

Fit für die Unreal Engine 3

SPIELEN MIT 2 GByte RAM

Das runde GByte RAM ist der momentane Standard für Spiele-PCs. Lohnt es sich, seinen Rechner gleich mit 2,0 GByte Hauptspeicher auszustatten?



Wow, was für ein Lag! Sie stehen vor dem Endgegner, Ihr System fängt an zu ruckeln und bevor Sie reagieren können, beklagen Sie schon den virtuellen Helden-Tod. Oft ist die schwache Speicherausstattung Schuld am Leistungseinbruch. Nach unseren Leserumfragen haben die meisten Spieler 1,0 GByte RAM, viele spielen aber auch noch mit 512 MByte Arbeitsspeicher. Das reicht, um die meisten Titel flüssig zu spielen, es gibt aber auch einige Ausreißer, zum Beispiel den Speicherfresser **Battlefield 2** (siehe Performance-Tabelle).

RAM statt Platte

Im Random Access Memory, abgekürzt RAM, speichert das Betriebssystem Daten, die oft vom Prozessor gebraucht werden. Ist der

512 MByte lange 100 Sekunden für das Laden eines Levels, mit 1,0 GByte verkürzen Sie die Wartezeit auf knapp 76 Sekunden. Verdoppeln Sie den Speicher auf 2,0 GByte, fällt das Ergebnis ernüchternd aus, die Ladezeit bleibt nahezu gleich. **F.E.A.R.** oder **Splinter Cell 3** verhalten sich ähnlich, einen messbaren Unterschied von 1,0 GByte gegenüber 2,0 GByte konnten wir in unseren Tests nicht feststellen. Der gefühlte Eindruck beim Spielen vermittelte aber ein etwas anderes Bild. So ist mit mehr als 1,0 GByte in höheren Auflösungen zum Teil flüssigeres Spielen drin. Die enorme Weitsicht beim Fliegen in **Battlefield 2** beispielsweise zehrt sehr an der Performance.

Zukunftsaussichten

Momentan ist für Spieler 1,0 GByte RAM noch ausreichend, aber zukünftige Titel werden höhere Anforderungen an Ihr System stellen. Schon jetzt empfehlen einige Hersteller 2,0 GByte Arbeitsspeicher als Voraussetzung für ein flüssiges Spielerlebnis. Ein Beispiel ist der Multiplayer-Teil von **Age of Empires 3**. Auch neue fotorealistische Grafiken wie die der Unreal Engine 3 oder der Gothic-Engine profitieren von mehr Speicher. Der Grund sind immer höher aufgelöste Texturen und größere Levels. Auch im Hinblick auf das 2006 kommende Windows Vista empfehlen wir ein RAM-Minimum von 1,0 GByte. Microsoft selbst gibt als Hardwaremindestvoraussetzung Speichergrößen zwischen 1,0 und 2,0 GByte an.

Allerdings gibt es weder für die neuen Spiele noch für das neue Betriebssystem aus Redmond einen konkreten Erscheinungstermin. Daher lohnt sich der Einsatz von mehr als 1,0 GByte Arbeitsspeicher nur dann, wenn der Rechner lange in Betrieb bleiben soll, viele Programme gleichzeitig laufen oder Sie heute schon viele RAM-lastige Titel wie **Battlefield 2** spielen. Knapp 130 Euro kostet ein Riegel mit 1,0 GByte RAM, nicht viel Geld im Vergleich zu den Preisen neuester Grafikkarten oder Prozessoren. In auf die Zukunft zugeschnittenen

High-End-PCs gehören 2,0 GByte Arbeitsspeicher bereits heute zu den sinnvollen Ausstattungsmerkmalen. Bei allen anderen Rechnern investieren Sie das Geld lieber in eine schnellere CPU oder eine bessere 3D-Karte – das bringt einfach mehr Power. **HW**

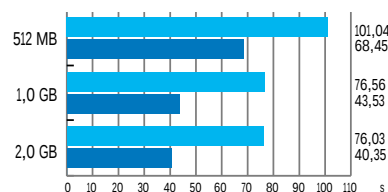


Age of Empires 3 ist eines der wenigen Spiele, die von 2 GByte RAM profitieren.

BATTLEFIELD 2 LADEZEITEN

Ladezeiten der Karte Sharqi Peninsula Online

■ erstes Laden
■ zweites Laden



PERFORMANCE-TABELLE

Spiel	RAM (MByte)	fps
F.E.A.R.	512	32
F.E.A.R.	1.024	32
F.E.A.R.	2.048	33
Quake 4	512	55,4
Quake 4	1.024	66,9
Quake 4	2.048	69,5
Splinter Cell 3	512	55,6
Splinter Cell 3	1.024	55,7
Splinter Cell 3	2.048	55,8



Alles voll: 2,0 GByte RAM bringen Ihnen momentan wenig Vorteile.

Speicher zu klein, legt das Betriebssystem einen Zwischenspeicher auf der Festplatte an und lagert die benötigten Daten aus. Zugriffe auf die Platte sind aber wesentlich langsamer als aufs RAM, Ruckler im Spiel also meist Wartepausen des Systems auf neue Daten. Diese »Lags« verhindern Sie mit mehr RAM – das Spiel läuft flüssiger.

Schnellere Ladezeiten

Es gibt nur wenige Spiele, bei denen sich mehr als 1,0 GByte RAM positiv bemerkbar machen. Bei **Battlefield 2** benötigen Sie mit



Alleskönner: Ein überlegt konfigurierter Media-Center-PC ersetzt Spielekonsole und übrige Entertainment-Geräte.

Konsolenflair am Rechner

SPIELE-PC IM WOHNZIMMER

Ein moderner PC kann Videorekorder, DVD-Player, Hi-Fi-Anlage und Spielekonsole vereinen. Wir bauen einen leisen Media-Center-PC mit voller Spieleleistung.

Es gibt Spiele, die machen mit Bier, Chips und ein paar Freunden auf der Couch einfach mehr Spaß. **Pro Evolution Soccer 5** gehört dazu, **NHL 06** sicherlich auch. Doch warum gleich eine Konsole kaufen? Ein überlegt aufgebauter Media-Center-PC ist leiser als Microsofts **Xbox 360** und vereint Videorekorder, Fernsehempfänger, DVD- und Musik-Player sowie eine vollwertige Spielemaschine in einem schicken Gehäuse. Ganz nebenbei können Sie je nach Hardware Spiele auch in echter HDTV-Auflösung spielen und leckere Bildverbesserer wie Kantenglättung oder anisotrope Texturfilterung hinzuschalten.

In diesem Artikel erklären wir, worauf Sie bei einem Media-Center-PC achten müssen, welche Komponenten am besten geeignet sind und welche Software ihr Geld wert ist.

Viel Power, aber leise

Die Anforderungen an einen PC im Wohnzimmer unterscheiden sich elementar von

denen an einen reinen Spiele-PCs. Die Multimedia-Maschine, Media-Center-PC genannt, soll zwar das gleiche können wie ein »ausgewachsener« Rechner, dabei aber nur einen Bruchteil der Fläche belegen, stilvoll aussehen und möglichst unhörbar arbeiten.

Damit das kein Wunschtraum bleibt, müssen Sie bei der Wahl der Komponenten besonders aufpassen: Stromhungrige Taktmonster à la Pentium 4/3,0 GHz haben im Wohnzimmer nichts zu suchen. Hier regieren elegante Stromspare wie der Pentium M oder AMDs Turion 64. Aufgrund des schnellen Dual-Channel-Speicher-Interfaces setzen wir in unserem Testsystem auf einen **Pentium M/770** mit 2,133 GHz Taktfrequenz. Der knapp 460 Euro teure Sockel-479M-Prozessor liefert bei einem Bruchteil des Energiebedarfs locker die Spieleleistung eines hitzköpfigen 3,0-GHz-Pentiums.

Weil der Pentium M eigentlich eine reine Notebook-CPU ist, gibt's auf dem Markt nur eine Hand voll passender Hauptplatinen für PCs. Die aktuelle Steckkarten-Schnittstelle PCI Express unterstützen gerade mal drei Mainboards, zwei von Aopen, eines von MSI. Für unseren Rechner greifen wir zu Aopens **i915GA-HFS** für knapp 220 Euro. Die ausgewachsene ATX-Platine für DDR2-Speicher hat reichlich Erweiterungsmöglichkeiten und eine moderne Ausstattung. Ein passender CPU-Kühler wird mitgeliefert, die Northbridge aktiv belüftet; ein Umbau auf eine passive Kühlung des Chipsatzes macht den Rechner noch leiser.

Alle drei Pentium-M-Platinen mit PCI Express stellen wir Ihnen im Kasten »Pentium-M-Mainboards« vor. Übrigens: Auch für einen herkömmlichen Spiele-PC unter-

Schreibtisch ist der Pentium M interessant. Einzig SLI beziehungsweise Crossfire funktioniert mangels passendem Chipsatz derzeit nicht, alle anderen modernen Technologien harmonisieren mit dem Pentium M.

Grafikkarten-Wahl

Prinzipiell können Sie in einen Media-Center-PC je nach Hauptplatine jede aktuelle Grafikkarte einbauen. Wir empfehlen ATIs aktuelle All-in-Wonder-Karten. Die bieten nämlich nicht nur reichlich Spieleleistung, sondern haben zudem einen integrierten DVB-T-Tuner und können Bildsignale wahlweise über DVI, VGA, HDTV-Komponenten oder RGB-Scart ausgeben. Alle Wunderkin-der liefert der Hersteller mit einer Fernbedienung und einer eigenen Media-



ATIs All-in-Wonder-Radeons vereinen viel Spieleleistung mit Multimedia-Talenten.

Center-Software für Windows XP. Derzeit verkauft ATI eine **All-in-Wonder Radeon X800 GT** für knapp 200 Euro und eine schnellere **X800 XL** (300 Euro). Für unseren Test verwendeten wir das gerade vorgestellte All-in-Wonder-Flaggschiff **X1800 XL** mit allen Technik-Schikanen aus ATIs X1000-Serie für etwa 400 Euro.

Würfel oder Desktop?

Mittlerweile fertigen eine Reihe von Herstellern Gehäuse fürs Wohnzimmer. Grundsätzlich bieten Desktop-Gehäuse wie das von uns eingesetzte **L14M** von Silverstone (290 Euro) mehr Flexibilität, deutlich mehr Platz für Komponenten und leisere Kühlö-

DANIEL VISARIUS

daniel@gamestar.de

Die digitale Konvergenz zwischen PC und Wohnzimmer-Elektronik verkünden die Hersteller jedes Jahr aufs Neue. Mittlerweile ist sowohl die richtige Hardware als auch benutzbare Software auf dem Markt. Wer die Komponenten sorgfältig auswählt, kann tatsächlich bereits jetzt eine funktionierende »Alles-in-einem«-Kiste zusammen bauen, Kinderkrankheiten allerdings nicht ausgeschlossen. Die Mischung aus hoher Spieleleistung und diversen Einsatzgebieten macht einen Media-Center-PC für mich attraktiver als eine Xbox 360 – aber auch deutlich teurer.



»Endlich praxistauglich«

Vorne Stereoanlage, innen ein vollwertiger Spiele-PC: Silverstones L14M-Gehäuse.



sungen als Würfel-Barebones. Im Karton des **L14M** liegt zusätzlich eine Infrarot-Fernbedienung samt Multimedia-Software. Das in der Front integrierte Display zeigt je nach Einstellung Nachrichten, Wetter-Informationen oder Temperaturen des Rechners. Ohne Multimedia-Zubehör kostet das dann **L145** genannte PC-Wohnheim 170 Euro.

Würfel-Barebones punkten primär durch ihre kompakten Abmessungen – der Einsatzzweck beeinflusst maßgeblich die Kaufentscheidung zwischen Desktop und Mini-PC. Ausgewachsene ATX-Mainboards mit mehreren Erweiterungssteckplätzen zum Beispiel finden nur in größeren Gehäusen Platz. Im Fall unseres Media-Center-PCs wird's trotz Desktop-Gehäuse im Hifi-Verstärker-Format knapp: Die **X1800 XL All-in-Wonder** passt nur, weil die PCI-Express-Buchse des Aopen-Boards in Höhe des zweiten Gehäuse-Slotblechs liegt. Auf Höhe des ersten Slotblechs würde der Festplatten-Käfig den Einbau der langen 3D-Karte verhindern.

Couch Potato

Damit Sie das Medienzentrum komfortabel vom Sofa aus bedienen können, brauchen Sie eine einfache Oberfläche. Microsofts rund 120 Euro teure Windows XP Media Center Edition ist ein komplettes XP, bringt aber zusätzlich eine fernseherfreundliche Multimedia-Oberfläche mit. Seit dem Update »Rollup 2« unterstützt die auch DVB-T.

Viele Alternativen dazu, unter anderem Cyberlinks **PowerCinema** (liegt vielen DVB-T-Tunern für den PC bei), kopieren Microsofts Lösung sowohl bei Menüstruktur als auch bei der Farbgebung. Vorteil: Diese Programme installieren Sie einfach unter einem vorhandenen Windows XP, eine Neu-



Die Media Center Edition steuern Sie intuitiv.

installation des Betriebssystems ist überflüssig. Wer kein Geld für eine solche Software ausgeben will, sollte **Mediaportal** ausprobieren. Das Programm läuft unter Windows XP, basiert auf .NET 2.0 und steht unter der freien Software-Lizenz GPL, Sie können es also kostenlos aus dem Internet herunterladen ► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK/M58.

Konsolenspaß auf dem PC

Als vollwertiger Rechner hat ein Media-Center-PC keine Probleme mit Spielen: wie gewohnt DVD einlegen, installieren und Spaß haben. Beim Einsatz im Wohnzimmer machen auf Gamepads ausgelegte Titel wie Sport- oder Rennspiele naturgemäß am meisten Spaß. Die hohe Performance investieren Sie bei solchen Spielen am besten in hohe Auflösungen sowie Kantenglättung und anisotrope Texturfilterung.

Die von uns beschriebene Systemkonfiguration wirft sogar Leistungsfresser wie **Call of Duty 2** flüssig in hohen Auflösungen und maximalen Details auf den Schirm – mit einem großen Flachbildschirm oder einem Projektor sowie einer 5.1-Anlage kommt dann echte Kinostimmung auf.

Um Ihre Lieblingsspiele ohne Augenkrämpfe vom Sofa aus starten zu können, legen Sie einfach ein Programm Kürzel auf die Fernbedienung oder vergrößern die Desktop-Icons. Dazu öffnen Sie über einen Rechtsklick auf den Windows-Desktop die »Eigenschaften von Anzeige«. Unter »Darstellung/Effekte« setzen Sie ein Häkchen bei »Große Symbole verwenden« und speichern dann per »OK/Übernehmen«.

Fit für die Praxis

CD-Player, DVD-Player, DVB-Tuner, Spielekonsole – ein clever aufgebauter Media-Center kann einen ganzen Satz von Unterhaltungsgeräten ersetzen und braucht dabei weniger Platz. Mit dem richtigen Konzept arbeitet der Alleskönner auch leise – ohne dass er schwitzt, bis der Bluescreen kommt.

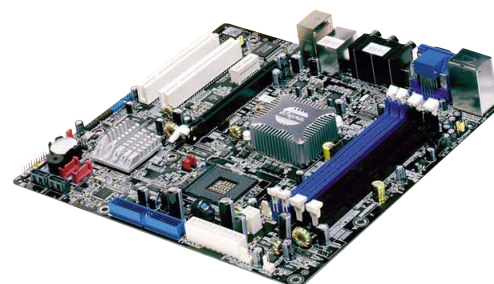
Ganz ausgereift ist die Technik jedoch noch nicht: Der Aufbau, speziell die Verkabelung unseres Beispiel-Gehäuses **L14M**, stellt Einsteiger vor eine schwierige, aber lösbare Aufgabe. Einige Kombinationen aus

PENTIUM-M-MAINBOARDS FÜR PCI EXPRESS



Aopen i915GA-HFS (220 Euro)

Einzige Pentium-M-Platine im ATX-Format. Der 915G-Chipsatz unterstützt alle aktuellen P-M-Prozessoren und bis zu 4,0 GByte DDR2-533-Speicher in vier Slots. Drei PCI-Steckplätze sowie je einmal PCI Express 16x und 1x sowie viermal Serial-ATA und reichlich USB-2.0-Anschlüsse bieten genug Platz für Erweiterungen. On-board sind Grafik, HDA-Sound und ein GBit-Netzwerkanschluss verbaut. Nachteil: der Chipsatz-Lüfter.



Aopen i915GMM-HFS (240 Euro)

Passiv gekühlte Pentium-M-Platine mit ähnlichen Genen wie das i915GA-HFS vom gleichen Hersteller, aber im kompakten Mikro-ATX-Format und mit zwei GBit-Netzwerkbuchsen. Der Onboard-Grafik fehlt gegenüber dem ausgewachsenen Bruder der DVI-Ausgang und ein PCI-Slot. Je zwei Slots nehmen entweder bis zu 2,0 GByte DDR1- oder DDR2-Speicher auf. Anders als auf dem i915GA-HFS kühlt Aopen den Chipsatz passiv und somit lautlos.



MSI 915GM Speedster (190 Euro)

Wie das i915GMM-HFS basiert auch das 915GM Speedster von MSI auf Intels i915GM-Chipsatz und unterstützt maximal 2,0 GByte DDR in zwei DDR1- oder zwei DDR2-Steckplätzen. Grafik- und Erweiterungskarten stöpseln Sie in zwei PCI-Slots und je eine Buchse für PCI Express 16x und 1x. Zweimal GBit-LAN, viermal SATA, HDA-Sound und ein Grafikchip sind onboard verbaut.

Multimedia-Gehäusen und Hauptplatinen beziehungsweise deren Bios haben darüber hinaus Probleme mit dem Standby-Modus – langsames Hoch- und Herunterfahren nervt im Wohnzimmer einfach.

Wem das alles zu kompliziert ist, der greift zu einem kompletten Media-Center-PC eines Herstellers. Achten Sie hier besonders auf die Grafikkarte! Mehr zum Thema lesen Sie in unserer Schwesterzeitschrift Digital World oder auf deren Website unter www.digitalworld.de.

DV