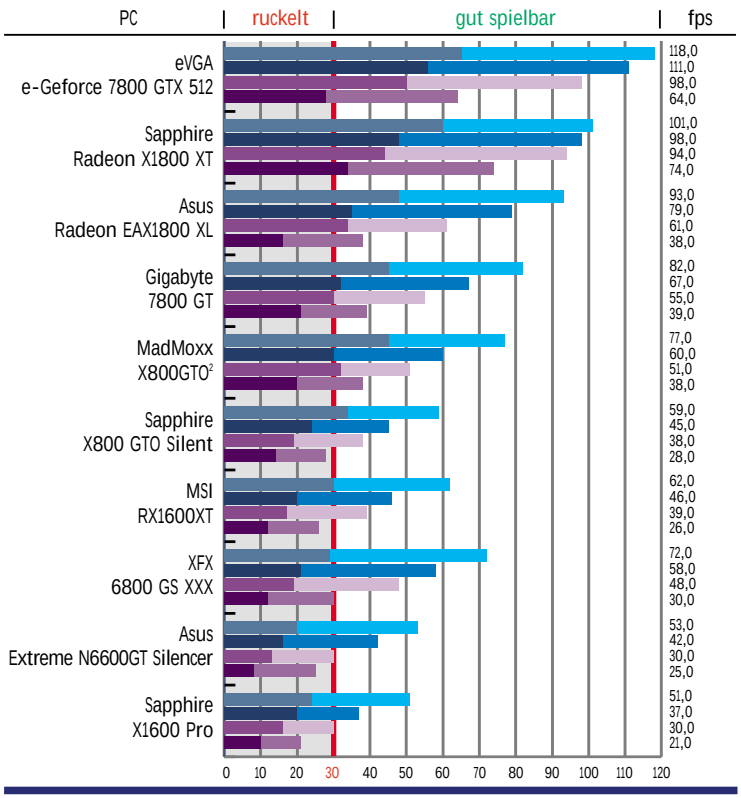
8 SAPPHIRE X800 GTO ULTIMATE SILENT

	6 XFX 6800 GS XXX-EDITION	7 ASUS EXTREME N6600GT SILENCER	8 SAPPHIRE X800 GTO ULTIMATE SILENT
ALLGEMEINE ANGABEN			
HERSTELLER / PREIS	XFX / 250 Euro	Asus / 210 Euro	Sapphire / 200 Euro
HOTLINE	-	(02102) 959 90 (STANDARDGEBÜHREN)	(01805) 727 744 23 12 CENT/MIN.
E-MAIL / WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK	WEBFORMULAR: M25 / M27	WEBFORMULAR: M19 / M18	INFO@SAPPHIRETECH.DE / M17
TECHNISCHE ANGABEN			
Chip / Mio. Transistoren / Fertigung	Geforce 6800 GS / 202 / 110 nm	Geforce 6600 GT / 146 / 110 nm	Radeon X800 GTO / 160 / 110 nm
GPU / DDR-Takt	485 / 1.100 MHz	500 / 1.000 MHz	400 / 980 MHz
Speicher / Anbindung / Zugriffszeit	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns
DirectX-Version / Treiber	9.0c / Forceware 81.95	9.0c / Forceware 81.95	9.0b / Catalyst 5.11
BEWERTUNG			
SPIELELEISTUNG 40 %	28/40	20/40	23/40
F.E.A.R. 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	33 / 22 (19 / 10)	19 / 13 (11 / 5)	20 / 13 (12 / 7)
Splinter Cell 3 1024 / 1280 (1280[3] / 1600[4])	68,3 / 48,1 (34,6 / 25,3)	40,7 / 29,3 (20,2 / 14,8)	49,1 / 35,2 (26,7 / 19,3)
Quake 4 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	94,8 / 63,7 (47,6 / 30,1)	65,0 / 43,3 (32 / 17,7)	60,0 / 39,1 (35,7 / 22,8)
Battlefield 2 1024 / 1280 (1280[1] / 1600[2])	72 / 58 (48 / 30)	53 / 42 (30 / 25)	59 / 45 (38 / 28)
Durchschnittsleistung (FPS / Minimum-FPS)	44,0 / 24,0	28,8 / 15,1	31,9 / 18,7
PRO & KONTRA	⊕ schnell in hohen Auflösungen ⊖ AA / AF nur bis 1280x1024 flott	⊕ befriedigende 3D-Leistung ⊖ AA / AF nur bis 1024x768 flott	⊕ gute 3D-Leistung ⊖ in 1280x1024 nur 2 x AA / 4x AF flott
BILDQUALITÄT 20%	17/20	16/20	17/20
Antialiasing (Kantenglättung)	sehr gut, Transparenz-AA	sehr gut	qualitativ sehr gut
Anisotropisches Filtering (schärfere Texturen)	sehr gut, aber winkelabhängig	sehr gut, aber winkelabhängig	fast perfekt, aber winkelabhängig
PRO & KONTRA	⊕ hohe Bildqualität ⊕ AF flimmert nicht	⊕ hohe Bildqualität ⊕ AF flimmert nicht	⊕ sehr hohe Bildqualität ⊖ Transparenz-AA nur durch Hack
TECHNIK 20%	15/20	14/20	14/20
Shadermodel / HDR-Rendering	3.0 / ja	3.0 / ja	2.0 / nein
Pixel Shader / Vertex Shader / Textureinheiten	12 / 5 / 12	12 / 5 / 4	12 / 6 / 12
Speicher / Anbindung / Zugriffszeit	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 2,0 ns	256 MByte GDDR3 / 256 Bit / 2,0 ns
Crossfire oder SLI / Stromanschlüsse	SLI / sechspolig	SLI / -	- / sechspolig
PRO & KONTRA	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊕ Shader 3.0 ⊕ SLI	⊕ 256 MByte ⊕ Shader 3.0 ⊕ SLI ⊖ 128-Bit-Interface	⊕ 256 MByte ⊕ 256-Bit-Interface ⊖ kein Shader 3.0
KÜHLSYSTEM 10%	6/10	9/10	5/10
Lüfter / Lautstärke / Bauhöhe (Slots)	1 / hörbar / 1	0 / lautlos / 1 Slot	1 / lautlos / 1 Slot
Sonstiges		passive Heatpipe-Kühlung	passive Heatpipe-Kühlung
PRO & KONTRA	⊕ erträgliches Laufgeräusch ⊕ 1 Slot ⊖ stets hörbar	⊕ lautlos ⊕ 1 Slot ⊖ schwer	⊕ lautlos ⊕ 1 Slot ⊖ funktioniert nur bei starker Gehäuselüftung
AUSSTATTUNG 10%	5/10	8/10	7/10
Spiele	Far Cry	6 (Joint Ops, Project Snowblind,...)	4 (PoP: SoT, Brothers in Arms,...)
Software	-	DVD-Player, Videoschnitt	Power DVD
VGA / DVI / Video-In / Video-Out / HDTV	1 / 1 / 0 / 1 / 0	1 / 1 / 0 /1 / 1	1 / 1 / 0 / 1 / 1
Kabel / Adapter	S-Video / DVI-VGA	S-Video, Cinch / HDTV, DVI-VGA	S-Video, Cinch / HDTV, S-Video auf Cinch, DVI-VGA
Sonstiges	Übertaktungstool	Übertaktungstool	Übertaktungstool
PRO & KONTRA	⊕ tolles Spiel ⊖ kein HDTV ⊖ keine Software	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊕ großes Spielebundle ⊖ alte Spiele	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊖ Spiele nicht aktuell
FAZIT:	Die übertaktete Geforce 6800 GS punktet mit guter Spiele-Performance und fairem Preis. Aber die Bildqualität ist ein wenig schlechter als bei ATI und der Lüfter nicht gerade zurückhaltend.	Die passiv gekühlte Geforce 6600 GT unterstützt Shader 3.0 und hebt sich dadurch von der zweiten lautlosen Karte im Testfeld ab. Die Leistung ist aber niedriger als bei der Sapphire Ultimate Silent.	Das Preis-Leistungs-Verhältnis der X800 GTO stimmt. Achtung: Die Passivkühlung funktioniert aber nur in sehr gut belüfteten Gehäusen, sonst kommt es zu Abstürzen und Bildfehlern.
PREIS/LEISTUNG:	BEFRIEDIGEND	BEFRIEDIGEND	BEFRIEDIGEND
	71	67	66

[1] 2x AA / 4x AF [2] 4x AA / 8x AF [3] HDR / 4x AF [4] HDR / 8x AF

9	10
	
MSI **RX1600XT**	SAPPHIRE **X1600 PRO**
MSI / 200 Euro	Sapphire / 140 Euro
(01805) 215 521 12 CENT/MIN.	(01805) 727 744 23 12 CENT/MIN.
INFO@MSI-COMPUTER.DE / M23	INFO@SAPPHIRETECH.DE / M17
Radeon X1600 XT / 180 / 90 nm	Radeon X1600 Pro / 180 / 90 nm
590 / 1.380 MHz	500 / 760 MHz
256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 1,4 ns	256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 2,5 ns
9.0c / Catalyst 5.11	9.0c / Catalyst 5.11
20/40	**19/40**
24 / 15 (13 / 7)	18 / 12 (9 / 4)
45,6 / 32,4 (25,0 / 18,1)	34,0 / 24,1 (18,7 / 13,3)
40,8 / 26,3 (24,3 / 16,2)	33,2 / 21,3 (19,3 / 12,3)
62 / 46 (39 / 26)	51 / 37 (30 / 21)
28,8 / 15,7	22,4 / 12,3
⊕ befriedigende 3D-Leistung ⊖ AA / AF nur bis 1 24x768 flott	⊕ meist schnell genug in 1024x768 ⊖ AA / AF nur ältere Titel
18/20	**18/20**
fast perfekt	fast perfekt
fast perfekt, High-Quality-Modus	fast perfekt, High-Quality-Modus
⊕ fast perfekte Bildqualität ⊕ Transparenz-AA	⊕ fast perfekte Bildqualität ⊕ AF flimmert nicht ⊕ Transparenz-AA
14/20	**13/20**
3.0 / ja	3.0 / ja
12 / 5 / 4	12 / 5 / 4
256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 1,4 ns	256 MByte GDDR3 / 128 Bit / 2,5 ns
Crossfire / sechspolig	Crossfire / sechspolig
⊕ 256 MByte ⊕ Shader 3.0 ⊖ 128-Bit-Interface	⊕ 256 MByte ⊕ Shader 3.0 ⊖ 128-Bit-Interface
7/10	**6/10**
1 / flüsterleise bis deutl. hörbar / 1	1 / hörbar / 1 Slot
⊕ flüsterleise unter Windows ⊕ 1 Slot ⊖ in Spielen deutlich hörbar	⊕ leicht ⊖ 1 Slot ⊖ stets hörbar
6/10	**7/10**
Colin Mc Rae 2005	4 (PoP: SoT, Brothers in Arms,...)
DVD-Player	Power DVD
1 / 1 / 0 / 1 / 1	1 / 1 / 0 / 1 / 1
- / HDTV, DVI-VGA	S-Video, Cinch / HDTV, DVI-VGA
-	Übertaktungstool
⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊖ Spiel nicht aktuell	⊕ DVD-Player ⊕ HDTV ⊖ Spiele nicht aktuell
Sehr gute Bildqualität und Shader-3.0-Unterstützung sprechen für die X1600 XT. Die maue Spieleleistung liegt eventuell an den Beta-Treibern. Die ändern aber nichts am zu lauten Lüfter.	Die Spieleleistung mit den Beta-Treibern reicht für Gelegenheitsspieler aus. Shader 3.0 und eine sehr gute Bildqualität sind Pluspunkte, die schwachen Spiele und der hörbare Lüfter nicht.
BEFRIEDIGEND **65**	GUT **63**

QUAKE 4 GAMESTAR-TIMEDEMO



BATTLEFIELD 2 GAMESTAR-TIMEDEMO