

daniel@gamestar.de

KAMPF & KOM-MUNIKATION

SOMMERTHEATER Während wir für den zweiten Teil unserer Serie **Tuning-Sommer 2005** Athlon- und Pentium-CPUs bis ans Limit übertakten, erhebt AMD am 27. Juni vor einem US-Bundesgericht eine Kartellklage gegen Marktführer Intel. Laut AMD zwinge Intel einige PC-Hersteller mit seiner marktbeherrschenden Stellung dazu,

ausschließlich Pentium- oder Celeron-Chips einzusetzen. Promt stichelt Intels Chief Executive Officer Paul Otellini zurück: Intel habe schon immer die Gesetze der Länder akzeptiert, in denen die Firma tätig ist. Die Konkurrenz sei hart, aber fair. Weiter widerspricht er AMDs Vorwürfen und ist von einem Prozessgewinn überzeugt. Grundsatzklage oder Sommertheater? Missbraucht Intel wirklich seine quasi Monopolstellung? Oder will sich AMD nur in absatzstarke Märkte »hineinklagen«? Wir bleiben am Ball.

ICH SEH' DICH Im Kielwasser sinkender DSL-Tarife führt der Voice-over-IP-Hype zu stark steigenden Webcam-Verkäufen. Videotelefonie treibt die Idee des globalen Dorfes auf die Spitze – selbst 3.000 Kilometer entfernte Mitspieler sind plötzlich im selben Raum. Nun wünsche ich mir, dass auch Spiele-Entwickler die neuen Möglichkeiten nutzen. Lionhead etwa hatte schon für den ersten Teil von **Black & White** eine Webcam-Steuerung im Sinn. Wie viele technologische Fortschritte haben aber auch Kameras Sicherheitsprobleme: Oftmals werden die Bilder unverschlüsselt übertragen – wer weiß schon, wie einfach es ist, sich unberechtigten Zugriff zu verschaffen. Sicherheitsbewusstsein ist also auch bei Webcams gefordert – von Herstellern genauso wie von Kunden.

HARDWARE

INHALT

SCHWERPUNKT	
Tuning-Sommer 2005	140
Athlon 64 übertakten	142
Pentium übertakten	_144
Mainboard-Bios tunen	_146
TEST DES MONATS	
Notebook: Acer Ferrari 4000	_148
TOOL DES MONATS	
XnView	150
EINZELTESTS	
3D-Karte: MSI NX7800GTX	_150
PC: PC-King Centurion	152
MP3-Player: Teac MP-8000	152
Mainboard: Epox 9NPA+SLI	154
Maus: Saitek PC Gaming Mouse	
Headset: Logitech Premium Stereo	_154
TFT: Samsung Syncmaster 930BF	155
Notebook: Asus A6Q00VA	155
SERVICE	
Techtelmechtel	_156
Einkaufsführer	158

SPIELE-PC: DI	E REFERENZKLASSEN 09/2005			
	STANDARD-PC	MITTELKLASSE-PC	HIGH-END-PC	
PROZESSOR ARBEITSSPEICHER MAINBOARD GRAFIKKARTE EINSTELLUNGEN	Athlon 1,2 GHz 512 MByte SD-RAM VIA KT133A Nvidia Geforce 4 Ti 4200 1024x768x32 bei mittl. Details	Pentium 4/2,4 GHz 512 MByte DDR-RAM i845PE-Chipsatz Radeon X600/9600 Pro 1024x768x32 bei max. Details	Athlon 64 X2/4800+ 1.024 MByte PC3200-RAM Nforce-4-Ultra/SLI-Chipsatz Geforce 7800 GTX 1600x1200x32 mit max. Qualitä	e e
TYPISCHES SPIEL	Madagascar Conservation	Panzers: Phase 2	Battlefield 2	
WEITERE SPIELE	Dangerous Waters Radsport Manager 2005 Pirates! NFS Underground 2	Brothers in Arms GTA San Andreas Sims 2 Trackmania Sunrise	Earth 2160 Everquest 2 Silent Hunter 3 Splinter Cell 3	APTLEFIELD

PROZESSOR-GRAFIKKARTEN-INDEX PREIS-LEISTUNGS-TABELLE

Performance-Sieger Preis-Leistungs-Sieger

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 6800 GT Radeon X600 / 9600 Pro





Prozessoren & Mainboards

TUNING-SOMMER 2005

Aktuelle Prozessoren vertragen meist deutlich mehr Taktfrequenz als vom Hersteller vorgegeben. Wir zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie ohne viel Aufwand mehr Spieleleistung aus Ihrer CPU holen.

TUNING-SO	MMER 2005
Ausgabe	Thema
08/05	Grafikkarten
09/05	CPUs & Mainboards
10/05	Windows XP

oderne Athlon- und Pentium-Prozessoren eignen sich perfekt zum Übertakten. Besonders kleinere und damit günstigere Modelle wie der Athlon 64/3000+ oder der Pentium 4 HT/540 haben teils üppige Megahertz-Reserven und erreichen mit der richtigen Kühlung die Leistungsregionen wesentlich teurerer Chips.

Im zweiten Teil unserer Schwerpunktserie Tuning-Sommer 2005 übertakten wir aktuelle CPUs und geben Tipps zu den optimalen Bios-Einstellungen.

High-End zum Sparkurs

Grundsätzlich gleichen sich alle Prozessoren innerhalb einer Baureihe wie ein Ei dem anderen - welches Exemplar später mit welcher Taktfrequenz beim Händler landet, entscheidet erst ein Test in den Hersteller-Labors. Schaffen jedoch fast alle Chips einer Serie die maximalen Taktfrequenzen, drosseln AMD und Intel einige High-End-CPUs und verkaufen sie zum Sparkurs. Beispiel AMD: Die aktuellen Athlon-64-Prozessoren mit Winchester- und Venice-Kern verkraften meist schon mit dem Standardkühler deutlich höhere Taktraten als angegeben. Einen 200 Euro günstigen Athlon 64/3200+ bringen Sie leicht auf das Leistungsniveau eines 400 Euro teuren Athlon 64/3800+ – die gesparten 200 Euro können Sie wiederum in eine schnellere 3D-Karte investieren.

Kleine Hürde

Um das Übertakten zu erschweren, bauen sowohl AMD als auch Intel eine Sperre in alle aktuellen Prozessoren ein – der so genannte Multiplikator ist fest eingestellt. Aus diesem Faktor und der Taktfrequenz des Frontside Bus errechnet sich der Kerntakt: Ein 2,0 GHz schneller Athlon 64/3200+ hat den Multiplikator 10 (200 MHz FSB). Bei einem freien Multiplikator würden Sie dessen Wert einfach auf 12 erhöhen, um auf die 2,4 GHz eines 64/3800+ zu kommen. In der Praxis müssen Sie die CPU aber über den Frontside Bus übertakten. Dieses Verfahren bringt bei gleichem Kerntakt mehr Spieleleistung als der Weg über den Multiplikator,

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.

SCHWERPUNKT THEMA

Athlon 64 übertakten_____142 Pentium übertakten_____144 Mainboard-Bios tunen____146

weil es gleichzeitig auch die Verbindung der CPU zum Chipsatz beschleunigt. Allerdings sollten Sie besonders bei extremen Übertaktungsvorhaben die Kühlung des Chipsatzes sicherstellen.

Einzige Ausnahme der Multiplikator-Regel sind übrigens die sündhaft teuren Athlon-64-FX-Chips und der Pentium Extreme Edition 840: Nur diese CPUs haben derzeit einen freien Multiplikator. Zum Übertakten eignen sie sich allerdings nur eingeschränkt – sie erfordern ein starkes Kühlsystem.

Zuverlässige Kühlung

Eine zuverlässige Kühlung ist Voraussetzung für erfolgreiches Übertakten. Zwar genügt bei einigen Chips bereits der Originalkühler vom Hersteller, für große Taktsteigerungen oder widerspenstigere Prozessoren brauchen Sie jedoch ein stärkeres Kühlaggregat. Das gilt insbesondere dann, wenn Sie die Versorgungsspannung der CPU erhöhen müssen, damit diese weiter auch unter Last stabil arbeitet. Im Kasten »Die besten Kühler für Athlon 64 und Pentium« stellen wir Ihnen drei aktuelle Topmodelle vor. Alle drei vereinen starke Kühlleistung mit einem leisen Betriebsgeräusch. Unser Einbauvideo auf DVD hilft Ihnen, den neuen Kühler sicher im Rechner zu verankern.

Zusätzlich sollten Sie auf einen stetigen Luftzug durch das Gehäuse achten – eventuell rüsten Sie ein bis zwei 80-mm-Lüfter nach.

Bios-Tuning

Wer seinen Prozessor bis ans Limit ausreizt, sollte auch sein Mainboard-Bios optimal abstimmen. Denn erst mit den richtigen Einstellungen für Speicher, Frontside beziehungsweise Hypertransport-Bus sowie AGP oder PCI Express kitzeln Sie das letzte Quäntchen Performance aus Ihrer Hauptplatine und damit auch aus Ihrem PC. Unser Artikel »Mainboard-Bios tunen« führt Sie Schritt für Schritt zu mehr Spieleleistung sowie zu einem schnelleren PC-Start.

DIE BESTEN KÜHLER FÜR ATHLON 64 UND PENTIUM



Thermalright XP120 Der leistungsfähige Thermalright XP120 kostet ohne Lüfter rund 45 Euro. Für die Sockel-775-Montage brauchen Sie das LGA775 RM-Zubehör.

Sockel 939 / 754 Sockel 775 Sockel 478



Aerocool GT-1000 Der relativ kompakte Aerocool GT-1000 nutzt einen 90-mm-Ventilator und kostet knapp 40 Euro. Die Verarbeitung ist zufriedenstellend.

Sockel 939 / 754 Sockel 775 Sockel 478



Noiseblocker Coolscraper SX1 Auf dem Noiseblocker Coolscraper SX1 (60 Euro) rotiert ein leiser 120-mm-Lüfter. Ein Kupferkern übergibt die CPU-Hitze an feine Aluminiumlamellen. > www.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G12 Sockel 939 / 754 Sockel 775 Sockel 478 DVD: Einbau-Video: Prozessor-

Kühler

AMD-Chips ausreizen

ATHLON 64 ÜBERTAKTEN

In jedem Athlon 64 steckt mehr Leistung als drauf steht. Treiben Sie Ihren Prozessor mit unserer Tuning-Anleitung an die Leistungsgrenze und beschleunigen Sie so Spiele spürbar.



VORSICHT!

Durch die in diesem Artikel beschriebenen Tuning-Maßnahmen verlieren Sie die Garantie Ihrer PC-Komponenten. Bei falscher Vorgehensweise oder übertriebener Übertaktung können Sie den Prozessor zerstören. GameStar übernimmt keine Haftung!

SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE



 ClockGen (cD/DVD)
 Damit manipulieren Sie die
 Bus- und Prozessortaktraten, > OUICKUNK G33

 CPU-Cool (CD/DVD)
 Dieser kleine Helfer liest unter anderem die CPU-Temperatur aus. > OUICKLINK: G32

W Der 3DMark2005 eignet sich gut als praxisnaher Stabilitätstest für übertaktete CPUs. ➤ OUICKLINK: G31

J eden Athlon 64 können Sie übertakten! Der Grund: Alle Prozessoren mit identischem Kern entstehen im gleichen Fertigungsprozess und sind bei »Geburt« quasi taktneutral. Erst die folgenden Qualitätstests entscheiden über die Taktrate. Schwächere Exemplare müssen mit einer niedrigeren, belastbarere Exemplare dürfen mit voller Frequenz laufen. Da die

Hersteller aber immer gewisse Sicherheitsund Fertigungstoleranzen einplanen, hat jeder Prozessor bis zu seinem wirklichen Taktmaximum ein paar Megahertz in Reserve. Außerdem verbessern die Hersteller den Fertigungsprozess stetig. Dadurch gibt es nach einiger Zeit fast nur noch verkappte Topmodelle. Um aber auch den Bedarf an günstigen, langsameren Prozessoren zu decken, kastrieren die Chip-Fabrikanten die Hochleistungsmodelle auf das gewünschte Leistungsniveau. Gerade diese »späten« Prozessoren besitzen ein hohes Übertaktungspotentzial. Mit dem Prozessorkauf etwas zu warten, lohnt sich also nicht nur wegen der günstigeren Preise.

Wie Sie Ihren Athlon 64 stabil bis an seine Grenzen ausreizen und Extra-Power heraus holen, zeigen wir Ihnen in diesem Artikel.



Strapazierfähige Hardware ist immer noch das »A und O« beim Übertakten. Mainboards mit speziellem Übertaktungs-Bios und hochwertigen Bauteilen erleichtern dabei die Arbeiten enorm. High-End-Platinen von Abit, MSI, DFI, Gigabyte oder das von uns in diesem Artikel verwendete Asus **A8N-SLI Premium** sind deswegen bei Übertaktern besonders beliebt.

Wenn Sie Ihren Speicher nicht mit übertakten wollen, genügen Module in Standardqualität, allerdings sollten Sie deren exakte Timings kennen. Diese müssen Sie später im Bios fest einstellen. Ansonsten brauchen Sie teure Hochleistungsmodule (DDR466/500/550/600) mit ausgesuchten Chips wie sie fast jeder Speicherhersteller anbietet – je schneller, desto besser.

Wichtigstes Element beim Prozessor Übertakten bleibt der CPU-Kühler. Achten Sie beim Kauf unbedingt auf ein Modell aus Kupfer oder einer Kupfer-Aluminium-Kombination mit mehreren Heatpipes und großem Lüfter. Wir legen Ihnen besonders die Thermalright-Geräte **XP 120** und **XP 90C** sowie den Zalman **CNPS 7700-Cu** und den **CNPS 9500** ans Herz. Sorgen Sie zudem für einen konstanten Luftstrom im Gehäuse. Bestücken Sie dazu Ihren PC mit einem ansaugenden Lüfter in der Gehäusefront und einem absaugenden auf der Rückseite.

HALF-LIFE 2 CANALS



UT 2004 METALLURGY



GameStar 09/2005

🖁 СРІ	JCooL for Windows 98/ME/NT/2000/XP: Install 🔲 🗖 🌘	×
	Choose a directory to install in to:	
Des	cination Folder	
2	Programme\CPUCooL Browse	
Soace	required: 2.2MP	
phare	required, 2.0hb	

Zum Übertakten per Software benötigen Sie je ein Tool zur Takt- sowie zur Spannungsmanipulation, Temperaturüberwachung und Stabilitätsprüfung. Sie können entweder die Tools der Mainboard-Hersteller wie Al Booster von Asus verwenden. oder Sie nutzen die Helfer von unserem Heft-Datenträger. Mit ClockGen manipulieren Sie die Taktraten von Prozessor und Bussystem, wobei Sie unbedingt auf die für Ihren Chipsatz oder Ihr Mainboard passende Version achten müssen. Zur Temperaturund sonstigen Sensorkontrolle installieren Sie CPU-Cool und als Stabilitätstest den 3DMark2005. Alternativ können Sie auch ein 3D-Spiel Ihrer Wahl nehmen.



Da im Bios PCI-, AGP- und PCI-Express-Bustakt meist in Abhängigkeit vom Frontside Bus eingetragen sind, können Sie bei dessen Erhöhung Ihre Grafik- oder Soundkarte unabsichtlich beschädigen. Setzen und fixieren Sie darum unbedingt alle Bustakte, die Sie nicht übertakten wollen, auf ihre Standardfrequenz. Dazu gehen Sie beim PC-Start per Ett oder El ins Bios und suchen nach dem Menüpunkt »Advanced«, »Advanced Chipset Features«, »Jumper Free Configuration« oder einem ähnlichen Menüpunkt. Dort stellen Sie den PCI-Bus auf 33 MHz, und je nach Chipsatz AGP auf 66 MHz oder PCI Express auf 100 MHz fest ein.

Den Speichertakt und die Timings stimmen Sie zunächst exakt auf die Spezifikation der Speicherriegel ab. Später können Sie den Takt schrittweise steigern und die Zugriffszeiten senken. Erhöhen Sie aber aus Stabilitätsgründen zunächst unbedingt die »CAS-Latency« um eine Stufe. Mehr dazu lesen Sie im Artikel »Bios optimieren«.



Der Hypertransport-Bustakt legt durch den Hypertransport-Referenztakt, auch LDT (Lightning Data Transport) genannt, das Grundtempo zwischen den Komponenten fest. Per Multiplikator von eins bis fünf entsteht aus den 200 MHz des LDT der Hypertransport-Takt. Je nach Chipsatz für Athlon-64-Prozessoren beträgt er 600, 800 oder 1.000 MHz – keinesfalls mehr. Sehen Sie für nähere Chipsatz-Informationen in Ihrem Mainboard-Handbuch nach. Damit Ihnen beim späteren Übertakten der Hypertransport-Bustakt nicht über seine Spezifikation hinaus schießt, setzen Sie den Faktor um ein oder zwei Stufen herunter. Die entsprechende Option im Bios lautet »LDT-Frequency«, »Hyper Transport Frequency« oder ähnlich.



Starten Sie CPU-Cool und ClockGen und erhöhen Sie per »HTT«-Regler in 5-MHz-Schritten den Hypertransport-Referenztakt. Testen Sie nach jeder Erhöhung mit den CPU-Tests im **3DMark2005** die Systemstabilität – Sie können ihn auch im Software-Modus laufen lassen. Friert der PC ein, erhöhen Sie mit ClockGen im Feld »Voltage Control« die CPU-Spannung um eine Stufe und prüfen Sie wieder auf Stabilität. Eine um bis zu 0,5 Volt höhere Spannung sollte jeder Athlon 64 aushalten. Achten Sie dabei aber unbedingt auf die Temperaturanzeige von CPU-Cool! Werte unterhalb von 60 Grad halten wir für unbedenklich. Nähere Informationen finden Sie im »Athlon 64 Processor Power and Thermal Data Sheet« unter > WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G38. Haben Sie den höchsten Referenztakt gefunden, mit dem das System stabil läuft, reduzieren Sie ihn zur Sicherheit um fünf bis zehn Megahertz.



Um den Athlon 64 dauerhaft zu übertakten, müssen Sie die ermittelte Volt-Zahl und den HT-Referenztakt im Bios eintragen. Falls Ihr Bios mit Übertaktungsmenüs glänzt, machen Sie das dort. Ansonsten finden Sie die entsprechenden Menüpunkte »LDT-Frequency«, »Hyper Transport Frequency«, »CPU Voltage« oder »V-Core« unter »Advanced«, »Advanced Chipset Features« oder »Jumper Free Configuration«.

ATHLON 64 ENTSCHLÜSSELT

In der OPN (Ordering Part Number) verschlüsselt AMD die wichtigsten Prozessorkenndaten. Sie beinhalten wertvolle Informationen zum stabilen Übertakten. Die genauen Details über jeden Athlon 64, 64 FX und Opteron finden Sie online in einer umfassenden Tabelle auf der AMD-Homepage. > WWW.GAMESTAR DE OUICKLINK: G45



Gratis mehr Intel-Power

PENTIUM ÜBERTAKTEN

Fast jeder Pentium und Celeron arbeitet langsamer als er könnte. Mit unserem Tuning treiben Sie Ihren Rechner zu Höchstleistungen – und sparen so bis zu 300 Euro!



VORSICHT!

Durch die in diesem Artikel beschriebenen Tuning-Maßnahmen verlieren Sie die Garantie Ihres Prozessors. Bei falscher Vorgehensweise oder übertriebener Übertaktung können Sie CPU und andere Systemkomponenten zerstören! GameStar übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden.

SOFTWARE: DAS BRAUCHEN SIE



Speedfan (cd/dvd) Zeigt Temperaturen und Lüfterdrehzahlen auf dem Desktop an. > QUICKLINK: G43 3DMark2005



Prime95 (cd/dvd) Weit verbreitetes Programm, um die Stabilität von PCs zu testen. > QUICKLINK: G42

В esonders die günstigen Intel-Prozessoren um die 3-GHz-Marke bieten viel Übertaktungspotenzial. High-End-Modelle mit 3,6 oder 3,8 GHz Taktfrequenz operieren dagegen oft schon an der Leistungsgrenze und lassen sich mit zivilen Kühllösungen meist nur wenig beschleunigen.

Wie viel zusätzliche Power Sie Ihrer CPU im Einzelfall entlocken können, hängt stark von Ihrem Exemplar und dem verwendeten Kühler ab. Im Testlabor konnten wir einen 2,8 GHz schnellen Doppelkern-Pentium (D/ 820) mit wenig Aufwand über das Niveau des 300 Euro teureren Pentium D/840 mit 3,2 GHz beschleunigen (siehe »Praxisbeispiel«)! Wie viel Spieleleistung das bringt, zeigen unsere Benchmarks. Bei optisch aufwändigen Titeln in Auflösungen ab 1280 mal 1024 Pixeln bremst jedoch häufig die Grafikkarte die gewonnene Rechen-Power.

V	ORBEREITU	INGEN	30 min
1	TEMPERATU	r überwac	HEN
Spe Lesen	eedFan 4.24 Takt Informationen S.	M.A.R.T. Graphen	
SMAF Found End o	T Enabled for drive 0 Maxtor 7Y250P0 (251,0GB) f detection		Minimieren Konfigurieren
CPU B	elastung [0,1%	Automatische Lüftergeschwi
Fan1: Fan2: Fan3:	0 RPM 2700 RPM 1860 RPM	↑ Temp1: 46C ✓ Temp2: 49C ♦ Temp3: 127C ↑ HD0: 43C	

Erhöhen Sie den Takt Ihres Prozessors, gibt dieser mehr Wärme ab. Deshalb sollten Sie seine Temperatur beim Übertakten ständig beobachten. Dazu legen viele Hersteller ihren Mainboards entsprechende Überwachungs-Tools bei. Sollte Ihre Platine keine geeignete Software mitbringen, installieren Sie das Tool Speedfan von unserer CD/DVD. Speedfan erkennt die Temperatursensoren vieler Hauptplatinen und blendet deren Daten komfortabel neben der Windows-Uhr ein. Eine Übersicht über die zulässigen Temperaturen Ihrer CPU finden Sie bei Intel unter > WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G39



Um ins Bios zu gelangen, drücken Sie während des Startvorgangs 🖽 oder in seltenen Fällen 12. Je nach Hersteller Ihres Mainboards variieren die Bezeichnungen der relevanten Bios-Einstellungen leicht. Die Übertaktungsoptionen finden Sie aber häufig im Menü »Advanced Chipset Setup« oder unter einem eigenen Punkt wie »Voltage/Frequency Control«. Suchen Sie nun nach der PCI-, AGP- oder PCI-Express-Frequenz und

HALF-LIFE 2 CANALS



UT 2004 METALLURGY



GameStar 09/2005

stellen Sie diese auf »Fixed« oder »Auto«. Wenn Sie die Taktfrequenzen manuell einstellen müssen, geben Sie bei PCI »33 MHz«, bei AGP »66 MHz« und bei PCI Express »100 MHz« an. Nun können Sie Ihren Prozessor übertakten, ohne das komplette System aus dem Gleichgewicht zu bringen.

3 RAM-FREQUENZ EINSTELLEN Configure System Frequency/Voltage Manual Setting AI Overclocking Manual 12001 CPU Frequency Dianual 12001 DRM Frequency Forton Performance Hode Forton PCI Clock Synchronization Mode DR2-400Htz DR2-600Htz For Ch Filo Sa Sa I Se Zo Ex

Auch die Arbeitsgeschwindigkeit Ihres Hauptspeichers hängt vom FSB-Takt des Prozessors ab. Deshalb müssen Sie Ihr RAM von der FSB-Frequenz abkoppeln. Anderenfalls könnte Ihr System abstürzen, bevor die CPU ihre volle Leistung erreicht. Moderne Mainboards machen es Ihnen dabei einfach: Unter Bezeichnungen wie »DRAM-Frequency« stehen etwa »DDR-400« oder »DDR2-533« zur Wahl – markieren Sie in diesem Fall die Spezifikation Ihrer RAM-Riegel.

Oft können Sie die Speicherfrequenz aber nur über einen so genannten Teiler festlegen. Der bestimmt das Verhältnis von FSB- zu RAM-Takt. Vergessen Sie nicht, dass der reale DDR-Takt nur halb so hoch ist wie die Bezeichnung Ihrer RAM-Riegel, da pro Takt zwei Datenpakete übertragen werden. Wenn Sie den FSB beispielsweise auf 250 MHz takten, stellen Sie den Teiler auf »5:4«, um den RAM-Takt bei 200 MHz (Standard für DDR400) zu halten.

ÜBERTAKTEN		1
1 FSB ÜBERTAK	TEN	
Configure System Frequency/Vo	ltage	Valid i
AI Overclocking	[Manua 1]	100 - 4
	[205]	
DRAM Frequency	[Auto]	
Performance Mode	[Standard]	
PCI Express Frequency	[Auto]	
PCI Clock Synchronization Mod	e [Auto]	
Memory Voltage	[1.800]	
CPU UCore Voltage	[1.36250]	
FSB Termination Voltage	[Auto]	↔ Si
MCH Chipset Voltage	[1.500]	11 S
ICH Chipset Voltage	[Auto]	Enter U
AI CPU Lock Free	[Auto]	F10 S ESC E

Rufen Sie das Bios-Setup auf und suchen Sie nach »Voltage/Frequency Control« oder einer ähnlich benannten Option. Unter »CPU/FSB Frequency« erhöhen Sie nun den Takt um fünf MHz. Speichern Sie Ihre Änderungen und starten Sie den PC neu. Arbeitet Ihr System nach den Änderungen instabil, springen Sie zum Abschnitt »Spannung erhöhen«. Bleibt Ihr Rechner bereits bei den Bios-Meldungen hängen, ist die CPU mit der bestehenden Kühlung zum Übertakten ungeeignet. Schalten Sie in diesem Fall Ihren PC aus und löschen Sie die Bios-Einstellungen mit dem Jumper »Clear Cmos« auf Ihrem Mainboard (siehe Artikel »Mainboard-Bios tunen« in diesem Schwerpunkt). Startet Ihr System dagegen fehlerfrei, testen Sie die Einstellungen mit einem anspruchsvollen Spiel. Treten keine Probleme auf, erhöhen Sie den FSB-Takt weiter in 5-MHz-Schritten, bis Spiele abstürzen oder Windows nicht mehr hochfährt. Nun hilft eventuell eine Erhöhung der Kernspannung (siehe nächster Abschnitt).

2 SPANNUNG ERHÖHEN

Configure System Frequency/Volt	tage	
AI Overclocking	[Manual]	
CPU Frequency	[205]	
DRAM Frequency	[Auto]	
Performance Mode	[Standard]	
PCI Express Frequency	[Auto]	
PCI Clock Synchronization Mode	[Auto]	
Memory Voltage	[1.800]	
CPU VCore Voltage		
FSB Termination Voltage	[Auto]	
MCH Chipset Voltage	[1.50V]	
ICH Chipset Voltage	[Auto]	
AI CPU Lock Free	[Auto]	

Haben Sie Ihre CPU übertaktet, braucht diese mehr Strom. Deshalb stabilisiert eine höhere Kernspannung auch Taktfrequenzen, die mit der Standardspannung nicht mehr funktionieren würden. Allerdings wächst durch den erhöhten Energiebedarf auch die Hitzeentwicklung des Prozessors überproportional an: 10 Prozent mehr Spannung verursachen oft 20 bis 30 Prozent mehr Hitze. Steigern Sie deshalb die Kernspannung im Bios unter »VCore« nur in den kleinst möglichen Schritten und behalten Sie ständig die Temperatur im Auge - sonst droht das vorzeitige Ableben Ihres Prozessors. Deutliche VCore-Steigerungen erfordern fast immer einen stärkeren Kühler.

Testen Sie nach jeder Änderung, ob das System stabil und innerhalb der spezifizierten Temperaturen arbeitet. Bei Hitzeproblemen senken Sie die Spannung, bei mangelnder Stabilität reduzieren Sie den FSB-Takt. Arbeitet Ihr PC schließlich fehlerfrei, haben Sie die idealen Werte gefunden.

3 PR	AXISBEISPI	EL	
Configure Sy	sten Frequency/Vol	tage	Enable
AI Overclock	ing	[Manua 1]	Set a u
CPU Frequence	u	[232]	voltage
DRAM Frequer	icu	[Auto]	the con
			permane
Performance	Mode	[Standard]	Set a u
PCI Express	Frequency	[Auto]	voltage
PCI Clock Su	mchronization Mode	[Auto]	the sys
			become
Memory Volta	ige	[Auto]	
FSB Terminat	tion Voltage	[Auto]	+> Se
MCH Chipset	Voltage	[Auto]	t↓ Se
ICH Chipset	Voltage	[Auto]	+- Ch
	Trade of the local data	Active of the second se	F1 Ge
AI CPU Lock	Free	[Auto]	F10 Sa
			ESC Ex

In unseren Tests konnten wir den 200-MHz-FSB eines Pentium D/820 (2,8 GHz) in kleinen Schritten bis auf 223 MHz hoch schraubeiden CPU-Kerne von jeweils 3.122 MHz (223 MHz FSB mal 14x Multiplikator). Dann traten erstmals Programm-Abstürze auf. Durch vorsichtiges Erhöhen der Standardkernspannung von 1,4 Volt auf 1,425 Volt stabilisierte sich der Doppelkern-Pentium mit dem auf 223 MHz übertakteten FSB wieder. Allerdings stieg die Prozessortemperatur spürbar an, blieb aber auch nach mehreren Durchläufen des CPU-Tests von **3DMark2005** in unbedenklichen Regionen.

Daher haben wir wir den FSB-Takt erneut in kleinen Schritten gesteigert, bis wieder Abstürze auftraten. Eine weitere minimale Erhöhung der Kernspannung um 0,025 Volt auf 1.375 Volt und der Pentium D/820 rechnete wieder fehlerfrei. Dank des verwendeten Vollkupferkühlers Thermalright XP-90C blieb auch die Kerntemperatur akzeptabel. So konnten wir FSB und Kernspannung weiter im Wechsel erhöhen, bis die Kerntemperatur unter Last noch einige Grad unter der von Intel angegebenen Obergrenze von 64 Grad Celsius für den Pentium D/820 blieb. Schließlich rannte der Doppelkern-Pentium durch 232 MHz FSB und 1,45 Volt Kernspannung mit rasanten 3.248 MHz absolut stabil 48 MHz schneller als das 300 Euro teurere Topmodell Pentium D/840!

0	PTIMAL EINSTELLEN	1h
1	STABILITÄT TESTEN	
Run a 1	orture Test	×
C Sma	Il FFTs (maximum FPU stress, data fits in L2 cache, RAM not tested much)	ОК
(In-p	lace large FFTs (maximum heat, power consumption, some RAM tested)	Cancel
C Dus	id [tests some of everything, lots of HAM tested] tom	
Tortur	e test settings	
	FT size (m K) 128 Max FFT size (m K) 1024	
R B	un FFT's in place Memory to use (in MB): 8	
Time	to run each FFT size (in minutes) 15	

Abschließend sollten Sie Ihren Rechner noch einer umfangreichen Stabilitätsprüfung unterziehen. Lassen Sie dazu die Prozessor-Tests des 3DMark2005 mindestens eine Stunde lang durchlaufen oder starten Sie eine ausgiebige Spiele-Session mit Ihren Lieblingstiteln. Achten Sie dabei auf plötzliche Performance-Einbrüche: Diese sind ein Zeichen dafür, dass der Prozessor seine Leistung aufgrund zu hoher Temperaturen drosselt. Unter Overclocking-Freaks gilt ein übertaktetes System oft erst als stabil, wenn es einen Zwölf-Stunden-Marathon mit dem Testprogramm Prime95 hinter sich hat. Wählen Sie dazu in den »Options« des Tools den »Torture Test« und dort »Large FFTs«. Prime95 informiert Sie während des Langzeittests über auftretende Fehler. Bemerkt das Programm Probleme, reduzieren Sie die Übertaktung in kleinen Schritten und prüfen dann erneut. EK .

Bios entschlüsselt

MAINBOARD-BIOS TUNEN

In den Tiefen des Mainboard-Bios schlummert ungenutzte Performance. Wir zeigen Ihnen, wie Sie diese Kräfte mit den optimalen Einstellungen wecken und so Ihren PC beschleunigen.



VORSICHT!

Durch die in diesem Artikel beschriebenen Modifikationen greifen Sie erheblich in den Funktionsumfang und die Stabilität Ihres PCs ein. Bei falscher Vorgehensweise können Sie Ihren Rechner sogar beschädigen. GameStar kann keine Haftung für Defekte und Folgeschäden übernehmen.

V ielleicht haben Sie schon einen kurzen Blick ins Bios riskiert. Und vielleicht haben auch Sie vor den kryptischen Optionen kapituliert, die nicht einmal das Mainboard-Handbuch verständlich erläutert. Wir erklären Ihnen in diesem Artikel die interessantesten Einstellungen für mehr Spieleleistung. Da jedes Bios speziell auf einen Hauptplatinen-Typ zugeschnitten ist, gleicht keines





nicht, müssen Sie das Bios per »Ctrl«, »Clear CMOS« oder ähnlich genanntem Jumper zurück setzen (siehe Bild). Dazu schalten Sie den PC aus, lokalisieren die Jumper-Position mit Hilfe des Mainboard-Handbuchs und setzen den Jumper anschließend um. Bei dem folgenden PC-Start sollte das Bios die Werkseinstellungen laden. Einige Platinen von Gigabyte und Albatron besitzen sogar ein Sicherungs-Bios. Versagt das erste, kopiert diese Technik automatisch ein Backup aus dem se-

der Regel haben die Programmierer nur eine Funktion einem anderen Menüpunkt zugeordnet oder sie leicht umbenannt. Unsere Tipps helfen Ihnen also auch in

dem Fall wei-

ter, wenn die

dem jeweils

anderen. In

Einstellungen in Ihrem Platinen-Bios geringfügig anders lauten.



Die Einstellungen für den Arbeitsspeicher finden Sie meist im Menü »Advanced«, »Advanced Chipset Features«, »Chip Configurations« oder in speziellen Übertaktungsmenüs wie MSIs CoreCell oder Abits µGuru-Utility. Aber Vorsicht: Die Timing-Einstellungen gelten für alle Speicherriegel. Falls Sie unterschiedliche verwenden, kann der PC sporadisch abstürzen oder nicht mehr starten. Prüfen Sie daher, ob alle Module identisch sind, oder sie zumindest die gleichen Zugriffszeiten besitzen. Für sehr »scharfe« Speichertimings benötigen Sie teuren Hochleistungsspeicher.

Zur Optimierung schalten Sie als erstes den Timing-Modus von »SPD« oder »Auto« auf »Manuell« um. Denn normalerweise liefert der SPD-Chip (Serial Presence Detect) auf dem Speichermodul die korrekten Betriebsdaten. Ändern Sie die »CAS Latency« auf »2«, speichern Sie ab und starten Sie den PC neu. Reagiert der Rechner nicht, verfahren Sie wie im Kasten »Trick 17« beschrieben und setzen anschließend den CL-Wert auf »2,5« oder »3«. Läuft der Bootvorgang danach glatt, laden Sie ein beliebiges Spiel oder den 3DMark2005 als Stabilitätstest Läuft auch der ohne Absturz senken Sie nun schrittweise die Werte bei den Parametern »RAS# to CAS# Delay«, »RAS Precharge Time«, »RAS Active Time« und »RAS Precharge Delay« - falls vohanden. Je niedriger die Werte, desto besser. Mit entsprechend aggressiven und stabilen Einstellungen holen Sie bis zu 15 Prozent mehr Leistung aus ihrem PC heraus. Bei No-Name- oder Standard-Speicher belassen Sie zur höheren Systemstabilität den Timing-Modus am besten auf »Auto«.

	DRAM Configurat	ion	Select Menu
Tining Mode Remetock in CAS# latenc Min RAS# ac RAS# to CAS Row prechar Row refresh Read-to-Wri Write Recov IT/2T Memor S/W DRAM Ov	ndex value (Hhz) cg (Tc1) ctive time(Tras) SM datag (Trcd) rge Time (Trp) time (Trc) h cyc time(Trfc) ite time(Trut) very time(Tur) ry Timing ver 46 Remapping	(7,000) (4000)Az] (2.5) (31) (31) (31) (117) (131) (117) (131) (31) (21) (21) (Enabled]	Item Specific Heipaby (Enter> to select.DBC configuration by Anto) is recommended (Manual Jackson and Jackson (Manual Jackson) and and configuration on your own.

In den gleichen Menüs wie die Speicher-Timings finden Sie meist auch die Einstellung für den Speichertakt – »Memory Clock« oder »Memory Frequency« genannt. In manchen Bios-Versionen können Sie den Takt in ein oder fünf Megahertz-Schritten, bei anderen nur in Prozentpunkten erhöhen. Steigern Sie den Takt nie um mehr als fünf MHz oder eine Prozentstufe auf einmal. Standardspeicher lässt sich maximal um 10 Prozent übertakten. Für noch höhere Frequenzen benötigen sie speziellen Hochleistungsspeicher.



Der Punkt »AGP Transfermode« im Menü »Advanced«, »Advanced Chipset Features« oder »Chip Configurations« bestimmt die Bandbreite des AGP-Bus zwischen Grafikkarte und Chipsatz. Bis auf wenige Ausnahmen beherrschen alle Grafikkarten und Chipsätze der letzten drei Jahre den maximalen Transfermodus 8x (2,1 GByte/s). Zwar lasten Spiele nicht mal AGP4x mit 1 GByte/s aus, heutzutage können Sie jedoch bedenkenlos AGP8x aktivieren.

2	AGP APEF	RTURE SIZ	E	
Phoenix - AwardBIUS CMUS Setup Utility Advanced Chipset Features				
DRAM	Timing Selectable	LBy SPDJ	Item Help	
× CHS C × Activ × DRAM × DRAM Intel Intel Syste Video Delay ACP f Init	Active Trive we to Precharge Delay RASE to CASE Delay RASE Precharge Fast CS (CPC Function m BIOS Cacheable) Prior to Thermal iperture Size (MB) Display First	8 3 (AUTO) (Enabled) (Disabled) (16 Min) (256) (AGP)	Hens Level >	

Im gleichen Menü wie den AGP-Transfermode finden Sie die »AGP Aperture Size«. Über die Werte »64«, »128« und »256 MByte« legen Sie fest, wie viel Hauptspeicher sich die Grafikkarte genehmigen darf, falls ihr eigener lokaler Speicher nicht ausreicht. Für Grafikkarten mit 256 MByte und mehr ist diese Option ohne Bedeutung. Aber besonders ältere Karten mit weniger Video-Speicher ziehen aus der »AGP Aperture Size« einen Geschwindigkeitsvorteil – weisen Sie Ihrer Karte am besten die gleiche Menge Hauptspeicher zu, wie sie besitzt.

Phoenix - AwardBIOS CHOS Setup Utility AGP & P2P Bridge Control		
AGF Aperture Size	128M	Iten Help
AGP 3.0 Mode	8X/Huto	Manual Local AN
AGP Driving Control	нито	nema Level PP
AGP Fast Write	LINADICO	
AGP Master 1 WS Write	Disabled	
AGP Master 1 WS Read	Disabled	
AGP 3.0 Calibration cycle		
GP 3.8 Calibration cycle	Enabled	

Im Menü »Advanced« oder »Advanced Chipset Features« führen die meisten Bios-Versionen den Punkt »AGP Fast Write« auf. Ist diese Option aktiviert, tauschen Grafikkarte und Chipsatz die Daten direkt miteinander aus, ohne den Umweg über den Hauptspeicher. Theoretisch unterstützen seit drei Jahren alle Chipsätze und Grafikkarten diese Art der Datenübertragung. In der Praxis treten aber besonders bei der Kombination aus AMD-Prozessor und VIA-Chipsatz Stabilitätsprobleme auf. In diesem Fall schalten Sie »AGP Fast Write« auf »Disabled«. Die Grafikleistung geht kaum zurück, dafür steigt die Systemstabilität.



Die Option »PEG Link Mode« gibt's nur bei Asus-Boards mit Intels **915P**- und **925X**-Chipsätzen. Hier können Sie laut Asus den Chipund Speicher-Takt jeder PEG-Grafikkarte in vier Stufen stabil übertakten. Dabei erkennt der »PEG Link Mode« automatisch den Kartentyp und stellt per interner Tabelle höhere Werte ein. Je nach Grafikkarte sind so bis zu 10 Prozent mehr Leistung möglich.

Phoenix - AwardBIOS CHOS Setup Utility POWER BIOS Features				
Watch Dog Function		[Enabled]	Item Help	
CPU C Memor CPU C AGP/F AGP/F Clock Defay	LDUCKSPEED C LDUCKSPEED C Clock Ratio C Clock Ratio C Clock Bat ACP 66MHz / PC CCI Clock CCI Clock C CCI Subtle tuning C CCI Subtle tuning C CCI Subtle tuning C CCI CCI C CCI C CCI CCI C CCI C C C C C C C C C C	100mm271.350n23 Anto->DD823331 1 5 33MHz == 8 subtle tuning Iten3 56MHz1 Press Enter3 1.5588 U +8.688 VJ 1.5588 U	Menu Level 🔸	
	Default ACP Voltage ACP Voltage I New ACP Voltage	1.50 V +0.00 VJ 1.50 V		
	Befault UDIMM Voltage UDIMM Voltage [New UDIMM Voltage	2.69 U •9.19 UJ 2.79 U		

Über »AGP-Clock« oder »AGP-Frequency« verschaffen Sie jeder AGP-Grafikkarte einen

kleinen Leistungsschub. In der Regel finden Sie die Option unter »Advanced«, »Advanced Chipset Features« oder in speziellen Übertaktungsmenüs. Je nach Bios können Sie den AGP-Takt in 1-MHz-Schritten oder über einen Teiler erhöhen. Letzterer gibt den AGP-Bustakt im Verhältnis zum Frontside Bus an. Bei einem System mit 333-MHz-FSB und 66-MHz-AGP wäre der standardmäßige Teilerwert »1/5«. Würden Sie den Wert auf »1/4« setzen, liefe der AG-Port mit viel zu hohen 83 MHz - also Vorsicht!



Die Optionen für Onboard-Geräte verbergen sich in den Menüs »Advanced«, »Advanced Chipset Features«, »Onboard Device« oder »Super IO Device«. Damit der Rechner schneller startet, schalten Sie alle ungenutzten Onboard-Geräte ab. Beispielsweise brauchen im Zeitalter von USB nur die wenigsten einen seriellen oder parallelen Port. Gleiches gilt für Firewire- und Irda-Port. Solange Sie den RAID-Controller nicht benutzen, schalten Sie ihn unbedingt ab. Er verzögert den Systemstart am meisten.

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility Advanced BIOS Features						
Virus Warning CPU L1 & L2 Cache	Disabled Enabled	A Item Help				
Ouick Power On Self Test First Book Device Second Boot Device Data Device Device Boot Other Device Boot Up Florpy Seek Boot Up Honduck Status Boot Up Honduck Status Boot Up Honduck Status Tuprentic Rate Setting - Tuprentic Debug Second Boot Device Second Part Boot MPC Mode Report No FBD For OS Soles Hot BD For OS Soles Initial	Fashied CARDM Floppy HDD-8 Disabled Disabled Disabled Basbled 30 Chars/Sec 250 Heec Setup Enabled 1.4 Non-052 No 8 Sec(s)	Hema Level > Allows the system to akip contains to the will decrease the t meeded to boot the system				

Per »Quick Boot«, »Quick POST« oder »Fast Boot« umgeht das Bios standardmäßige Sicherheitsprüfungen wie den mehrfachen Speichertest. Sie finden diese Option in den Menüs »Advanced«, »Advanced Chipset Features« oder »Boot«. Mit »Quick Boot« besteht zwar ein minimales Risiko, etwaige Schäden im PC nicht frühzeitig zu erkennen, Sie sparen jedoch merklich Zeit beim PC-Start. Da heutige PC-Komponenten wesentlich zuverlässiger arbeiten als noch vor einigen Jahren, können Sie »Quick Boot« ruhigen Gewissens aktivieren.

3	BOOT-RI	IHENFOLGE			
Phoenix - Award BIOS CMOS Setup Utility					
Boot Device Priority		Select Menu			
1st Bor 2nd Bor 3rd Bor 4th Bor	nt Device nt Device nt Device nt Device	[<mark>]ard Disk</mark>] [CDROM] [Disabled] [Disabled]	Item Specific Help) Select Your Boot Device Priority		

Wenn Sie nicht regelmäßig von verschiedenen Geräten booten, legen Sie die Festplatte als erstes Startlaufwerk fest. Das erledigen Sie im Menü »Advanced«, »Advanced Chipset Features« oder »Boot«. Dort wählen Sie die Startreihenfolge aus einer fixen Liste, oder das Bios generiert eine aus den bootfähigen Geräten. Mit der Festplatte auf Platz Eins beginnt der PC sofort nach dem Systemtest (POST) mit dem Laden des Betriebssystems. Rangieren ein leeres Floppyoder DVD-Laufwerk noch vor ihr, vergeudet der PC wertvolle Zeit mit Warten.

1 HYPERTH	IREADING	AKTIVIEREN			
Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility Advanced BIOS Features					
bird Disk Boot Priority (2011) 14 12 Cache Huger-Threading Technolo First Boot Bevice Second Boot Bevice Boot Uber Jevice Boot Up Hundres Status Security Option HD S.M.A.R.T. Capabilit Fall Screen LGO Shou	(Press Enter] (Enabled) g(Enabled) (Clard Disk) (CDRMH (Disabled) (Disabled) (Disabled) (On) (Satup) Enabled) (Castup) Enabled) (Disabled)	Iten Help Menn Level > "Enabled" for Vindow XP and Linex 2.4.x(optimized for Hyper Threading Technology and "Bisable" for other 0505 not optimized for Hyper Threading Technology			

Diese Option finden Sie meist im Menü »Advanced Bios Features« oder »Advanced« und gilt nur für Pentium-4-Prozessoren. Durch Hyperthreading berechnet die CPU zwei Aufgaben parallel. Die Technik beschleunigt besonders Video- und Komprimierungs-Software um bis zu 25 Prozent. Spiele gewinnen dagegen meist nicht an Tempo. Lassen Sie diese Option trotzdem immer eingeschaltet (»Enabled«). Es sei denn, Sie setzen Windows 98 und ME ein. Dann stellen Sie sie auf »Disabled«.



Cool 'n' Quiet finden Sie nur bei **Athlon 64**-Prozessoren. In aktiviertem Zustand taktet die sehr nützliche Funktion den Prozessor sofort herunter, sobald er nicht mehr ausgelastet ist. Das spart Energie, senkt die CPU-Temperatur und damit auch die Lautstärke des CPU-Kühlers. Deaktivieren Sie Cool 'n' Quiet, und der **Athlon 64** arbeitet immer mit maximalem Takt.