



Daniel Visarius
daniel@gamestar.de

HEISSER MONAT

TUNING-SOMMER 2005 Wozu verborgene Leistungsreserven der teuer bezahlten PC-Komponenten brach liegen lassen? Mit unserer dreiteiligen Schwerpunkt-Serie **Tuning-Sommer 2005** schöpfen Sie kostbare Zusatzleistung von 3D-Karte, CPU und Betriebssystem ab. Den Anfang machen die 3D-Karten: In den **Forceware-** und

Catalyst-Treibern von Nvidia und ATI schlummert nicht nur viel Extra-Performance, auch einige Probleme mit Spielen können Sie hier lösen. Wir erklären alle für Spiele relevanten Optionen und geben Tipps zur optimalen Einstellung. Und per Übertaktung kitzeln wir die letzten MHz-Reserven aus **Geforce** und **Radeon**. Unsere Schritt-für-Schritt-Anleitungen ermöglichen auch Tuning-Einsteigern, ihre Karte erfolgreich zu übertakten.

IN LETZTER MINUTE Kurz vor Redaktionsschluss besuchte unser stellvertretender Chefredakteur Michael Trier den Editor's Day von Nvidia in Santa Clara, USA. Dabei nahm er nicht nur tolle Eindrücke und reichlich Infos zur brandneuen **Geforce 7800 GTX** mit, sondern auch gleich zwei testfähige Karten. Zusammen mit einem **Athlon 64 X2/4800+** scheuchten wir das Flaggschiff, natürlich auch im SLI-Betrieb, durch unseren überarbeiteten Benchmarks-Parcours: Erstmals drucken wir zusätzlich zur durchschnittlichen Framerate auch die wichtigen Minimalwerte. So erkennen Sie auf den ersten Blick, ob eine Karte wirklich in jeder Spielsituation mehr als 30 fps an den Monitor schickt – also einen durchgehend flüssigen Spielablauf hinbekommt.

INHALT

SCHWERPUNKT

Tuning-Sommer 2005	132
Geforce-Treiber tunen	134
Geforce-Karten übertakten	136
Radeon-Treiber optimieren	138
Radeon-Karten übertakten	140

TEST DES MONATS

3D-Karte: Geforce 7800 GFX	142
----------------------------	-----

TECHNIK

3D-Karten: Radeon Crossfire	146
-----------------------------	-----

TOOL DES MONATS

Tweak UI	148
----------	-----

EINZELTESTS

TFT: Viewsonic VX924	149
Mainboard: Asus P5WD2 Premium	150
CPU: AMD Athlon 64 FX-57	150
CPU: Intel Pentium D/820	150
Maus: Raptor Gaming M2	151
Tastatur: Saitek PC Gaming Keyboard	151

SERVICE

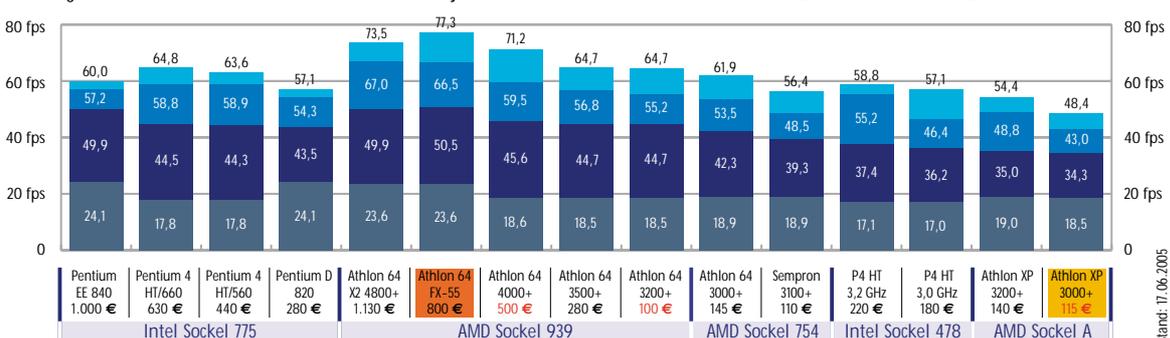
Techtelmechtel	152
Einkaufsführer	154

SPIELE-PCS: DIE REFERENZKLASSEN 08/2005

	STANDARD-PC	MITTELKLASSE-PC	HIGH-END-PC
PROZESSOR	Athlon 1,2 GHz	Pentium 4/2,4 GHz	Athlon 64 FX-55
ARBEITSSPEICHER	512 MByte SD-RAM	512 MByte DDR-RAM	1.024 MByte PC3200-RAM
MAINBOARD	VIA KT133A	i845PE-Chipsatz	Nforce-4-Ultra/SLI-Chipsatz
GRAFIKKARTE	Nvidia Geforce 4 Ti 4200	Radeon 9600 Pro	Geforce 7800 GTX
EINSTELLUNGEN	1024x768x32 bei mittl. Details	1024x768x32 bei max. Details	1600x1200x32 mit max. Qualität
TYPISCHES SPIEL	Radsport Manager 2005	GTA San Andreas	Battlefield 2
WEITERE SPIELE	Dangerous Waters Lego Star Wars Pirates! NFS Underground 2	Brothers in Arms Cossacks 2 Sims 2 Trackmania Sunrise	Earth 2160 Everquest 2 Silent Hunter 3 Splinter Cell 3

PROZESSOR-GRAFIKKARTEN-INDEX PREIS-LEISTUNGSTABELLE

Aufgelistet finden Sie 15 aktuelle CPUs nach Steckplätzen sortiert. Jeden Chip haben wir mit vier 3D-Karten getestet – so erkennen Sie auf einen Blick, wie viel jeder Prozessor für seinen Preis leistet.





Geforce & Radeon tunen

TUNING-SOMMER 2005

Während die Röcke wieder kürzer werden, macht Ihnen GameStar zusätzlich Feuer unterm Hintern. Diesen Monat sorgen wir für mehr Power und bessere Bildqualität mit Geforce- und Radeon-Karten.

TUNING-SOMMER 2005

Ausgabe	Thema
08/05	Grafikkarten
09/05	CPUs & Mainboards
10/05	Windows XP

Die Sonne brennt, die Luft knistert und die Röcke schrumpfen. Passend zum Sommeranfang starten wir unsere dreiteilige Schwerpunkt-Serie »Tuning-Sommer 2005«. In den nächsten drei Ausgaben lassen wir Ihre Lieblingsspiele nicht nur schneller laufen, sondern auch besser aussehen. Motto: Tunen, bis der Arzt kommt – bei uns natürlich ohne Praxisgebühr. Den Anfang macht die Grafikkarte: Keine andere PC-Komponente ist gleichzeitig so wichtig für Spieleleistung und Bildqualität. Wir erklären die relevanten Treiberoptionen und geben Tipps zu den optimalen Einstellungen. Durch Übertaktung kitzeln wir die letzten Megahertz-Reserven aus Geforce- oder Radeon-Platinen. All unsere Schritt-für-Schritt-Anleitungen kön-

nen auch Einsteiger bequem per Mausclick auf ihrem Rechner umsetzen.

Feiner Treiber

Fast monatlich veröffentlichen ATI und Nvidia neue Referenztreiber für ihre Radeon- beziehungsweise Geforce-Grafikkarten. Doch längst nicht jeder Spieler installiert regelmäßig die empfehlenswerten Updates. Noch weniger setzen sich mit der Fülle an Treibereinstellungen auseinander – kein Wunder bei solch kryptischen Bezeichnungen wie »Conformant texture clamp«, »Negative LOD bias« oder »Smartshader Effects«. Dabei verbergen sich hinter derlei Optionen wichtige Features, die sich je nach Einstellung positiv oder negativ auf Performance und Bildqualität auswirken können. GameStar übersetzt den Ingenieursjargon für Sie und erläutert alle für Spiele wirklich relevanten Optionen. Damit optimieren Sie nicht nur Ihre Grafikeinstellungen, sondern können einige Probleme mit bestimmten Titeln künftig sogar selbst lösen.

Wer auf das letzte Frame verzichten kann und mehr Wert auf viel Funktionen legt, sollte sich die Omega-Treiber anschauen (siehe Kasten »Treiber-Alternative«).

DIE TUNING-SYMBOLLEISTE

Die Piktogramme am linken oberen Seitenrand der Schwerpunkt-Artikel geben Ihnen auf einen Blick Infos zu Schwierigkeitsgrad, Kosten- und Zeitaufwand sowie zur Leistungssteigerung.



Ein Farbcode bezeichnet den Schwierigkeitsgrad: Rot ist für Profis, Gelb für Fortgeschrittene und grün für Einsteiger geeignet.



Hier lesen Sie ab, was die beschriebenen Tuning-Maßnahmen höchstens kosten. Manchmal sind Ausgaben optional, etwa für Kühler.



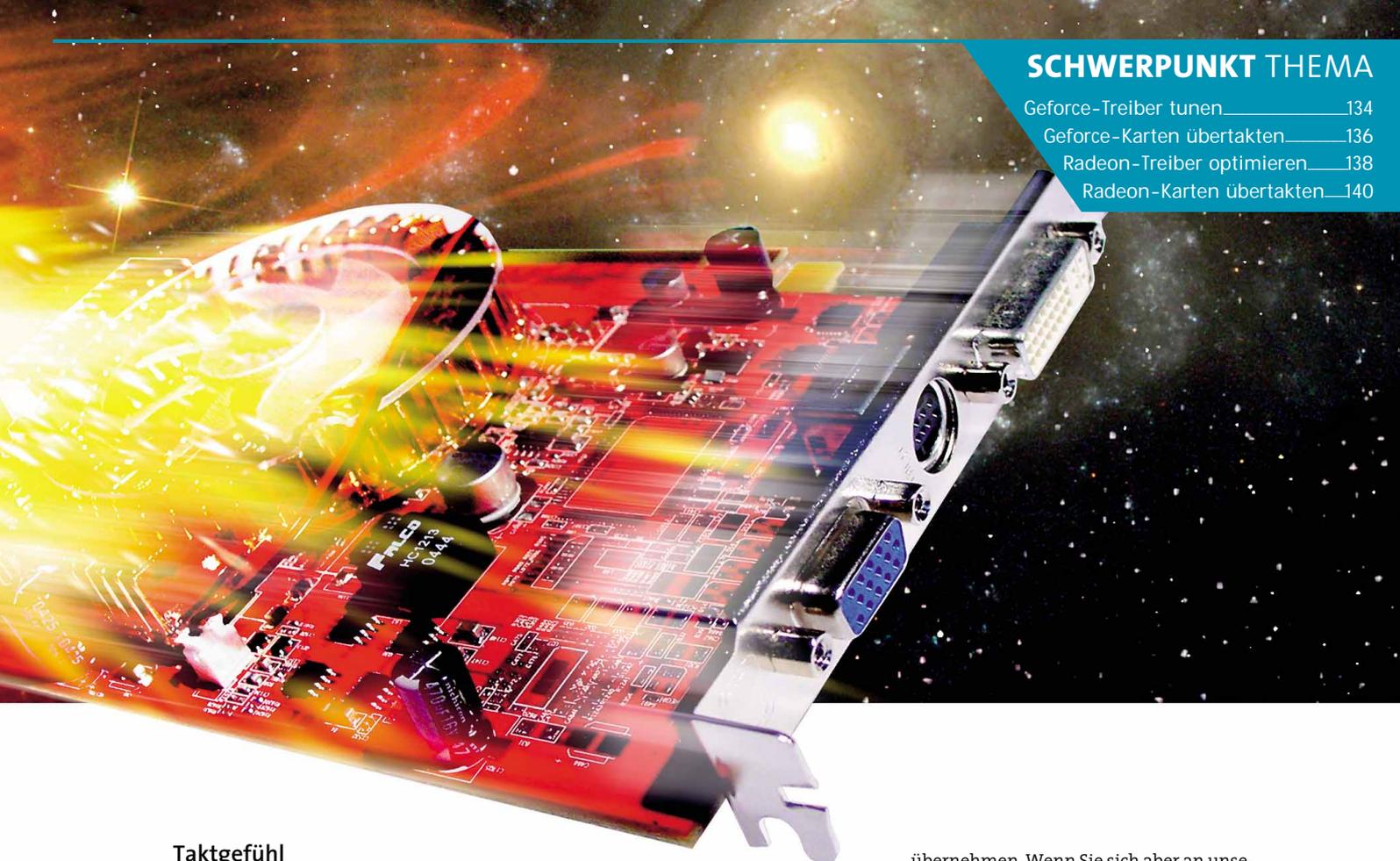
Die Uhr zeigt die maximale Dauer aller Aktionen. Wir sind bei den Messungen vom Zeitbedarf eines Einsteigers ausgegangen.



Dieser Wert gibt die maximale Leistungssteigerung an, die Sie mit den im Artikel beschriebenen Tuning-Schritten erzielen können.



Artikel mit diesem Piktogramm enthalten Tipps und Tricks zu den optimalen Einstellungen für eine höhere Bildqualität in 3D-Spielen.



Taktgefühl

Übertakten ist eine Wissenschaft für sich, die Grundidee aber denkbar einfach: gratis mehr Leistung. Fast jede Grafikkarte verträgt höhere Taktfrequenzen als angegeben. Allerdings variieren die maximal möglichen MHz-Zahlen je nach Modell und verwendetem Videospeicher – selbst gleiche Karten schaffen unterschiedliche Taktraten. Langsames Herantasten an das jeweilige Maximum ist also die Devise – unsere Tuning-Artikel führen Sie schrittweise zu mehr Grafikleistung. Wie viel Mehrleistung Sie durch Übertakten kostenlos erzielen können, zeigen wir mit Benchmarks von je zwei verbreiteten Geforce- und Radeon-Karten. Unsere Messungen haben wir dabei mit dem Originalkühler durchgeführt. Mit im Fachhandel erhältlichen, besseren Kühlsystemen kitzeln Sie meist noch mehr Megahertz heraus. Empfehlenswerte Modelle stellen wir Ihnen auf dieser Seite vor.

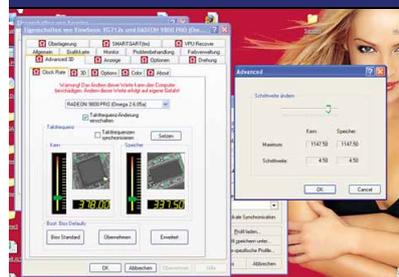
Königsdizplin

Einige leistungsreduzierte Grafikkarten wie Geforce 6800 oder Radeon 9800 SE nutzen die gleichen Chips wie ihre schnelleren Schwestern 6800 Ultra und 9800 Pro, haben aber deaktivierte Pixel-Pipelines und Vertex Shader sowie langsamere Taktraten. Einige dieser Kastraten lassen sich mit wenigen Mausklicks auf das Leistungsniveau der potenten Oberklassekollegen beschleunigen. Wenn Sie dann noch übertakten, erhalten Sie High-End-Performance zum Sparpreis – wir verraten, wie es geht und mit welchen Karten es funktioniert.

Achtung: Wer an der Taktschraube dreht oder in der Königsdizplin sogar Pipelines frei schaltet, verliert die Garantie des Karten-Herstellers. GameStar kann für keine, durch in diesem Schwerpunkt beschriebene Modifikationen entstehende Schäden, die Haftung

übernehmen. Wenn Sie sich aber an unseren Tipps orientieren, bleiben erfahrungsgemäß böse Überraschungen aus. **DV**

TREIBER-ALTERNATIVE OMEGA



Die stabilen Omega-Treiber gibt's für Radeon- und Geforce-Karten. Mit ihrer Fülle von Einstellungen richten sie sich an Fortgeschrittene und Profis. Allerdings werden die ausgereiften Treiber weder von ATI noch von Nvidia unterstützt und nur langsam weiter entwickelt.

➤ WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: **F10**

EMPFEHLENSWERTE GRAFIKKARTEN-KÜHLER



Luftkühlung

Arctic Coolings Silencer-Kühler glänzen durch einfache Montage und minimale Geräuschkulisse. Die zwischen 18 und 28 Euro teuren Luxuskühler gibt's für fast alle Geforce- und Radeon-Platinen.



Heatpipe

Die Heatpipe-Lösungen von Zalman wie der ZM80D (30 Euro) arbeiten auf kleineren 3D-Karten lautlos. Für Übertaktungsvorhaben brauchen Sie den leisen Zusatzlüfter ZM-0P1 für 8 Euro.



Wasserkühlung

Für extreme Übertaktungsvorhaben verkauft etwa Aqua Computer Wasserkühler (40 Euro). Zusätzliche Kosten fallen für weitere Komponenten wie Radiator, Pumpe und Schläuche an.



DVD:
Omega
Treiber

Optimale Einstellungen für Geforce-Karten

GEFORCE-TREIBER TUNEN

Der Forceware-Treiber von Nvidia versteckt wichtige Einstellungen für Spiele in unübersichtlichen Menüs. GameStar durchleuchtet den Options-Dschungel und zeigt, wie Sie schöner und flüssiger spielen.

VORSICHT!

Durch die in diesem Artikel unter »Coolbits« beschriebene Tuning-Maßnahme ändern Sie die Windows-Registry. Bei falscher Vorgehensweise kann Ihre Windows-Installation Schaden nehmen. GameStar übernimmt keine Haftung für eventuelle Probleme.

SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE

- Forceware-Treiber (DVD) Die aktuellste Version von Nvidias Geforce-Treiber gibt's auf der Heft-CD/DVD.
- Coolbits.reg (DVD) Kleiner Helfer, der die Übertaktungsfunktion im Forceware-Treiber freischaltet.

Nervige Ruckler und miese Bildqualität verderben selbst das beste Spiel. Oft können Sie diese Probleme auch ohne

max. **0 €**

max. **22 min**

max. **+25%**

besseres Bild

TRICK 17

Holen Sie mehr raus aus Ihrer Maus. Im Forceware-Treiber können Sie Ihrem Nager zusätzliche Funktionen zuweisen. So minimieren Sie etwa Fenster mit einer horizontalen Bewegung. Im Forceware-Treiber aktivieren Sie dazu den »View Desktop Manager« unter »Desktop-Verwaltung« und dann die »Mausgesten« im Menüpunkt »Maus«.

VORBEREITUNG 10 min

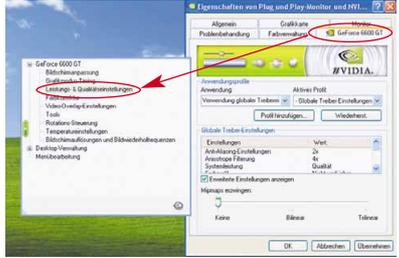
1 TREIBER AKTUALISIEREN



Verwenden Sie für unsere Tipps die aktuellsten Treiber für Ihre Geforce-Karte. Sollten Sie

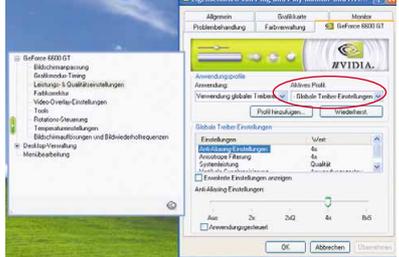
eine ältere Version als 71.89 benutzen, deinstallieren Sie diese in der »Systemsteuerung« unter »Software«. Klicken Sie dort auf die »Nvidia Drivers« und anschließend auf »Entfernen«. Wichtig: Auf PCs mit Nforce-Mainboard deinstallieren Sie ausschließlich den »Display Driver«, die Mainboard-Treiber bleiben. Nach einem Neustart spielen Sie dann den aktuellen Treiber **Forceware 71.89** vom GameStar-Datenträger auf Ihr System.

2 EINSTELLUNGEN ÖFFNEN



Die für Spiele wichtigen Einstellungen erreichen Sie mit einem Rechtsklick auf den Desktop. Wählen Sie anschließend »Eigenschaften/Einstellungen/Erweitert«. Im Kartenteiler mit dem Namen Ihrer Geforce-Karte beeinflussen Sie unter »Leistungs- und Qualitätseinstellungen« direkt Ihr Spielerlebnis. Setzen Sie das Häkchen bei »Erweiterte Einstellungen anzeigen«, um alle Treiber-Optionen frei zuschalten.

3 PROFIL WÄHLEN

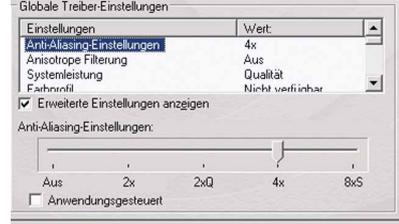


Standardmäßig betreffen Änderungen, die Sie im Treiber vornehmen, jedes Spiel. Mit Hilfe von Profilen können Sie aber auch für jeden Titel individuelle Einstellungen festlegen. Wählen Sie dazu entweder eines der vorhandenen Spiele-Profile oder erstellen Sie ein neues per Klick auf »Hinzufügen«. Sollen alle Spiele gleich behandelt werden,

führen Sie Änderungen im Profil »globale Treiber-Einstellungen« durch.

TREIBER OPTIMIEREN 5 min

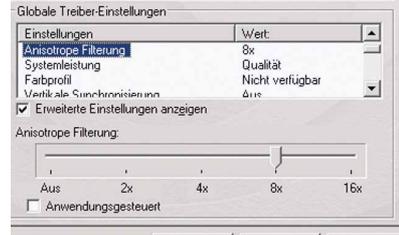
1 FULLSCREEN ANTIALIASING



Besonders in niedrigen Auflösungen stören häufig hässliche Treppeneffekte bei eigentlich geraden Linien die Darstellung. Antialiasing glättet diese Kanten und schafft so eine deutlich harmonischere Spieleoptik. Im Nvidia-Treiber können Sie zwischen vier Stufen wählen: Die niedrigsten Stufen »2x« und »2xQ« laufen auf den meisten Mittelklasse-karten flüssig. Vom »2xQ«-Filter raten wir jedoch ab, da der verwendete Unschärfe-Effekt das Bild eher verwascht als verbessert. Mit vierfachem Antialiasing steigt die Qualität spürbar an. Für Auflösungen über 1024x768 ist die Einstellung allerdings erst ab einer Geforce 6800 GT zu empfehlen – sonst ruckeln Spiele. Der »8S«-Modus schließlich bietet die beste Qualität, überfordert aber in aktuellen Titeln selbst High-End-Hardware.

Wenn Sie auf Geforce-6-Karten (nur die können es) die Lichtsimulation High Dynamic Range Rendering zum Beispiel im **Splinter Cell 3** aktivieren wollen, wird Antialiasing automatisch deaktiviert – die Geforce 6 kann nicht beides gleichzeitig.

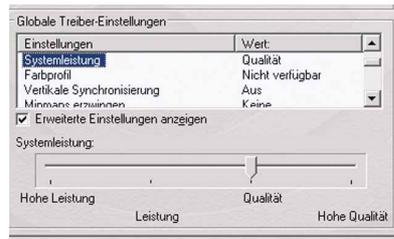
2 ANISOTROPE FILTERUNG



Die anisotrope Filterung verbessert die Schärfe und die perspektivisch korrekte

Darstellung entfernter Texturen. Je weiter Sie den Schieberegler nach rechts ziehen, umso besser wird das Ergebnis. Bei schnellen Geforce-Karten können Sie hier bis zu 16fache Filterung wählen, was aber gehörig Performance kostet. In der Praxis liefert der 4x-Modus gute Qualität bei moderatem Leistungshunger. Besitzt Ihre Grafikkarte genügend Reserven, wählen Sie am besten die 8x-Einstellung, um das Bild nochmals spürbar zu verbessern.

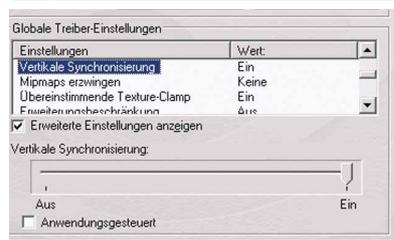
3 SYSTEMLEISTUNG



Standardmäßig ist bei der »Systemleistung« der »Qualitäts«-Modus voreingestellt – ein guter Kompromiss zwischen Bildqualität und Leistung. In dieser Stufe sind jedoch einige Leistungsoptimierungen von Nvidia aktiv, die zu Lasten der Bildqualität gehen. Wie Sie diese Bildverschlimmberungen abschalten, lesen Sie im Kapitel »Erweiterte Einstellungen«.

Auf »Hoher Qualität« erhalten Sie optimale Bildqualität, die Leistung bricht aber um bis zu 20 Prozent ein. Die meisten Frames gewinnen Sie in den Einstellungen »Leistung« und »Hohe Leistung« – bis zu 25 Prozent mehr Power! Allerdings vermat-schen in diesen Einstellungen die Texturen stark. Daher sollten Sie nur bei großen Performance-Problemen »Leistung« beziehungsweise »Hohe Leistung« einstellen.

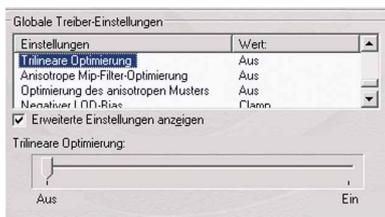
4 VERTIKALE SYNCHRONISIERUNG



Wenn die Grafikkarte mehr Frames rendert, als der Bildschirm darstellen kann, können störende Zeilenverschiebungen auftreten. Aktiviertes »Vertical Sync« verhindert diese Bildfehler, indem es die maximalen Frames an die Bildwiederholrate Ihres Monitors anpasst – das Spielerlebnis wird deutlich runder. Oft kommt es allerdings zu spürbaren Performance-Einbrüchen, die Sie mit der Option »Tripple Buffering« vermeiden können, sofern sie das jeweilige Spiel unterstützt. Ihre Grafikkarte sollte dazu mindestens 128 MByte Video-RAM haben.

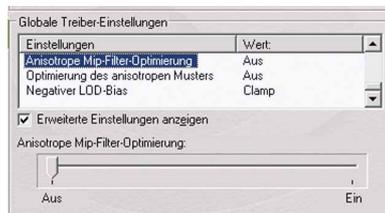
ERWEITERTE OPTIONEN 5 min

1 TRILINEARE OPTIMIERUNG



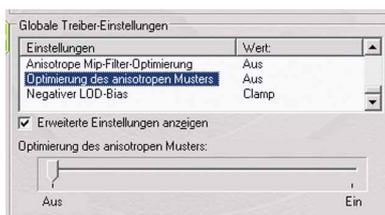
Mip-Maps sind kleine Kopien einer Textur, die in weiterer Entfernung vom Spieler zum Einsatz kommen. Damit die Übergänge zwischen den unterschiedlichen Auflösungen nicht auffallen, zeichnet der Grafikchip einen weichen Übergang. Die beste Qualität erreicht dabei der trilineare Filter, indem er die aneinander grenzenden Texturen komplett überblendet. Um Leistung zu sparen verkleinert Nvidia mit der »Trilinearen Optimierung« den Grenzbereich zwischen den Texturen, der in die Berechnung mit einfließt. In der Praxis fällt dieser Trick kaum auf, bringt aber in hohen Auflösungen mit gleichzeitiger anisotroper Filterung bis zu 15 Prozent mehr Spielleistung. Wenn Sie über genügend Leistungsreserven (ab Geforce 6600 GT) verfügen, deaktivieren Sie diese Option für optimale Bildqualität.

2 MIP-FILTER-OPTIMIERUNG



Ist diese Optimierung aktiv, filtert die Grafikkarte unwichtigere Teile einer Textur nicht mehr in hoher Qualität. In den meisten Spielen leidet die Grafik darunter nicht, in manchen Titeln mit großer Weitsicht schieben Sie aber eine hässliche Bugwelle vor sich her – die unterschiedliche Filterung führt zu deutlich sichtbaren Kanten. Zumindest in Titeln mit Blick in die Ferne oder sich oft wiederholenden Texturen sollten Sie die Funktion in jedem Fall deaktivieren.

3 ANISOTROPES MUSTER



Die »Optimierung des anisotropen Musters« erleichtert dem Grafikchip bei aktiver anisotroper Filterung die Arbeit, indem er

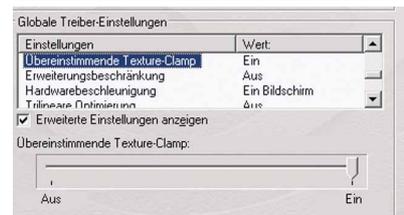
weniger Daten zur Texturschärfung heranzieht. Im ungünstigsten Fall schimmern dadurch Texturen unnatürlich. Meist fällt diese Optimierung kaum auf, bringt aber bis zu zehn Prozent mehr Frames. Auch hier gilt: für höchste Bildqualität ausschalten.

4 NEGATIVER LOD-BIAS



Manche Spiele verlagern den Übergang zwischen den einzelnen Detailstufen einer Textur weiter in den Hintergrund als vorgesehen. Steht der Spieler still, wirkt das Bild dadurch schärfer, in Bewegung dagegen flimmern die Texturen. Die Einstellung »Clamp« stoppt dieses Verhalten.

5 TEXTURE-CLAMP



Diese Einstellung gilt nur für OpenGL-Spiele und bestimmt, wie der Forceware-Treiber Texturen behandelt. Für beste Bildqualität und Performance stellen Sie den Regler auf »Ein«. Zeigt ein OpenGL-Titel Grafikfehler wie störende Linien auf dem Monitor, schalten Sie die Option versuchsweise ab.

ZUSATZFUNKTIONEN 2 min

1 COOLBITS



Im Forceware-Treiber versteckt Nvidia nützliche Extra-Features. Mit der Datei »Coolbits.reg« von CD/DVD schalten Sie die praktischen Helfer wie zum Beispiel die Übertaktungsfunktion frei. Klicken Sie dazu doppelt auf die Datei und bestätigen Sie die Änderung an der Registrierungsdatenbank von Windows mit »Ja«. Wie Sie Ihre Karte nun zu mehr MHz bringen, lesen Sie im Artikel »Geforce-Karten übertakten«. FK

Gratis mehr Nvidia-Power

GEFORCE-KARTEN ÜBERTAKTEN

In den meisten Geforce-Karten schlummert ungenutzte Rechenleistung. Per Mausklick bringen Sie Chip- und Speichertakt auf Trab und erreichen ohne Aufpreis das Niveau teurerer Modelle.

VORSICHT!

Durch die beschriebenen Tuning-Maßnahmen verlieren Sie die Garantie Ihrer Grafikkarte. Bei falscher Vorgehensweise oder übertriebener Übertaktung können Sie die Grafikkarte zerstören. GameStar übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden.

SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE

- Forcware-Treiber (DVD) Die aktuellste Version von Nvidias Geforce-Treiber
 ▶ QUICKLINK: [F83](#)
- Coolbits.reg (DVD) Schaltet die Übertaktungsfunktion im Nvidia-Treiber frei.
 ▶ QUICKLINK: [F84](#)
- 3DMark2005 Als Stabilitätstest für übertaktete Karten ungeschlagen.
 ▶ QUICKLINK: [F88](#)

Nur knapp schafft Ihre 3D-Karte in der gewünschten Auflösung einen flüssigen Spielablauf. Aufwändige Szenen oder intensive Gefechte führen zu lästigen Rucklern. Dann helfen Sie Ihrer Geforce doch mit mehr Takt auf die Sprünge! Bei fast allen 3D-Karten liegen Reserven brach, die Sie ohne Bastelei anzapfen können. Nvi-

dia baut die Übertaktungsfunktion sogar in die offiziellen Treiber ein, versteckt sie allerdings, um keine Verantwortung für mögliche Schäden übernehmen zu müssen. Wir zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie das Potenzial Ihrer Karte ausloten. Wie hoch Sie Ihre Karte übertakten können, hängt dabei stark vom Exemplar ab. Zwischen zehn und zwanzig Prozent mehr Takt sind aber meistens drin. Den Leistungsvorteil in Spielen beweisen unsere Benchmarks.

VORBEREITUNGEN 5 min

1 ÜBERTAKTUNG FREISCHALTEN

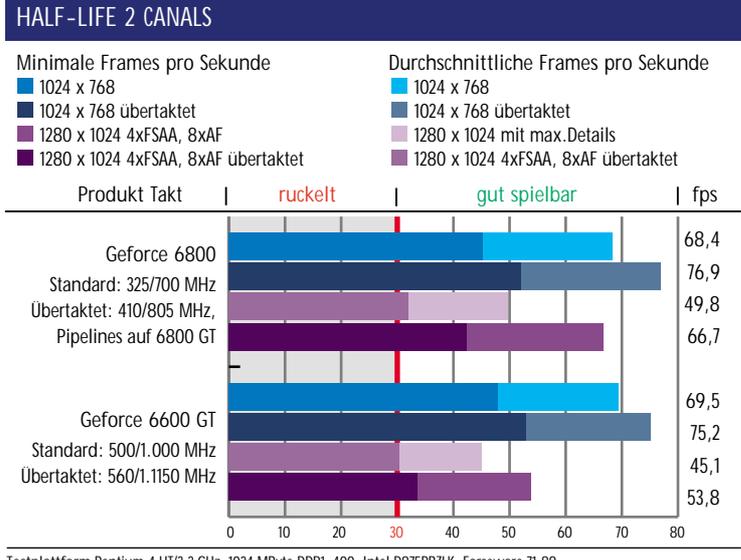
Die versteckten Funktionen im Treiber schalten Sie mit der Datei »Coolbits.reg« von unserer DVD frei. Nach einem Doppelklick bestätigen Sie die Änderungen mit »Ja«. Wiederholen Sie den Vorgang jedes mal, wenn Sie den Treiber aktualisieren.

2 EINSTELLUNGEN ÖFFNEN

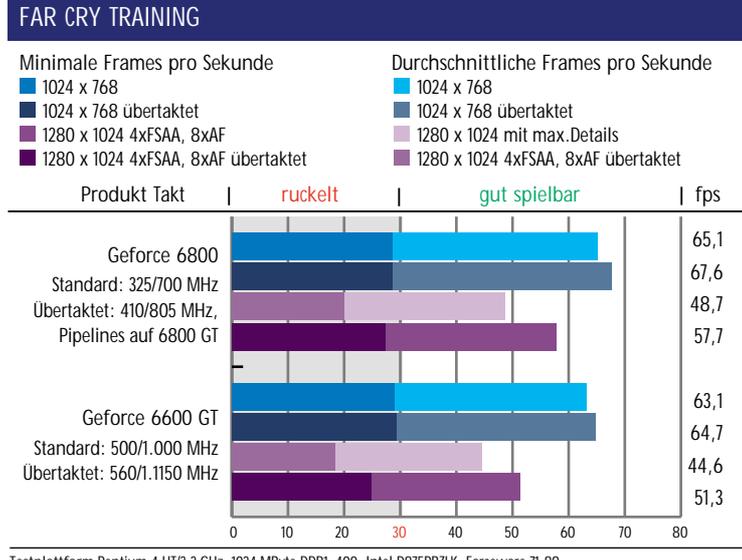
Die Übertaktungsfunktion öffnen Sie per Rechtsklick auf den Desktop. Wählen Sie anschließend »Eigenschaften/Einstellungen/Erweitert«. Unter dem Namen Ihrer Geforce-Karte drehen Sie in den »Taktfrequenz-Einstellungen« an der Megahertz-Schraube.

ÜBERTAKTEN 1,5 h

1 TEMPERATURWARUNG

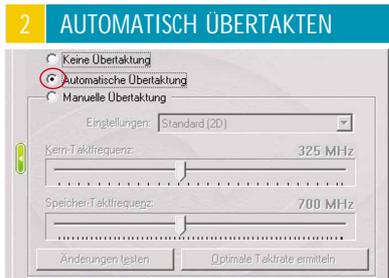


Testplattform Pentium 4 HT/3,2 GHz, 1024 MByte DDR1-400, Intel D875PBZLK, Forcware 71.89

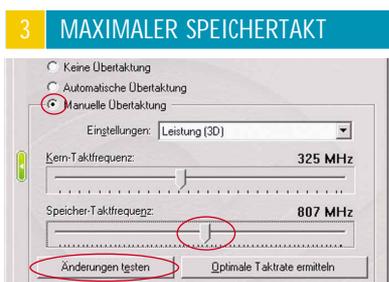


Testplattform Pentium 4 HT/3,2 GHz, 1024 MByte DDR1-400, Intel D875PBZLK, Forcware 71.89

Seit der FX-Serie haben die meisten GeForce-Karten einen internen Temperatursensor. Beim Übertakten ist dieser besonders nützlich, da durch die höheren Taktraten auch die Wärmeentwicklung von Chip und Speicher steigt. Mit den Sensordaten kann Sie der Treiber warnen, falls die Temperatur den kritischen Bereich erreicht. Aktivieren Sie deshalb in den »Temperatureinstellungen« unbedingt die Funktion »Mittelung senden, wenn die GPU-Kerntemperatur den Schwellenwert übersteigt«. Wundern Sie sich nicht: Der Standardwert scheint hoch, ist aber vom Hersteller getestet.



Für alle GeForce-Karten mit Temperatursensoren bietet der Forceware-Treiber nach dem Freischalten der »Taktfrequenz-Einstellungen« die Option »Automatische Übertaktung« an. Nach dem Aktivieren müssen Sie zunächst ans Ende der erscheinenden Lizenz-Vereinbarung scrollen und zustimmen. Nun erhöht der Forceware-Treiber in Spielen automatisch die Taktraten abhängig von der Temperatur. Ohne weitere Einstellungen steigt die 3D-Leistung damit in der Praxis um knapp zehn Prozent. Die meisten Karten leisten aber noch deutlich mehr, wenn Sie Chip- und Speichertakt selbst tunen.



Um die Taktraten manuell zu bestimmen, wählen Sie in den »Taktfrequenz-Einstellungen« die »Manuelle Übertaktung« und dann unter »Einstellungen« den Eintrag »Leistung (3D)«. Klicken Sie nun auf »Optimale Einstellungen ermitteln« und der Forceware-Treiber schlägt einen höheren Chip- und Speichertakt vor. Allerdings liegt der meist noch weit unter dem Maximum der Grafikkarte.

Ändern Sie deshalb zunächst den Speichertakt von Hand, indem Sie den Schieberegler »Speicher-Taktfrequenz« nach rechts bewegen. Am einfachsten funktioniert das mit den Pfeiltasten der Tastatur. Steigern

Sie den Speichertakt in 10-MHz-Schritten und überprüfen Sie nach jeder Änderung die Einstellung mit der Schaltfläche »Änderungen testen«. Erhöhen Sie die Taktfrequenz so weit, bis der Test fehlschlägt. Dann senken Sie den Takt in 1-MHz-Schritten wieder, bis der Treiber die Einstellung akzeptiert. Bestätigen Sie nun mit »OK« und testen Sie die Stabilität mit dem **3DMark2005** von www.gamestar.de/quicklink/f54 oder einem grafisch anspruchsvollem Spiel wie **Splinter Cell 3** oder **Half-Life 2**. Ein zu hoher Speichertakt führt meist zu einem Absturz dieser Stabilitätsprüfung. In diesem Fall brechen Sie den Test sofort ab und senken Sie den Speichertakt in kleinen Schritten weiter ab, bis das Problem verschwindet. Keine Sorge: Falls Ihr Rechner während des Testlaufs abstürzt, verwendet der Treiber nach einem Neustart wieder den Standardtakt.



Nachdem Sie den maximalen Speichertakt ermittelt haben, kommt der Grafikchip an die Reihe. Gehen Sie genau wie beim Speicher vor (Punkt 3: »Maximaler Speichertakt«). Ist die beim Chip gewählte Einstellung zu hoch, stören im **3DMark** Bildfehler wie farbige, flackernde Punkte oder kaputte Pixelzeilen die 3D-Darstellung.

OPTIMAL EINSTELLEN 55min



Haben Sie die maximalen Taktraten für Ihre Karte herausgefunden, führen Sie abschließend einen umfangreichen Stabilitätstest durch. Lassen Sie den **3DMark2005** mehrmals durchlaufen oder spielen Sie mindestens eine halbe Stunde. Steht Ihr PC die Belastung ohne Bildfehler oder Abstürze durch, haben Sie die perfekte Einstellung gefunden. Zur Sicherheit empfehlen wir,

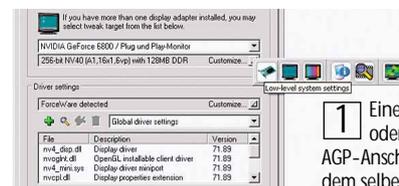
den Takt für Chip und Speicher jeweils um fünf MHz zu senken. Das garantiert langfristig optimale Stabilität – auch bei steigenden Temperaturen im Sommer.

2 DAUERHAFT ÜBERTAKTEN



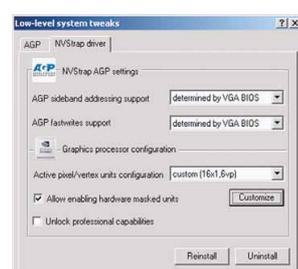
Um Ihre Karte bei jedem Windows-Start auf die optimalen Werte zu übertakten, setzen Sie in den »Taktfrequenz-Einstellungen« ein Häkchen vor »Einstellungen beim Start anwenden« und bestätigen mit »OK«. Sollte etwas schief gehen und Ihr Windows nicht mehr starten, laden Sie beim Hochfahren einfach mit **[Strg]** den Standardtakt des Kartenherstellers. Zuletzt notieren Sie sich die erreichten Taktfrequenzen: Immer wenn Sie einen aktuellen Forceware-Treiber installieren, müssen Sie die **Coolbits** nämlich frisch aufspielen und Ihre Grafikkarte erneut übertakten. FK

GEFORCE 6800 AUF GEFORCE 6800 GT



1 Eine GeForce 6800 oder 6800 LE mit AGP-Anschluss arbeitet mit dem selben Grafikkchip wie

eine 6800 GT, hat allerdings weniger Takt und deaktivierte Pixel-Pipelines und Vertex Shader. Um die frei zu schalten, installieren Sie den Rivatuner von unserer DVD und starten das Programm.



2 Bei »Target Adapter« klicken Sie auf »Customize« und wählen die »Low-level system settings«. Im Reiter »NVStrap driver« drücken Sie auf »Install« und aktivieren »Allow enabling hardware masked units«. Die Option »Active pixel/vertex units« stellen Sie auf »Custom« und wählen »Customize«.

Bit field / bit mask	Description	State	HW masked
bit 00 (mask: 0x00000001)	Pixel unit 0	enabled	
bit 01 (mask: 0x00000002)	Pixel unit 1	enabled	
bit 02 (mask: 0x00000004)	Pixel unit 2	disabled	yes
bit 03 (mask: 0x00000008)	Pixel unit 3	enabled	
bit 04 (mask: 0x00000010)	N/A		
bit 05 (mask: 0x00000020)	N/A		
bit 06 (mask: 0x00000040)	N/A		
bit 07 (mask: 0x00000080)	N/A		

3 Setzen Sie nun ein Häkchen in allen Zeilen, bei denen im Feld »HW masked« ein »yes« steht, und schließen Sie das Fenster mit »Ok«. Nach einem Neustart arbeiten die vormals still gelegten

Einheiten wieder. Treten in Spielen Grafikfehler auf, deaktivieren Sie die frei geschalteten Pipelines einzeln durch Entfernen der Häkchen, bis Sie die fehlerhafte Einheit identifiziert haben.

Catalyst-Treiber optimal konfigurieren

RADEON-TREIBER OPTIMIEREN

ATIs Catalyst Control Center hat viel auf dem Kasten. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit ein paar Klicks mehr 3D-Power aus Ihrer Radeon holen und Spezialfunktionen aktivieren.

SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE

- ATI Catalyst 5.6 (DVD)
Aktueller Referenztreiber für Radeon-Grafikkarten.
▶ QUICKLINK: [F80](#)
- rTool (DVD)
Das Tool erzwingt echte trilineare Texturfilterung.
▶ QUICKLINK: [F85](#)
- .Net Framework
Das Framework brauchen Sie für das Catalyst Control Center.
▶ QUICKLINK: [F48](#)

max. **0 €**

max. **20 min**

max. **+25%**

besseres Bild

Im Gegensatz zu Nvidia bietet ATI seinen Catalyst-Treiber für Radeon-Karten in zwei Teilen an: Eine schlanke Version mit herkömmlichem Control Panel

TRICK 17

ATI unterstützt keinen echten trilinearen anisotropen Filter. Statt alle Texturstufen hochwertig trilinear zu filtern, verwendet der Catalyst-Treiber auch das einfachere bilineare Verfahren. Das erhöht die Bildraten nur um zwei Prozent, erzeugt aber matschige Texturen. Im Treiber lässt sich diese »Optimierung« nicht abschalten, aber das rTool von unserer Heft-DVD hilft: Stellen Sie hier für Direct3D-Spiele den Schieberegler in der linken Fensterhälfte auf »Trilinear Aniso-Filter (App)«. Für OpenGL-Spiele wiederholen Sie das im rechten Bereich.

und noch eine zweite mit grafisch aufpolierter Benutzeroberfläche, dem Catalyst Control Center (CCC). Letzteres erfordert das 25 MByte große .Net Framework 1.1 von Microsoft. Unsere Tipps in diesem Artikel beziehen sich

auf die aktuelle Catalyst-Version 5.6 mit CCC. Es ist übersichtlicher als das Standard-Control-Panel, bietet mehr Funktionen, eine Profilverwaltung und in den 3D-Optionen ein Vorschau-Fenster. Anhand einer kleinen 3D-Demo sehen Sie hier die Auswirkung Ihrer Treiberoptimierungen in Echtzeit. Ein kleiner Nachteil: Fast alle Einstellungen gelten sowohl für Direct3D- als auch OpenGL-Spiele. Eine Unterscheidung wie im herkömmlichen Control Panel gibt es nicht. Sollten Sie den Catalyst 5.6 noch nicht installiert haben, deinstallieren Sie den alten Treiber über »Start/Einstellungen/System-

steuerung/Software« und führen einen Neustart durch. Installieren Sie nun das .NET Framework 1.1 aus dem Internet und den Catalyst 5.6 inklusive CCC von unserer DVD. Durch einen Klick auf das ATI-Symbol neben der Windows-Uhr gelangen Sie in das »Catalyst Control Center«.

1 STANDARD SETTINGS 1min

Mit diesem Regler greifen Sie auf die Treibervoreinstellungen zu. Je nach 3D-Karte können diese unterschiedlich ausfallen. Generell gilt: Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, desto besser wird die Grafikqualität, desto größer aber auch der Leistungsverlust. Welche Einstellungen Sie genau mit dem Regler vornehmen, können Sie im Treibermenü »No Preview« sehen. Möchten Sie selbst Hand anlegen, setzen Sie das Häkchen bei »Use custom settings«.

1 ANTIALIASING 4min

Antialiasing beseitigt den störenden Treppeneffekt bei geraden Linien. Objekte erscheinen dadurch wesentlich glatter und realistischer. Der Haken: je höher der Anti-

aliasing-Grad und die Auflösung, desto größer der Leistungsverlust. Eine sichtbar bessere Bildqualität bringt erst vierfaches Anti-aliasing. Die höchste Qualitätsstufe bleibt High-End-Karten à la X800 XT vorbehalten. Wenn ein Spiel absolut flüssig läuft, können Sie zusätzlich »Temporal antialiasing« aktivieren. Durch einen Trick sieht 2x-Antialiasing dann fast so gut aus wie die rechenintensive 4x-Version. Vorteil: Die 2x-Stufe kostet bei Mittelklassekarten bis 1024x768 relativ wenig Power.

2 ANISOTROPIC FILTERING

Um Texturen in jedem Blickwinkel auch in der Tiefe korrekt und scharf darzustellen, aktivieren Sie den anisotropischen Filter. Abhängig von der Leistung der Radeon-Karte können Sie Texturen bis zu 16fach filtern. Das schaffen aber nur teure 3D-Karten schnell genug. In der Praxis reicht bereits der achtfache, bei schwächeren Karten der vierfache Filter für schönere Texturen. Da der vierfache Filter wenig Leistung kostet, können Sie ihn dauerhaft einschalten. Möchten Sie den Filtergrad dennoch lieber vom Spiel abhängig machen, setzen Sie einen Haken bei »Let the application decide«.

3 MIPMAP DETAIL LEVEL

Mit diesem Schieberegler beeinflussen Sie die Texturqualität in Spielen. Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, desto höher aufgelöste Texturen lässt der Treiber in Spielen zu – das drückt jedoch stark auf die Performance. Ziehen Sie den Regler aber zu weit nach links, verlieren Spiele schnell an optischer Brillanz. Da selbst Mittelklasse-karten mit »Highest Quality« klar kommen, empfehlen wir Ihnen diese Einstellung.

LEISTUNG OPTIMIEREN 1 min

1 CATALYST A.I.



Hinter »Catalyst A.I.« verbirgt sich keine künstliche Intelligenz. Vielmehr vereint ATI hier diverse Leistungsoptimierungen. Je nach Spiel ändert der Treiber selbständig die Render-Methode, um bei fast identischer Grafikqualität höhere Bildraten zu erreichen. Beispielsweise ersetzt Catalyst A.I. bei **Doom 3** die Texturtable durch ein kleines Shader-Programm, das zu deutlichen Geschwindigkeitssteigerungen bei Radeon-Karten führt – und in diesem Fall tatsächlich ohne Bildqualitätsverlust. Die AI-Einstellung nach der Treiberinstallation ist »Standard«. Bei »Advanced« erhöht sich die Leistung zu Lasten der Qualität. Wer unbedingt die Originalgrafik eines Spieles sehen möchte, setzt den Haken bei »Disable Catalyst A.I.«. Wir empfehlen aber die Standardeinstellung. Benutzer des herkömmlichen **Control Panel** sehen die Schummeloption zwar nicht, aktiv ist sie aber trotzdem.

SPEZIALFUNKTIONEN 10 min

1 TRUEFORM



Das nur von Radeons eingesetzte »Trueform« verschönert gekrümmte Oberflächen, indem es einfach die Polygonzahl von 3D-Objekten erhöht. Eine Spielfigur wirkt

dadurch runder und natürlicher. Allerdings unterstützen nur eine Hand voll Titel die clevere Technik. Da Objekte in den jüngsten Spielen aus genügend Polygonen für optisch runde Kurven bestehen, verliert Trueform derzeit an Bedeutung.

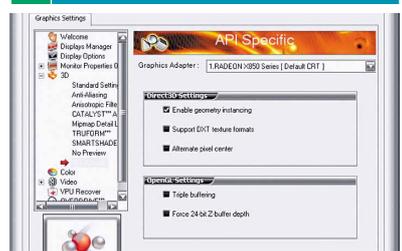
2 SMARTSHADER



Unter »Smartshader« bietet der **Catalyst**-Treiber 16 spaßige Shader-Effekte. Fast ohne Leistungsverlust wirken sie auf die Spielgrafik und damit auch auf die Stimmung. So können Sie Ihr Lieblingsspiel beispielsweise in düsteres Schwarz-Weiß, in invertierten Farben oder ähnlich dem Film »Matrix« in grünen ASCII-Code tauchen.

API SPECIFIC 4 min

1 GEOMETRY INSTANCING



»Enable geometry instancing« reduziert den Rechenaufwand besonders in Szenen mit vielen identischen Objekten. Statt beispielsweise für einen Wald jeden Baum einzeln zu rendern, erstellt die Grafikkarte ihn einmal und erstellt dann entsprechend viele Kopien in der erforderlichen Größe.

2 DIRECTX TEXTURE COMPRESSION



»Support DXT texture formats« können Sie ebenfalls bedenkenlos aktivieren. »DXT« steht dabei für »DirectX Texture Compression« und bezeichnet ein Verfahren zur schnellen Komprimierung von Texturen. In ihrer Originalgröße würde das Laden in den Grafikkartenspeicher viel zu lange dauern

und auch 256-MByte-Grafikkarten bekommen mitunter Platzprobleme.

3 ALTERNATE PIXEL CENTER



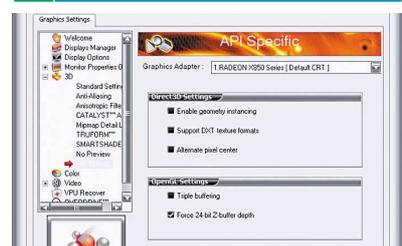
Die uralte Option »Alternate pixel center« hat für moderne Spiele keine Bedeutung mehr. Durch Verändern der Pixelmitte konnten damit früher Probleme bei sich gegenseitig überlappenden Texturen behoben werden. Weil heutige Grafikkarten die Texturen jedoch wesentlich besser verwalten, ist dieser Schalter in aktuellen Spielen nutzlos. Nur aus Kompatibilitätsgründen zu sehr alten Titeln gibt es diese Funktion noch.

4 TRIPLE BUFFERING



Falls Sie »Vertical Sync« aktiviert haben, sollten Sie zusätzlich »Triple buffering« einschalten. Damit vermeiden Sie nervige Leistungseinbrüche, wenn die Grafikkarte die maximalen Frames an die Bildwiederholrate Ihres Monitors anpasst. Allerdings sollten dazu mindestens 128 MByte Videospeicher auf der Grafikkarte sitzen.

5 24 BIT Z-BUFFER



»Force 24-bit Z-buffer depth« bestimmt die Rechengenauigkeit für im Raum hintereinander liegende Objekte. Je genauer, desto weniger überflüssige, weil nicht sichtbare Objekte, muss die Grafikkarte bearbeiten – die Framerate steigt. Da Spiele-Engines die Rechengenauigkeit aber selbst bestimmen, deaktivieren Sie besser die Option »Force 24-bit Z-buffer depth«. Als Folge einer falschen Sortierung könnten im Spiel nämlich störende Bildfehler wie ineinander verschachtelte Fahrzeuge auftauchen. AK

Kostenlos mehr ATI-Power

RADEON-KARTEN ÜBERTAKTEN

Vielen Grafikkarten mit Radeon-Chip können Sie durch geschicktes Übertakten ungenutzte Leistung entlocken. Ohne Bastelei steigern Sie so die 3D-Power – völlig kostenlos.

max. 0€
max. 2h
max. 20%

VORSICHT!
Durch die beschriebenen Tuning-Maßnahmen verlieren Sie die Garantie Ihrer Grafikkarte. Bei falscher Vorgehensweise oder übertriebener Übertaktung können Sie die Grafikkarte zerstören. GameStar übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden.

- SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE**
- Catalyst-Treiber (DVD) Die aktuellste Version von ATIs Catalyst-Treiber
QUICKLINK: F80
 - ATI-Tool (DVD) Einfach zu bedienendes Tool zum bequemen Übertakten
QUICKLINK: F81
 - 3DMark2005 Als Stabilitätstest für übertaktete Karten ungeschlagen.
QUICKLINK: F88

Als erster Grafikchip-Hersteller spendierte ATI seinen 3D-Boliden eine offizielle Übertaktungsfunktion im Treiber. Die **Overdrive** genannte Technik steigert dabei Chip- und Speichertakt der Grafikkarte abhängig von der Temperatur. Obwohl inzwischen viele Radeons einen eingebauten Wärmesensor besitzen, schaltet ATI **Over-**

drive längst nicht für alle Karten frei – die X800-Serie etwa bleibt außen vor. Um trotzdem an das volle Potenzial Ihrer Radeon zu kommen, setzen Sie deshalb am besten das kostenlose **ATI-Tool** von unserer DVD ein. Besonders nützlich: die automatische Übertaktung und die integrierte Überprüfung auf Bildfehler. Folgen Sie unserer Schritt-für-Schritt-Anleitung und holen Sie so mit minimalem Risiko das Maximum aus Ihrem 3D-Beschleuniger.

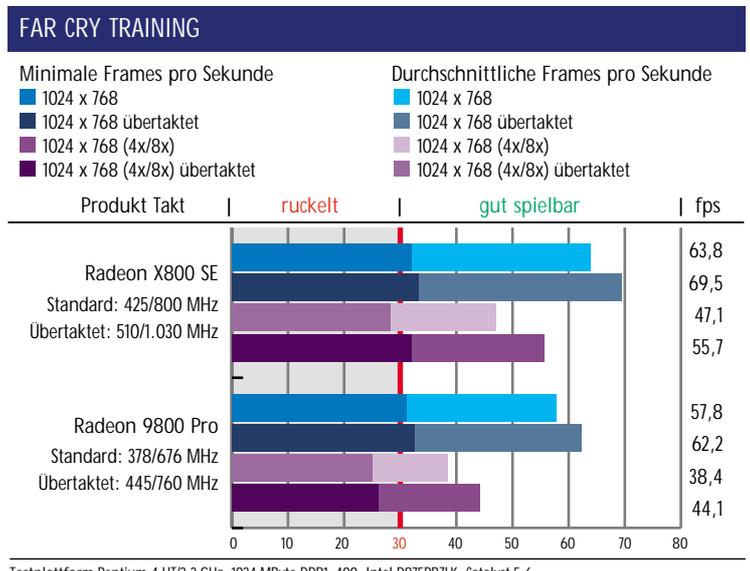
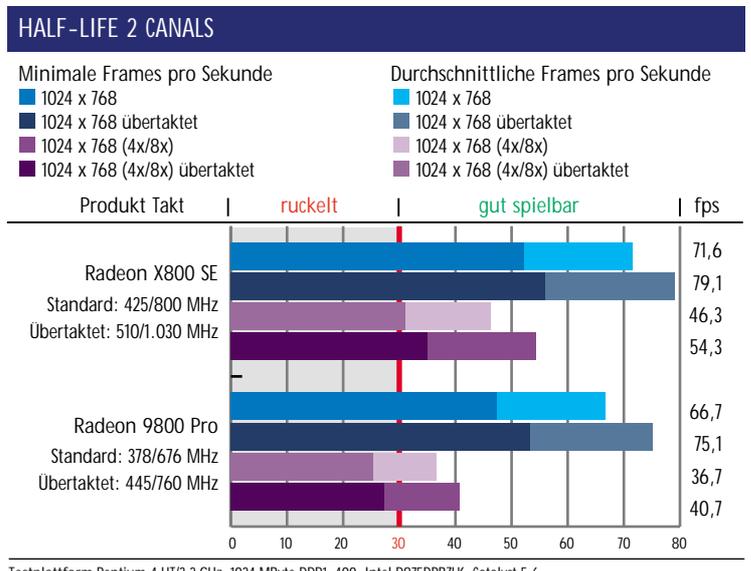
Bevor Sie das **ATI-Tool** aufspielen, sollte Ihr System samt Treibern auf aktuellem Stand sein. Den neuesten **Catalyst-Treiber 5.6** und das benötigte **DirectX 9.0c** finden Sie auf unserer DVD. Zudem müssen Sie als Administrator angemeldet sein, um das Programm zu installieren. Klicken Sie nun doppelt auf die Datei »ATI_Tool0.24.exe« und folgen Sie den Anweisungen.

VORBEREITUNGEN

1 ATI-TOOL INSTALLIEREN

2 PROFIL ANLEGEN

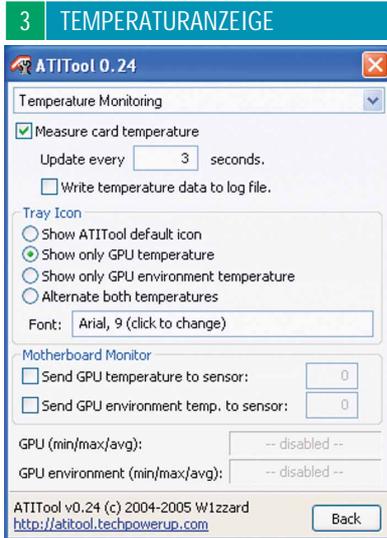
Starten Sie das **ATI-Tool** und erstellen sowie benennen Sie ein neues Profil über die Schaltfläche »New«. Darin speichern Sie alle Übertaktungseinstellungen und wechseln bei Bedarf problemlos zurück zum Standardtakt. Haben Sie das neue Profil er-



Testplattform Pentium 4 HT/3,2 GHz, 1024 MByte DDR1-400, Intel D875DPBZLK, Catalyst 5.6

Testplattform Pentium 4 HT/3,2 GHz, 1024 MByte DDR1-400, Intel D875PBZLK, Catalyst 5.6

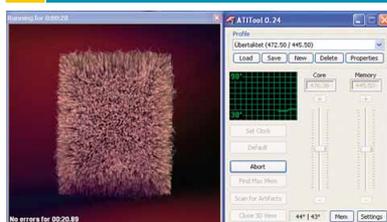
zeugt, klicken Sie auf »Properties« und setzen ein Häkchen bei »Clock Speeds«. Nun zeichnet das Profil alle Taktfrequenzeinstellungen auf, die Sie vornehmen.



Besitzt Ihre Radeon-Karte einen internen Temperatursensor, aktivieren Sie die Anzeige unter »Settings« im Menü »Temperature Monitoring« mit einem Häkchen vor »Measure Card Temperature«. Auf Wunsch blendet das **ATI-Tool** die aktuellen Messwerte auch im Systemtray neben der Windows-Uhr ein: Markieren Sie »Show GPU Temperature« im Feld »Tray Icon«.

ÜBERTAKTEN 1,5 h

1 TAKT-AUTOMATIK



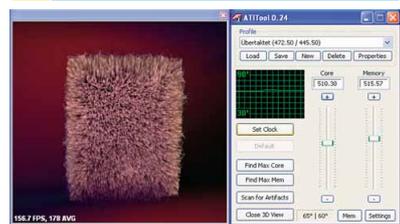
Wählen Sie im Hauptfenster des **ATI-Tools** Ihr erstelltes Profil und aktivieren Sie es per Druck auf »Load«. Klicken Sie jetzt auf »Find Max Core« und das Programm erhöht schrittweise den Chiptakt. Im nun ausklappenden Fenster rotiert ein Würfel der von flauschigem Fell überzogen ist – das belastet Ihre Grafikkarte stark und simuliert so ein anspruchsvolles 3D-Spiel.

Die automatische Suche nach dem maximalen Chiptakt läuft in zwei Phasen ab: Die »Heat-up Phase« bringt die Grafikkarte auf Betriebstemperatur. Während der »Testphase« untersucht das **ATI-Tool** den Würfel auf Bildfehler. Läuft die Testphase fehlerfrei, erhöht das Programm nach und nach den Chiptakt. Sobald die ersten Fehler auftreten, senkt das Programm den Takt und testet erneut. Wenn keine störenden

Bildfehler mehr auftreten, läuft der Test in einer Endlosschleife weiter und eignet sich somit auch als erste Stabilitätsprüfung.

Lassen Sie das Programm am besten so lange laufen, bis es etwa 30 Minuten lang keine Probleme mehr findet. Notieren Sie dann den ermittelten Höchstwert und beenden Sie die Suche mit Klick auf »Abort«. Senken Sie abschließend den Chiptakt mit der Schaltfläche »Default« wieder auf den Standardwert. Wiederholen Sie den ganzen Vorgang nun für den Speichertakt per Druck auf »Find Max Mem« und schreiben Sie auch diesen Wert auf.

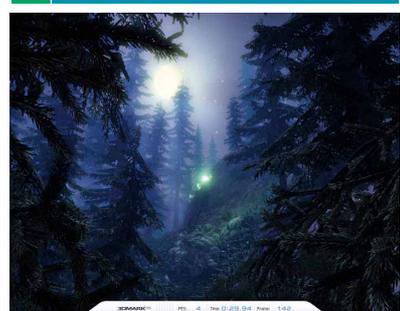
2 MANUELL ÜBERTAKTEN



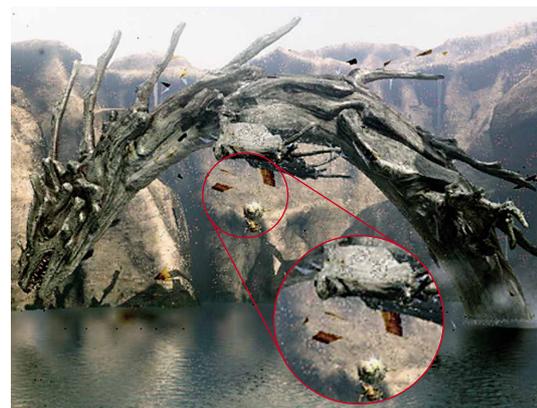
Nehmen Sie nun die notierten MHz-Zahlen zur Hand. Da sich maximaler Chip- und Speichertakt gegenseitig beeinflussen, funktionieren die ermittelten Maximal-Taktraten höchstwahrscheinlich nicht in Kombination miteinander. Als Ausgangswert für manuelles Feintuning eignen sich die Werte jedoch bestens. Ziehen Sie deshalb die Schieberegler für Chip und Speicher auf die vorher ermittelten Einstellungen und übertakten Sie Ihre 3D-Karte per Klick auf »Set Clock«. Drücken Sie nun auf die Schaltfläche »Scan for Artifacts« und der bekannte Test mit dem rotierenden Würfel startet erneut. Treten Fehler auf, senken Sie Chip- und Speichertakt in 5-MHz-Schritten. Sobald das **ATI-Tool** mindestens eine Viertelstunde lang keine Fehler mehr findet, speichern Sie den erhöhten Takt im erstellten Profil mit Klick auf »Save«.

OPTIMAL EINSTELLEN 55 min

1 STABILITÄTSTEST



Meldet das **ATI-Tool** keine Fehler mehr, führen Sie einen gründlichen Stabilitätstest durch. Lassen Sie den **3DMark2005** von www.gamestar.de [QUICKLINK: F58](#) mehrmals



Sehen Sie im **3DMark2005** Bildfehler wie die hier braunen Klötze oder falsche Polygone, ist meist ein zu hoher GPU-Takt die Ursache.

hintereinander durchlaufen oder spielen Sie mindestens eine halbe Stunde einen grafiklastigen Titel. Treten dabei Bildfehler wie flackernde Pixel und fehlerhafte Polygone auf, brechen Sie den Test sofort ab. Senken Sie dann den Chiptakt in kleinen Schritten, bis die Grafik wieder tadellos aussieht. Friert Ihr Rechner während des Probeaufs ein, ist der Speichertakt zu hoch. Starten Sie in diesem Fall neu und senken Sie den Grafik-RAM-Takt ebenfalls in kleinen Schritten, bis Ihr System wieder zuverlässig arbeitet. Haben Sie absolut stabile Einstellungen gefunden, verringern Sie Chip- und Speichertakt nochmals um jeweils fünf MHz – so bewahrt Ihre Grafikkarte auch an heißen Tagen einen kühlen Kopf.

2 DAUERHAFT ÜBERTAKTEN



Um Ihre Radeon-Karte bei jedem Windows-Start automatisch auf die optimalen Taktraten zu hieven, öffnen Sie im **ATI-Tool** die »Settings«. Im Ausklapp-Menü markieren Sie »Start Up« und aktivieren bei »Everytime ATI-Tool is launched, load Profile« Ihr gespeichertes Profil mit den getunten Werten. Nach einem Häkchen bei »Load on Windows Start-Up via« wählen Sie am besten »Current User«, wenn die Übertaktung nur für Sie gelten soll. Sonst markieren Sie »All Users« und Ihre Grafikkarte arbeitet für alle Benutzer Ihres Rechners mit voller Leistung. Sollte trotz aller Vorsicht etwas schief gehen und Windows wegen der erhöhten Taktraten nicht mehr starten, halten Sie während des Startvorgangs **[Strg]** gedrückt. Damit verhindern Sie die automatische Übertaktung Ihrer Radeon-Karte. FK