



Daniel Visarius
daniel@gamestar.de

ZUKUNFT VORAUSS

SCHWER IM TREND. Der Hardware-Markt ist ständig in Bewegung, besonders zur CeBit. Bei unseren Recherchen für den Schwerpunkt **Hardware-Trends 2007** haben wir uns nicht auf den Blick in die Glaskugel verlassen. Vielmehr sprachen wir mit den Herstellern, machten geheime Informationsblätter ausfindig und hörten uns bei Spiele-Entwicklern um. Die Essenz heißgelaufener Telefonleitungen und voller E-Mail-Postfächer: Spätestens Ende des Jahres greift AMD mit seiner K10-Geheimwaffe Intels Core 2 Duo an. Und: Vierkernchips kommen mit Gewalt, Achtkerner frühestens Ende 2008. Auch DirectX 10 setzt sich 2007 langsam durch – erste Spiele wie **Alan Wake**, **Age of Conan** oder **Crysis** und erschwingliche Grafikkarten unterhalb der 200-Euro-Marke machen's möglich. Was für Spieler sonst noch wichtig ist, erfahren Sie ab Seite 137. Wissenswerthes über die weiteren CeBit-Highlights lesen Sie in den Technik-News im vorderen Heftteil.

VISTA. Seit drei Monaten bewährt sich **Windows Vista** im Redaktionseinsatz. Das Betriebssystem läuft im Alltag stabil, erlaubt sich gelegentlich aber noch kleine Aussetzer. So wollte meine Installation plötzlich keine DVDs mehr lesen, der Zugriff über den Explorer war unmöglich. Gleichzeitig schlug Vista vor, die vermeintlich leere DVD mit Daten zu füllen, obwohl sie sich im Media Player abspielen ließ. Immerhin vertrieb ein einfacher Neustart den Spuk – vorerst jedenfalls. Für Spieler wird **Vista** allmählich praxistauglich. Grafik- und Soundkarten-Hersteller verbessern die Treiber kontinuierlich, die meisten Kopierschutzsysteme arbeiten mittlerweile ebenfalls unter **Vista**. Was es sonst noch Neues rund um **Vista** gibt, verraten wir auf Seite 145.

HARDWARE

INHALT

SCHWERPUNKT

Hardware-Trends 2007	137
Grafikkarten 2007	138
Prozessoren und Mainboards 2007	140
Notebooks 2007	142
Monitore 2007	144

WINDOWS VISTA

Windows Vista im April	145
------------------------	-----

TOOL DES MONATS

Vollversion: Magic Defrag	146
Tool des Monats: Bildbearbeitung Paint.Net	146

TESTS

Notebook: Asus 18 JP	147
AGP-Grafikkarte: Gecube X1950 X	148
Maus: Sharkoon Rush Mouse	148
Komplett-PC: Wielander Heldenklinge	148
17-Zoll-TFT: Viewsonic VG730M	149
24-Zoll-TFT: Benq FP241W	149

SERVICE

Techtelmechtel	150
Einkaufsführer	152

SPIELE-PCs DIE REFERENZKLASSEN 05/2007

	STANDARD-PC	MITTELKLASSE-PC	HIGH-END-PC
PROZESSOR	Athlon XP1800+	Pentium 4/2,8 GHz	Core 2 Duo E6700
ARBEITSSPEICHER	512 MByte DDR-RAM	1,0 GByte DDR-RAM	2,0 GByte DDR2-RAM
MAINBOARD	VIA KT266A-Chipsatz	i845PE-Chipsatz	Intel 975X-Chipsatz
GRAFIKKARTE	ATA Radeon 9600 Pro	Radeon X800 Pro	Geforce 8800 GTX
SPIELE-DETAILS			
Silent Hunter 4	1024x768, minimale Details	1280x1024, mittlere Details	1600x1200, maximale Details, 4xAA / 8xAF
Stalker	1024x768, min. Details, statische Beleuchtung	1280x1024, hohe Details, statische Beleuchtung	1600x1200, max. Details & Beleuchtung, 4xAA/8xAF
Supreme Commander	läuft nur unspielbar langsam	1024x768, minimale Details	1600x1200, maximale Details
Test Drive Unlimited	läuft nur unspielbar langsam	1024x768, mittlere Details	1600x1200, maximale Details, HDR, 4xAA / 8xAF
Virtua Tennis 3	1280x1024	1280x1024, Kantenglättungsstufe 3	1600x1200, Kantenglättungsstufe 3

PROZESSOR-GRAFIKKARTEN-INDEX

	Einsteiger	Mittelklasse	High-End
Prozessoren	Athlon XP 2000+ k.A. 2600+ k.A. 3200+ k.A.	Pentium 4 2,0 GHz k.A. 2,4 GHz 120 € 3,0 GHz 130 € 3,4 GHz 180 €	
		Athlon 64 3200+ 70 € 3500+ 90 € 4000+ 100 € FX-57 800 €	
		Pentium D 915 90 € 950 240 € 965 XE 950 €	
		Athlon 64 X2 3600+ 90 € 3800+ 100 € 4400+ 160 € 4600+ 180 € 5200+ 210 € 6000+ 460 €	Core 2 Duo E4300 165 € E6300 190 € E6600 300 € X6800 950 €
Grafikkarten	Radeon 9250 30 € 9600 Pro 70 € 9800 XT 280 €		
	Geforce 6200 40 € 6600 GT 100 €	6800 GS k.A. 6800 Ultra k.A.	
	Radeon X300 40 € X600 Pro 90 € X700 Pro 140 €	X800 XL 180 € X850 XT 250 €	
		Geforce 7300 GS 60 € 7600 GS 100 € 7600 GT 130 € 7900 GS 180 €	7950 GT 200 € 7900 GTX k.A. 7950 GX2 550 €
	Radeon X1300 70 €	X1650 Pro 100 € X1900 GT 140 € X1950 Pro 180 €	X1950 XT 230 € X1950 XTX 300 €
			Geforce 8800 GTS 320 MB 300 € GTS 640 MB 380 € 8800 GTX 550 €



DirectX 10 für die Masse

HARDWARE-TRENDS 2007

2007 forciert Windows Vista die Verbreitung von DirectX-10-Grafikkarten, und AMD bringt den Core-2-Killer an den Start. Große Flachbildschirme werden immer billiger, Notebooks immer schneller.

Einmal im Jahr versammelt sich die IT-Szene aus den Ballungsgebieten der Welt zur nach wie vor wichtigsten Computermesse der Welt, der CeBit in Hannover. GameStar war in diesem Jahr mit vier Redakteuren vor Ort, um unter anderem dort die Hardware-Trends 2007 aufzuspüren: Windows Vista forciert die Verbreitung von DirectX 10, ATI und Nvidia helfen im Mai mit passenden Mittelklasse-Grafikkarten für weniger als 200 Euro. Gelegenheitspieler werden sogar mit rund 100 Euro auskommen. Bei den Prozessoren bereitet AMD seinen Core-2-Duo-Killer mit vier Rechenkernen vor, und riesige TFTs werden immer billiger. GameStar klärt, was in diesem Jahr sonst noch wichtig ist, und was Sie wann wirklich zum Spielen brauchen.

DirectX 10 für alle

2007 startet DirectX 10 durch. Das dafür zwingend erforderliche Windows Vista steht seit Ende Januar im Laden, im Mai sollen bezahlbare DirectX-10-Grafikkarten für Spieler folgen. Bis dahin will ATI auch sein neues Flaggschiff, die Radeon X2900 mit satten 1,0 GByte Videospeicher und DirectX-10-Unterstützung, fertig haben.

Ohne passende Spiele hilft aber auch die tollste 3D-Schnittstelle nicht weiter. Glück-

licherweise erscheinen aber ab Mitte dieses Jahres die ersten DirectX-10-Titel. Zu den sichersten Kandidaten für 2007 gehören **Age of Conan**, **Crysis**, das MMORPG **Herr der Ringe Online**, **World in Conflict** sowie **Hellgate: London**. Letzteres soll zudem Physikberechnungen auf die Grafikkarte auslagern. DirectX-10-Updates planen die jeweiligen Hersteller für **Company of Heroes**, **Supreme Commander** und **EVE Online**.

Vier Prozessorkerne für Spiele

Zweikernprozessoren sind 2007 Standard, Vierkern-Chips kommen erst langsam in Fahrt. Zwar verkauft Intel bereits zwei Quad-Core-Chips für Spieler, unter 800 Euro geht hier jedoch nichts. Bevor Vierkerner im Preis fallen, steht bei Intel mit der nächsten Chipsatz-Generation der Wechsel auf schnelleren DDR3-Arbeitsspeicher an. Konkurrent AMD arbeitet noch an seinem potenziellen Core-2-Killer mit brandneuem K10-Kern, der als erster AMD-Prozessor über vier Rechenkern verfügt und neben DDR2- auch DDR3-Arbeitsspeicher unterstützt. Gute Nachricht für Aufrüster: Die kommenden K10-Athlons sollen in vorhandene Sockel-AM2-Mainboards passen.

Allgemein sehen Spieleentwickler Vierkernprozessoren deutlich stärker als Zwei-

kernmodelle: Dual-Core-Chips könnten zwar eine höhere Bildwiederholrate erreichen. Eine verbesserte technische und spielerische Qualität, zum Beispiel über eine ausgelagerte Physik-Engine, sei mit vier Kernen aber deutlich besser zu realisieren.

Was 2007 noch passiert

Große Flachbildschirme werden immer billiger. Da auch immer mehr Titel Breitbildauflösungen unterstützen, lohnen sich die preiswerten Kinoriesen mittlerweile für Spieler. Empfehlenswertes Format: 22 Zoll mit 1680 mal 1050 Bildpunkten. Eine starke Grafikkarte bleibt aber Voraussetzung.

Als wichtigster Notebook-Trend steht dieses Jahr ein Update von Intels Centrino-Technologie an. Die derzeit noch Santa Rosa genannte neue Plattform beschleunigt die Verbindung zum Hauptprozessor ebenso wie die DirectX-9-Onboardgrafik und den Wireless-LAN-Chip. Außerdem dürften 2007 die ersten Notebooks mit DirectX-10-Grafik auf den Markt kommen. **DV**

DAS GAMESTAR-TRENDBAROMETER



FAZIT: Top oder Flop? Am Ende jeder Trendmeldung fasst das GameStar-Trendbarometer die Fakten noch einmal zusammen. Ein senkrechter Pfeil heißt: top! Waagrecht: erstmal abwarten.

DirectX 10 für alle

GRAFIKKARTEN 2007

Dieses Jahr kommt DirectX 10 in Fahrt – auch wenn es frühestens 2008 zur Pflicht wird. Die neue Spielgeneration berechnet zudem Physikeffekte in der Grafikkarte und stellt auch kleinste Details realistisch dar.

IN & OUT 2007



DIRECTX 10 ebnet den Boden für den nächsten Grafik-Quantensprung. Erste Titel wie *World in Conflict* erscheinen gegen Mitte dieses Jahres. Ab 2008 startet die neue 3D-Schnittstelle mit zunehmender Verbreitung von Windows Vista dann endgültig durch.



AGP Viele Spieler besitzen noch einen PC mit einer AGP-Grafikkarte. Oft ist dieses System für die meisten aktuellen Spiele noch schnell genug – aber AGP-Besitzer stecken in einer Aufrüstsackgasse: DirectX-10-Karten gibt's höchstwahrscheinlich nur für PCI Express.

PHYSIK IM GRAFIKCHIP

Grafikchips sind prinzipiell nichts anderes als größere Taschenrechner. Entsprechend können die mathematisch extrem leistungsfähigen Grafikkarten auch Physikeffekte berechnen. Los geht's dieses Jahr mit *Hellgate: London*. Als erster Titel soll das Action-Rollenspiel detaillierte Physikspielereien von der CPU auf GeForce-Karten auslagern. Nvidia arbeitet dazu mit PC-Physikspezialist Havok zusammen, um deren Engine in einem der kommenden Treiber zu unterstützen. Auf Wunsch übernimmt eine zweite oder gar (bei entsprechenden Mainboards) dritte Karte den Physik-Job. ATI verfolgt ein ähnliches Konzept. Was sich letztlich durchsetzt, Physikberechnung in der CPU oder in der GPU, hängt in erster Linie an der Unterstützung der Spieleentwickler. Andere Lösungen, etwa Physikarten wie die PhysX von Ageia, werden aber wahrscheinlich scheitern – zu hoch ist die brach liegende Leistung zum Beispiel in Vierkern-CPUs, zu teuer eine solche Physikarte.



Mit der Cascades-Demo zeigt Nvidia: **Physik im Grafikchip funktioniert**. Das Wasser bahnt sich seinen Weg physikalisch korrekt.

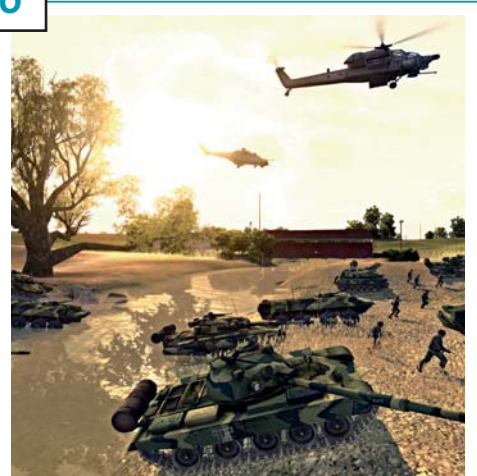


Je besser die Physik, desto glaubwürdiger die Welt. Ob sich Vierkern-CPUs oder Grafikkarten als Physikplattform durchsetzen, ist noch nicht abzusehen. Eines steht jedenfalls fest: Ab 2008 werden immer mehr Spiele lebensechte Physik darstellen, bis hinunter zu den kleinsten Objekten.

DIRECTX 10 FÜR UNTER 200 EURO

Der Grafikkarten-Trend des Jahres: DirectX 10 für jeden Geldbeutel. Mit Nvidias GeForce-8800-Serie sind seit November 2006 die ersten DirectX-10-Grafikkarten für betuchtere Spieler verfügbar. Zwischen April und Juni werden sowohl von ATI als auch Nvidia Einstiegs- und Mittelklasse-Platinen von unter 100 bis rund 200 Euro folgen. Im gleichen Zeitraum will ATI auch sein neues Flaggschiff mit 1,0 GByte Videospeicher, wahrscheinlich Radeon X2900 genannt, der Öffentlichkeit vorstellen. Und: Im zweiten Halbjahr 2007 kommen endlich die ersten DirectX-10-Spiele auf den Markt, darunter *Age of Conan*, *Crysis* und *World in Conflict*.

Doch was bringt DirectX 10 eigentlich? Zunächst einmal keine neuen Effekte, weil mit den DirectX-9-Shadern beinahe jeder nur denkbare Effekt möglich ist. DirectX 10 zeichnet sich hauptsächlich durch mehr Komfort für Spielentwickler und mehr Power aus, so dass angepasste Spiele letztlich deutlich besser aussehen können oder zumindest flüssiger laufen als unter DirectX 9. Das erste Update, DirectX 10.1, könnte bereits zusammen mit dem Service Pack 1 für Vista (Ende 2007?) erscheinen.



World in Conflict demonstriert eindrucksvoll das mit DirectX 10 Machbare. Und ist dennoch nur der Anfang.

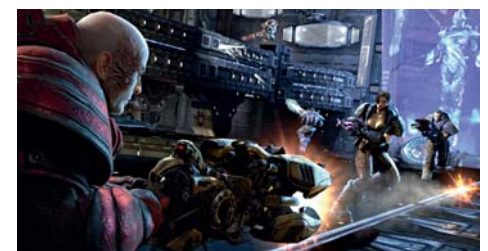


FAZIT DirectX 10 bringt Spielgrafik auf lange Sicht deutlich näher an die Realität. Dank preiswerter Mittelklassekarten und ersten Titeln lohnt 2007 ein Upgrade, ein Muss ist DirectX 10 aber noch nicht. Ärgerlich: ohne Vista kein DirectX 10.

MEHR VIDEOSPEICHER

Seit langem fordert Epic schon Grafikkarten mit 2,0 GByte Videospeicher. ATI erfüllt diesen Wunsch mit der Radeon X2900 zumindest zur Hälfte. Immerhin 1,0 GByte RAM sollen optimale Performance bei maximaler Texturauflösung und Kantenglättung in höchsten Bildschirmauflösungen ermöglichen. Im Mittelklassesegment rüsten die Hersteller ihre DirectX-10-Grafikkarten mit 512 MByte aus, was allmählich klassenübergreifender Spielestandard wird.

Bis ins nächste Jahr hinein kommen Sie jedoch auch mit 256 MByte noch gut aus, insofern Sie die Texturdetails je nach Spiel etwas herunterregeln. Analog sind 256 MByte das absolute Minimum im Fall eines Grafikkarten-neukaufs. 128 MByte Videospeicher werden bei Grafikkarten unweigerlich immer öfter zum Flaschenhals.



Extrem fein aufgelöste Texturen wie die von Unreal Tournament 3 fressen Videospeicher zum Frühstück.



FAZIT HDTV-Auflösungen und hochwertige Kantenglättung brauchen viel RAM. 1,0 GByte Videospeicher werden im High-End-Segment deshalb allmählich Standard. Vorerst reichen 512 oder 256 MByte allerdings noch aus.

TREND-FLASH

GRAFIKKARTEN

INTEL ENTWICKELT HIGH-END-GRAFIKKARTE

Chip-Riese Intel arbeitet innerhalb seiner neu geschaffenen Visual Computing Group an High-End-Grafikkarten für Spieler. Die auf einer Mehrkernarchitektur basierenden Chips für Notebooks, Desktops und Server sollen 2008

oder 2009 auf den Markt kommen. Ob hier Konkurrenz zu ATI (gehört zu AMD) und Nvidia heranwächst?

SCHNELLERER VIDEOSPEICHER

GDDR4- läuft im Gegensatz zu GDDR3-Videospeicher mit

deutlich höheren Taktfrequenzen von bis zu 1,45 GHz. Im Laufe des Jahres dürften zunehmend mehr Grafikkarten mit dem modernen Video-RAM ausgestattet sein, unter anderem ATIs DirectX-10-Radeon. Schnellerer Videospeicher bedeutet in der Regel eine höhere Speicherband-

SPIELEN IN KINOQUALITÄT

Spätestens seit 2007 ist 3D-Grafik komplett ausge-reift. Top-Titel wie **Crysis** zeigen selbst bei Pflanz-zen oder Schatten feinste Details, glänzen mit unglaublicher Beleuchtung (**World in Conflict**) oder täuschend echtem Wasser (**Bioshock**). Kombiniert mit glaubhafter Physik und realistischen Lichteffekten wie in **Stranglehold** sowie perfekter Flammendarstellung (**Defjam: Icon** auf der Xbox 360 oder PS 3) macht das die Vorzeigetitel der neuen Spielgeneration zu interaktiven Spielfilmen. DirectX 10 bereitet den Boden für noch mehr Details – kommende Spiele werden erst in hohen Auflösungen ih-

re ganze Schönheit offenbaren. Spektakuläre Spezialeffekte wie im Kino werden Standard.

Der nächste logische Schritt heißt Raytracing. Ähnlich wie Physikeffekte kann auch diese Grafiktechnologie neue Spielelemente hervorbringen – beispielsweise durch perfekte Spiegelungen: Mit aktuellen 3D-Verfahren ist es bis heute unmöglich, einen Spiegelpalast oder ähnlich aufwändige Effekte darzustellen.



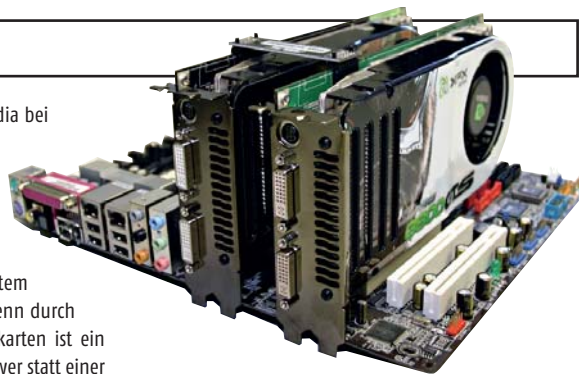
FAZIT Allmählich nutzen Entwickler alle Möglichkeiten von DirectX 9 (UT 3, Bioshock), einige wagen sich bereits an DirectX 10 heran (Crysis, World in Conflict). Kommende Spiele sind so schön, dass nur große TFTs alle Details offenbaren.



An allen Stellen drehen die Entwickler an der Qualitätsschraube. Spielen in Kinooptik heißt die Marschrichtung.

SLI UND CROSSFIRE

Trotz viel Tam-Tam seitens ATI und Nvidia bei der Einführung von Crossfire und SLI konnten sich Grafikkarten-Doppel-packs bisher nicht etablieren. Laut Valves letzter Hardware-Umfrage von Anfang März 2007 haben gerade mal 1,5 Prozent aller Teilnehmer ein solches Luxusystem (davon momentan 96 Prozent SLI). Logisch, denn durch die raschen Leistungssteigerungen bei Grafikkarten ist ein derartiges System Geldverschwendung. Denn wer statt einer 400-Euro-Grafikkarte alle zwei Jahre einmal im Jahr zu einer 200-Euro-Platine greift, hat unterm Strich oft mehr Power. Abgesehen von der Tatsache, dass sich SLI oder Crossfire nur in höchsten Auflösungen wie 1920 mal 1600 Bildpunkten mit massiver Kantenglättung wirklich rentieren. Aber wie viele Spieler haben schon ein riesiges 24-Zoll-Display? Für dicke Brieftaschen oder Spieleentwickler sind Geforce- oder Radeon-Verbünde aber dennoch die Konfiguration der Wahl – nirgends gibt es mehr Leistung.



Grafikkarten-Doppel aus zwei Geforce- oder Radeon-Grafikkarten lohnen sich auch in den nächsten Jahren nur für absolute Framerate-Jäger mit dicker Brieftasche.



FAZIT Viele Spieler haben ein Mainboard für SLI oder Crossfire. Die wenigsten nutzen diese Möglichkeit – zu teuer, auf lange Sicht kein Leistungsvorteil. Für riesige Flachbildschirme sind Grafikkarten-Doppel aber derzeit das Nonplusultra.

breite und damit eine bessere Performance in höchsten Auflösungen wie 1920x1200 mit extremer Kantenglättung.

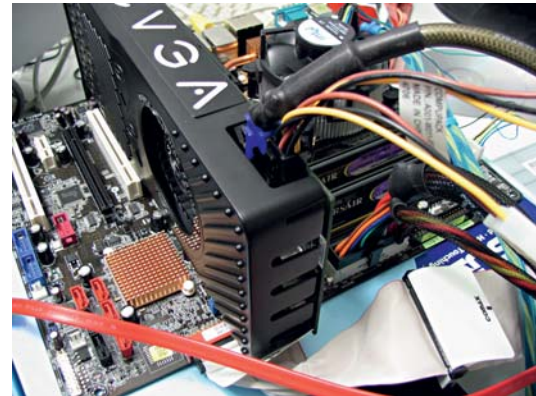
KLEINERE HERSTELLUNGSPROZESSE

Auch 2007 versuchen die großen Grafikchiphersteller in

Zusammenarbeit mit ihren Auftragsfertigern, die Halbleiterstrukturen zu verkleinern. Das spart Kosten, senkt in der Regel die Stromaufnahme und ermöglicht einen höheren Chiptakt. Bei Grafikkarten steht 2007 zunächst der Wechsel auf 80 nm und dann auf 65 nm an.

ENERGIEVERSCHWENDER

Unbereindruckt von steigenden Energiekosten treiben ATI und Nvidia den Strombedarf ihrer Spitzenmodelle über die 200-Watt-Marke. Die Geforce 8800 GTX liegt bereits knapp drüber, die DirectX-10-Radeon könnte ihr Nvidia-Pendant um weitere 60 Watt übertreffen. Das Ärgerliche an diesem Negativtrend: Die teuren Stromverschwender belasten nicht nur die Umwelt, sondern auch Ihren Geldbeutel. Zusätzlich zu den extremen Anschaffungskosten verbraten die Riesenkarten zig Kilowatt-Strom auf Jahressicht. Dass es auch anders geht, beweisen AMD und Intel bei den Hauptprozessoren – hier stagniert der Energiehunger bei steigender Leistung.



High-End-Grafikkarten wie die Geforce 8800 GTX mit zwei Stromanschlüssen sind **Energieverschwender**. Das belastet die Umwelt und kostet viel Strom und damit Geld.



FAZIT In Zeiten steigender Energiepreise und Klimaerwärmung sind 200-Watt-Grafikkarten der blanke Hohn. Es wird höchste Zeit, dass die Grafikkarten-Hersteller dem Vorbild vom AMD und Intel folgen und den Stromverbrauch ihrer Flaggsschiffe deutlich reduzieren.

MAXIMALE LEISTUNG PRO EURO

Noch nie gab es so viel Spieleleistung fürs Geld wie heute. Für bis zu 200 Euro bekommen Sie eine Geforce 7950 GT oder eine Geforce 7900 GS 512 MByte. Bei ATI gibt's zum gleichen Kurs eine Radeon X1950 Pro 512 MByte oder eine X1950 XT 256 MByte – ein ehemaliges High-End-Modell. Dennoch empfehlen wir Ihnen, mit dem Aufrüsten noch zu warten. Denn bald bringen die Hersteller erste DirectX-10-Mittelklassekarten auf den Markt, die nicht nur zukunftssicherer, sondern auch schneller sind als die aktuellen 200-Euro-Preishämmer. Damit können Sie zudem exklusive DX10-Titel wie **Alan Wake** spielen – Vista vorausgesetzt. Wer nur gelegentlich spielt, greift für rund 100 Euro zur Radeon X1600 Pro 512 MByte oder zur Geforce 7600 GS 256 MByte. Doch auch hier steht DirectX 10 in den Startlöchern – wer geduldig ist, steht langfristig besser dar.



FAZIT Noch nie war so viel Spieleleistung so günstig wie heute – und das wird durch den harten Konkurrenzkampf zwischen ATI und Nvidia auch das ganze Jahr so bleiben. Die breite DirectX-10-Offensive lässt ferner die Preise der Vorgängergeneration purzeln.

PCI EXPRESS 2.0

PCI Express 2.0 verdoppelt die Transferrate pro Lane. Ein 16x-Anschluss schafft damit praktisch 32x-Geschwindigkeit. PCI Express 2.0 ist abwärtskompatibel zu PCI Express 1.0, erste 2.0-Grafikkarten erscheinen in diesem Jahr.

Mehr Kerne günstiger

PROZESSOREN UND MAINBOARDS 2007

2007 steht ganz im Zeichen von Mehrkern-CPU's. Spannend wird vor allem die zweite Hälfte, wenn AMD den Erzkonkurrenten Intel mit einer brandneuen CPU-Architektur angreift und die Performance-Krone zurückerobert will.

IN & OUT 2007



STROM SPAREN 2007 halten sich AMD und Intel an die Wünsche der Kunden und bringen sehr schnelle, dabei genügsame und einfach zu kühlende Prozessoren auf den Markt – und das trotz vier Rechenkernen und gesteigerter Spieleleistung.



SINGLE-CORE-CPU'S Bereits jetzt bekommen Sie günstige Dual-Core-CPU's für unter 100 Euro. Daher sind 2007 Prozessoren mit nur einem Kern endgültig out – von einem Neukauf raten wir ab. Denn künftig taugen Einkerner nur noch für Surf- und Schreib-PC's.

64-BIT-PC'S MIT 4,0 GBYTE RAM

Derzeit kämpft die 64-Bit-Version von Windows Vista teilweise noch mit Treiberproblemen. Wenn allerdings die ersten Titel von 4,0 GByte RAM profitieren, bricht auch die Zeit der 64-Bit-Betriebssysteme an – bei den 32-Bit-Versionen ist (trotz Tricks) bei maximal 4,0 GByte RAM Schluss. Erste High-End-PC's mit entsprechend großem Speicherausbau kommen 2007 aber höchstens vereinzelt auf den Markt. Zudem profitiert dieses Jahr noch kein Spiel von dem Riesenspeicher, so dass Sie mit dem Umstieg auf das 64-Bit-Windows noch etwas warten sollten.



FAZIT 2007 zeigen sich zwar erste Monster-PC's mit dicken 4,0 GByte RAM am Horizont, die Riesensumme an Arbeitsspeicher verwaltet aber nur ein 64-Bit-Betriebssystem problemlos. Da Spiele sich dieses Jahr noch mit 2,0 GByte zufrieden geben, besteht kein Grund zum Umstieg.

RASENDE VIERKERN-ATHLONS

Nachdem die Athlon-64-Prozessoren einen zunehmend schweren Stand gegen Intels Core-2-CPU's haben, kontert AMD in der zweiten Jahreshälfte mit einer neuen Prozessorarchitektur. Der bisher in den Athlons verwendete K8-Kern wird durch den modernen K10 ersetzt, der laut AMD bis zu 40 Prozent mehr Leistung als die Intel-Konkurrenz bringen soll. Dabei starten die im 65-Nanometer-Verfahren gefertigten K10-CPU's gleich mit vier Rechenkernen als natives Quad-Core-Design unter dem Namen **Athlon 64 X4**. Auch X2-Dual-Core-Varianten sowie Einkern-Modelle mit K10-Technik sollen in der zweiten Jahreshälfte erhältlich sein.

Die K10-Athlons takten voraussichtlich mit bis zu 3,0 GHz, unterstützen das neue Hyper-Transport-Protokoll 3.0, das mit 2,0 GHz doppelt so schnell arbeitet wie das aktuelle HT 2.0 mit 1,0 GHz. Um HT 3.0 zu nutzen, benötigen Sie allerdings ein Mainboard mit dem kommenden Sockel AM2+, der PCI Express 2.0 sowie wahlweise DDR2- oder DDR3-RAM unterstützt. Dennoch bleibt AMD auf-



In der zweiten Jahreshälfte bringt AMD den **Athlon 64 X4** mit vier Rechenkernen auf den Markt (Fotomontage).

rüftfreundlich: Besitzen Sie bereits eine aktuelle AM2-Platine, sollte diese die kommenden K10-Athlons problemlos nach einem Bios-Update schlucken, allerdings schaltet HT 3.0 dann auf 2,0-Geschwindigkeit zurück – was Spiele wahrscheinlich kaum bremst.



FAZIT 2007 bekämpft AMD die Core-2-CPU's mit dem neu entwickelten K10-Athlon. Ob das reicht, um Intel vom Thron zu stoßen, zeigt sich in der zweiten Jahreshälfte – der Konkurrenzkampf sorgt jedenfalls für viel CPU-Power zum günstigen Preis.

QUAD-CORE-SPIELE

Bereits jetzt profitiert die Performance aktueller Spiele meist spürbar von zwei Rechenkernen – vier Kerne bringen dagegen noch keinen Vorteil. Das soll sich 2007 mit Spielen wie **Crysis** oder **Alan Wake** langsam ändern. Vier Rechenknechte helfen, das Spielerlebnis detaillierter und die virtuelle Welt authentischer zu gestalten. So könnten sich zwei Kerne um Standardaufgaben und flüssige Performance kümmern, während einer nur die Physik möglichst realistisch berechnet und ein weiterer ausschließlich die künstliche Intelligenz auf Trab bringt. Damit bieten vier Kerne Entwicklern die Chance, endlich einen lang versprochenen Quantensprung beim Gamedesign hinzubekommen – allerdings fehlt 2007 noch die breite Unterstützung der Vierkerner.



FAZIT Bessere Performance, dichtere Atmosphäre und nie gekannter Realismus versprechen Quad-Core-CPU's in den Topstiteln dieses Jahres – ein Massenphänomen wird das 2007 aber nicht.

Alan Wake soll bis zu vier Rechenkernen konsequent nutzen, um eine beeindruckende Spielwelt zu erschaffen.



TREND-FLASH CPUs

2,0 GBYTE RAM STANDARD

Spiele profitieren 2007 spürbar von 2,0 GByte Arbeitsspeicher, vor allem lästige Nachladeruckler verschwinden, die Ladezeiten sinken. Wer 2007 mit Vista in hoher Qualität spielen will, für den sind 2,0 GByte RAM sowieso Pflicht.

GÜNSTIGES DDR2-RAM

Die Hochpreisphase von DDR2-Speicher kurz nach dem Start der AM2-Athlons und des Core 2 Duo ist vorbei, und der Preis sinkt dieses Jahr deutlich. Gegenwärtig berapen Sie etwa 150 Euro für 2,0 GByte DDR2-RAM.

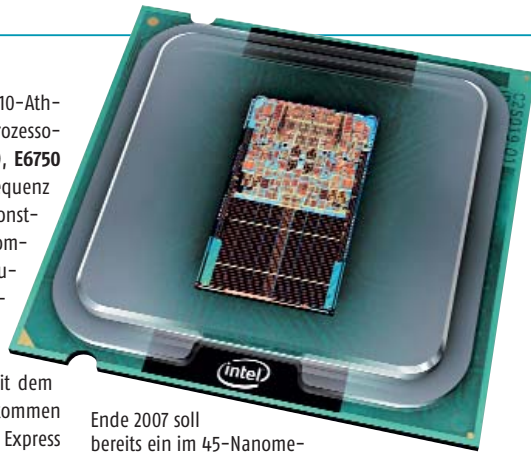
EFFIZIENT RECHNEN

CPU's mit intelligenten Stromsparmechanismen gehören auch 2007 zum guten Ton. So versprechen AMD und Intel, dass sich trotz der deutlich gestiegenen Rechenpower der neuen Prozessoren deren Stromverbrauch nicht erhöht.

CORE-2-NACHFOLGER

Im dritten Quartal tritt Intel AMDs neue K10-Athlons zunächst mit schnelleren Core-2-Prozessoren entgegen. Mit **Core 2 Duo E6650** (2,33 GHz), **E6750** (2,66 GHz) und **E6850** (3,0 GHz) steigt die Taktfrequenz zwar nur gering, dafür beschleunigt Intel den Frontside Bus, über den die CPU mit den übrigen PC-Komponenten, wie etwa dem Arbeitsspeicher, kommuniziert, von FSB1066 auf FSB1333. Allerdings benötigen Core-2-CPU's mit FSB1333 ein neues Mainboard, so dass Sie bestehende Sockel-775-Systeme nicht aufrüsten können. Erste Platinen mit dem passenden Chipsatz (Codename »Bearlake«) kommen rechtzeitig auf den Markt und unterstützen PCI Express 2.0 sowie wahlweise DDR2- oder DDR3-RAM.

Ende des Jahres folgen dann die ersten Core-2-Nachfolger mit überarbeiteter Mikroarchitektur, die im kostensparenden 45-Nanometer-Verfahren hergestellt werden. Als sicher gilt zudem, dass die neuen Core-CPU's 50 zusätzliche SSE4-Befehle verstehen. Darüber hinaus spendiert Intel den Core-2-Nachfolgern wieder das vom Pentium 4 bekannte Hyper-Threading, wobei ein Prozessorkern dem Betriebssystem zwei virtuelle Kerne vorgaukelt. Den Anfang macht die Notebook-Variante



Ende 2007 soll bereits ein im 45-Nanometer-Verfahren hergestellter Nachfolger der beliebten **Core-2-Prozessoren** erscheinen.

»Penryn« (zwei Kerne/6 MByte Cache), kurz darauf folgen die Desktop-Versionen »Wolfdale« (zwei Kerne/6 MByte Cache) und »Yorkfield« (vier Kerne/12 MByte Cache).



FAZIT Wichtigste Intel-Trends 2007: noch schnellere Core-2-Prozessoren. Und, gegen Ende 2007, der Core-2-Nachfolger mit 45 Nanometer Strukturbreite sowie überarbeiteter Mikroarchitektur als Konter gegen AMDs K10-Athlons.

MAINBOARDS MIT PCI EXPRESS 2.0 UND FLASH-SPEICHER

Mainboards bekommen 2007 neue Features: Die PCI-Express-Schnittstelle verdoppelt in der Version 2.0 die Geschwindigkeit und überträgt nun statt 500 MByte pro Sekunde satte 1,0 GByte/s pro Leitung. Zudem dürfen Grafikkarten künftig aberwitzige 300 Watt verbraten, allerdings wie bisher nur 75 Watt aus



Die **Vista Edition** des Asus **M2N32-SLI Premium** hat bereits per USB angebundene Flash-Speicher an Bord.

dem Steckplatz selbst ziehen. PCI-Express-1.0-Karten funktionieren auch in PCIe-2.0-Slots.

Auch Windows Vista macht sich 2007 bemerkbar – Microsoft verlangt für das Vista-Premium-Logo so genannten NAND-Flash-Speicher auf dem Mainboard. Den nutzt Vista als flotten Zwischenspeicher für die Auslagerungsdatei und legt dort häufig benötigte Daten ab, die der integrierte Flash-Speicher bei Bedarf schneller als die Festplatte liefern kann, was die Start- und Ladezeiten deutlich verkürzen soll. Neben den ganzen Neuerungen gibt's auch ein paar Verluste: Zu-

mindest bei Intels kommenden Bearlake-Chipsätzen müssen Sie wohl auf PS/2- und Parallel-Ports am Mainboard für Maus und Drucker verzichten – in Zeiten von USB-Anschlüssen erträglich.



FAZIT Mit PCI Express 2.0 und Flash-Speicher rüsten die Hersteller ihre Mainboards 2007 technisch auf. Welche Technik-Features allerdings in Spielen wirklich sinnvoll und nützlich sind, wird erst der Praxiseinsatz im Alltag zeigen.

SCHNELLER DDR3-SPEICHER

Wenn die ersten AM2+-Mainboards für die K10-Athlons erscheinen und High-End-Platinen mit Intels Bearlake-Chipsatz auf den Markt kommen, steht für Enthusiasten auch der Wechsel auf DDR3-Speicher ins Haus. Die Vorteile von DDR3-RAM bestehen zum einen in der höheren Geschwindigkeit – DDR3-Module arbeiten mit einer effektiven Datenrate von bis zu 1.600 MHz (800 MHz Realtakt), während DDR2 maximal 1.066 MHz (533 MHz Realtakt) verträgt. Zum anderen sollen DDR3-Riegel ungefähr 40 Prozent weniger Strom verbrauchen als DDR2-Module.

2007 wird dennoch kein DDR3-Jahr, da entsprechende Module zum Start sehr teuer sein werden und Spiele wahrscheinlich nur wenig von der höheren Geschwindigkeit profitieren. Zudem arbeiten sowohl AMDs kommende K10-Generation als auch Intels Core-2-Nachfolger problemlos mit dem günstigeren DDR2-Speicher zusammen.



DDR3-Speicher ist schneller und sparsamer als DDR2, spielt dieses Jahr aber noch keine große Rolle.



FAZIT Der schnelle und sparsame DDR3-Speicher steht in den Startlöchern, um den Datenhunger kommender Rechenmonster von AMD und Intel zu befriedigen – spielt 2007 aber nur in absoluten High-End-Maschinen eine Rolle und dürfte anfangs sehr teuer sein.

KERNE STATT GIGAHERTZ

Vor einem Monat zeigte Intel den Prototypen eines Prozessors mit sagenhaften 80 Kernen. Der auf den Codenamen »Polaris« getaufte Chip erreicht die Leistung eines raumfüllenden Supercomputers von vor zehn Jahren und verbraucht bei 3,16 GHz Takt nur sparsame 62 Watt. Allerdings ist der **Polaris** keine x86-CPU wie sie herkömmliche Spiele benötigen, sondern ein Spezialist für Gleitkomma-Berechnungen. Trotzdem beweist der 80-Kerner, dass sich der Trend zu mehr Rechenkernen statt mehr Gigahertz bei den Prozessoren in den nächsten Jahren fortsetzt – die ersten Achtkern-CPU's erscheinen aber wohl erst gegen Ende 2008.



Der **Polaris-Chip** verbraucht trotz 80 Rechenkernen nur 62 Watt.



FAZIT Neben den Dual-Core-CPU's erobern nächstes Jahr auch die Quad-Core-Prozessoren immer mehr heimische Spielerechner. Der Trend zu mehr Kernen statt mehr Gigahertz ist ungebrochen, bis Ende 2008 sind wahrscheinlich vier Kerne pro CPU weitgehend Standard.

PS/2- UND PARALLEL-PORT VOR DEM AUS

Mit Intels kommenden Chipsätzen beginnt das langsame Aussterben der PS/2- und Parallel-Ports für Mäuse und Drucker. Die Anschlüsse sind durch USB obsolet und belegen zu viel Platz an der Mainboard-Rückseite.

LEISE MAINBOARDS

Nach den fehleranfälligen und oft lärmenden Chipsatz-Lüftern der Vergangenheit setzen die Mainboard-Hersteller 2007 vermehrt auf passive Kühlösungen ohne bewegliche Rotoren, die Ohren und Nerven schonen.

LÜFTERSTEUERUNG

Dank der intelligenten Stromsparmechanismen moderner CPUs sollten Sie 2007 nur zu einem Mainboard mit Lüftersteuerung für CPU- und Gehäuselüfter greifen, um den Geräuschpegel möglichst gering zu halten.

Mobil Spielen

NOTEBOOKS 2007

Notebooks werden dieses Jahr deutlich vielseitiger und sollen dank externer PCI-Express-Schnittstelle und angestöpselter Grafikkarte die Spieleleistung von Desktop-PCs erreichen – nahezu ohne Mobilitätsverlust.

IN & OUT 2007



MULTIFUNKTIONSWUNDER Flexibilität ist 2007 in. Bei Bedarf erweitern Sie Ihr leichtes und ausdauerndes Notebook mit High-End-Grafikpower, nutzen es als HD-Player oder hören unterwegs Musik, ohne Windows überhaupt hochzufahren.



KURZE AKKULAUFZEIT Unnötiger Stromverbrauch aufgrund verschwenderischem Prozessor, Display oder Grafikkarte ist dieses Jahr absolut out. Moderne Notebooks sollten 2007 mindestens drei bis vier Stunden fernab der Steckdose durchhalten.

QUAD-CORE MOBIL

Nachdem es bereits seit dem vergangenen Jahr CPUs mit vier Kernen für Desktop-PCs gibt, zeigt sich bei den Notebooks auch dieses Jahr noch kein entsprechender Mobil-Prozessor am Horizont. Eine Mobilvariante der kommenden K10-Athlons mit vier Kernen soll erst unbestimmte Zeit nach den Desktop-Modellen erscheinen, die für die zweite Jahreshälfte geplant sind. Und Intels für Ende 2007 erwarteter Core-2-Nachfolger kommt zwar zuerst als Notebook-CPU auf den Markt, allerdings höchstwahrscheinlich nur als Dual-Core-Version. Daher bleibt der Notebook-Markt 2007 vorerst fest in der Hand der Zweikern-Prozessoren.



FAZIT Der beginnende Eroberungszug der Quad-Core-CPU's beschränkt sich 2007 auf Desktop-PCs und Server. Notebooks setzen dieses Jahr noch uneingeschränkt auf zwei Rechenkerne und kommen wohl erst im Laufe von 2008 in den Genuss erster Quad-Core-Chips.

VOLLE SPIELELEISTUNG FÜR NOTEBOOKS

Wer lieber mit einem Notebook statt einem PC spielt, kämpft bisher mit zwei Problemen: Hat das Notebook viel 3D-Leistung, ist es wegen des hohen Stromverbrauchs und des nötigen Kühlaufwands meist schwer und unhandlich. Zudem ist der Grafikchip schnell veraltet und meist nicht aufrüstbar. Bequem zu transportierende Leichtgewichte mit hoher Akkulaufzeit haben dagegen meist nur Onboard-Grafik mit mieser Spieleleistung.

Seit Februar steht nun der Standard für externe PCI-Express-Verbindungen fest. Entsprechende Anschlüsse am Notebook können etwa separate PC-Grafikkarten mit der vollen Geschwindigkeit von PCI-Express-16x versorgen. Da CPU-Power und RAM selbst kleiner Notebooks meist ausreichen, stöpseln Sie einfach eine schnelle Grafikkarte per Kabel an und haben im Handumdrehen eine leistungsfähige Spielmaschine. Zumindest zuhause auf dem Schreibtisch – mobil sind Sie mit einer externen Grafikkarte nicht, da diese ein eigenes Netzteil sowie einen separaten Monitor benötigt.



Die **XG-Station** von Asus ist die erste externe Grafikkarte und beherbergt eine GeForce 7900 GS, allerdings ist diese noch nicht mit voller PCI-Express-Geschwindigkeit angebunden.



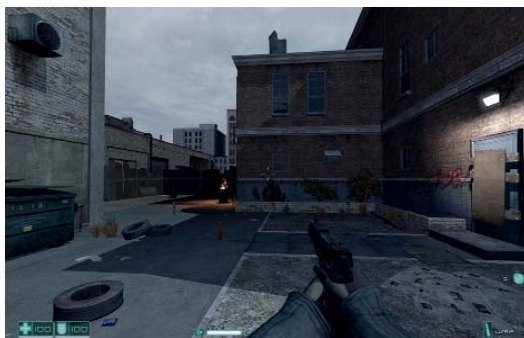
FAZIT Per externer PCI-Express-Schnittstelle kombinieren Sie künftig Ihr kompaktes Notebook mit einer aktuellen leistungsstarken Grafikkarte sowie einem TFT zur vollwertigen High-End-Spielmaschine – allerdings erst gegen Ende des Jahres.

FARBBRILLANTE GLARE-DISPLAYS IM BREITBILDFORMAT

Breitbild-Displays im 16:10-Format werden 2007 stetig beliebter und verdrängen die klassischen 4:3-Auflösungen. Die Vorteile: Bei Filmen schrumpfen die schwarzen Balken deutlich, und die zusätzlichen Pixel in der Breite verschaffen mehr Übersicht beim Spielen. Weiter gewinnen werden Glare-Displays ohne Entspiegelung, trotz ihrer Nachteile in hellen Räumen. Dank hoher Farbbrillanz und Schärfe bei gedämpftem Licht sind sie ideal für Spieler.



FAZIT 16:10-Displays ohne Entspiegelung setzen sich durch. Wer allerdings häufig in hellen Räumen arbeitet, sollte seine Augen schonen und ein entspiegeltes TFT wählen.



Besitzen Sie ein **16:10-Display**, behalten Sie dank weiterem horizontalem Blickwinkel leichter die Übersicht (F.E.A.R. / 1440x900).



Auf einem klassischen **4:3-Display** sehen Sie an der selben Stelle merklich weniger vom Spielgeschehen (F.E.A.R. / 1024x768).

TREND-FLASH

NOTEBOOKS

2,0 GBYTE RAM

Mit Windows Vista und den gestiegenen Speicheranforderungen steigt auch die standardmäßige RAM-Ausstattung bei den Notebooks im Laufe des Jahres auf satte 2,0 GByte – zum Spielen unter Vista in jedem Fall empfehlenswert.

ULTRALEICHTE NOTEBOOKS

Ultraportable Geräte wie Ultra-Mobile-PCs (Mini-Notebooks mit Touchscreen) oder Tablet-PCs finden auch 2007 keine große Anhängerschaft. Meist sind entsprechende Geräte fürs Gebotene einfach zu teuer.

SLI MOBIL

Außer einigen Show-Produkten mit zwei mobilen Grafikchips im SLI-Modus spielen die Grafikgespanne auch 2007 keine große Rolle in Notebooks – Preis, Kühlaufwand und Platzbedarf sind einfach zu hoch.

DIRECTX 10 IM NOTEBOOK

Nachdem Nvidia mit der GeForce 8 bereits DirectX-10-Hardware für Desktop-PCs verkauft und ATI bald mit der Radeon X2000-Serie gleichzieht, erscheinen die ersten DirectX-10-Grafikchips für Notebooks in Kürze. So sollen nach der CeBit bereits erste Geräte mit einer GeForce 8600 Go (512 MByte RAM, 256-Bit-Interface) zu haben sein. Über ATIs mobile 3D-Chips ist dagegen nur wenig bekannt, allerdings dürften erste Varianten frühes-

tens in ein paar Monaten erscheinen. Auf jeden Fall kommen 2007 auch Notebooks in der DirectX-10-Ära an. Ab Ende des Jahres dürfte in den meisten neuen Geräten ein entsprechender Grafik-Chip stecken.



FAZIT DirectX-10-Grafikchips erobern 2007 auch den Notebook-Markt und verdrängen die DirectX-9-Vorgänger im Laufe des Jahres. Zumindest in der Ober- und Mittelklasse sollten Sie beim Neukauf auf einen DirectX-10-Chip achten.



DirectX-10-Titel wie **World in Conflict** spielen Sie 2007 auch auf entsprechenden Notebooks in voller Grafikpracht.

LÄNGERE AKKULAUFZEIT

Die Notebooks des Jahres 2007 verbrauchen weniger Energie und halten unterwegs länger durch. So verbringen etwa Intels kommende Core-2-Duo-Modelle (mit FSB800) für Notebooks bei Inaktivität viel Zeit in einem extrem sparsamen Ruhemodus (»Enhanced Deeper Sleep«), aus dem sie bei Bedarf blitzschnell aufwachen. AMDs kommende Mobilprozessoren mit K10-Kern beherrschen höchstwahrscheinlich ähnlich effiziente Energiesparmechanismen. Auch das Display als einer der größten Stromfresser im mobilen Rechenpaket spart dank intelligenter Helligkeitsanpassung und der Vermeidung unnötiger Aktualisierungen bei statischer Anzeige eine Menge Energie. Ebenso halten die Akkus bei gleicher Größe mit etwa 25 Prozent mehr Leistung spürbar länger durch. Unterm Strich sollte die Laufzeit eines durchschnittlichen Notebooks dieses Jahr um etwa eine Stunde steigen.



FAZIT Dank ausgeklügelter Stromsparmechanismen und kräftigerer Akkus spielen Sie 2007 länger fernab der Steckdose. Auch wenn Sie die längere Akku-Laufzeit nicht benötigen – der insgesamt geringere Gesamtverbrauch schont neben der Umwelt auch den Geldbeutel.

CLEVERE FESTPLATTEN

Windows Vista bringt 2007 so genannte Hybrid-Festplatten in die Notebooks. Das sind 2,5-Zoll-Festplatten, die Daten nicht nur auf rotierenden Magnetscheiben speichern, sondern zusätzlich noch einen Flash-Speicher bis zu mehreren Gigabyte Größe an Bord haben. Der Vorteil: Häufig von Windows benötigte Daten landen im schnellen Flash-Speicher, während die Schreib- und Leseköpfe der konventionellen Festplattenmechanik ruhen. Das spart Strom und senkt den Geräuschpegel der Festplatte merklich, da die beweglichen Teile spürbar seltener anspringen. Außerdem sollen etwa Spiele deutlich schneller starten, weil der Flash-Speicher Daten sehr flott liefert. Nur wenn der schnelle Zwischenspeicher voll ist, werden die Daten auf die eigentliche Festplatte umgeschrieben. Während einer halben Stunde Arbeiten mit Office oder Surfen im Internet sollen die Magnetscheiben einer Hybrid-Festplatte im Schnitt nicht einmal eine Minute rotieren.



Hybrid-Festplatten speichern Daten auf herkömmlichen Magnetscheiben und in schnellen Flash-Speicher-Modulen.



FAZIT Hybrid-Festplatten kombinieren die Vorteile des schnellen und energiesparenden Flash-Speichers mit der großen und günstigen Speicherkapazität herkömmlicher Modelle. Wer 2007 ein aktuelles Notebook mit Windows Vista kauft, sollte auf eine entsprechende Festplatte achten.

HD-FILME PER HDMI-AUSGANG

Aktuelle Notebooks geben hochauflösende HD-Filme problemlos wieder. Daher bekommen zunehmend mehr Geräte einen HDMI-Ausgang, der entsprechende externe Displays mit dem hochauflösenden Material füttert.

BRENNSTOFFZELLEN

Bei gleichem Platzbedarf wie herkömmliche Akkus sollten Brennstoffzellen die Batterielaufzeit bereits vor zwei Jahren deutlich verlängern. Außer in einigen Prototypen findet sich die anfällige Technik aber auch 2007 nirgends.

GROSSE SPIELNOTEBOOKS

Notebooks mit hoher Spieleleistung, aber geringer Mobilität erfreuen als Desktop-Ersatz auch dieses Jahr finanzkräftige Spieler, treten aber zunehmend mit Leichtgewichten in Konkurrenz, die bei Bedarf erweiterbar sind.

ZWEITES DISPLAY

Mit Win-

dows Vista bekommen 2007 viele Notebooks ein zweites Display. Die kleine »Side-show Panel« genannte Anzeige befindet sich an der Außenseite des Notebook-



Auf dem **Sideshow Panel** lesen Sie E-Mails oder betrachten Fotos – auch bei abgeschaltetem Notebook.

Deckels und zeigt eingegangene E-Mails oder Termine an. Zudem lässt sich das Sideshow Panel dank integriertem Speicher als MP3-Player oder zum Anschauen von Fotos nutzen. Der Clou: Das kleine Display samt Bedientasten funktioniert auch, wenn das Notebook ausgeschaltet ist. Allerdings können Sie dann nur E-Mails lesen, die vor dem letzten Herunterfahren eingegangen sind, da der integrierte Flash-Speicher des Sideshow Panel sich nur bei laufendem Windows Vista aktualisiert – praktisch, um unterwegs schnell wichtige Daten nachzulesen, ohne gleich das ganze System starten zu müssen. Genauso müssen Sie Musikstücke oder Fotos in den Sideshow-Speicher laden, um sie unterwegs wiederzugeben.

Die Sideshow-Technik kommt dieses Jahr aber nicht nur für Notebooks, auch für Desktop-PCs sind per USB angeschlossene Mini-Displays teilweise bereits zu haben – zwingende Voraussetzung ist in jedem Fall ein installiertes Windows Vista.



FAZIT Mit dem Sideshow Panel und der Möglichkeit, darauf E-Mails, Musik-Dateien oder Fotos auch bei abgeschaltetem Notebook wiederzugeben, steigt der mobile Nutz- und Spaßfaktor dieses Jahr deutlich. Allerdings benötigen Sie Windows Vista, um das Zweitdisplay zu nutzen.

Big is beautiful

MONITORE 2007

Nichts ist so wichtig wie ein gutes Bild. 2007 gelten die Regeln: höhere Auflösung, größere Bild diagonale und mehr Features – für weniger Geld.

IN & OUT 2007



PREISE IM FREIEN FALL 19-Zoll-Displays gibt es bereits für weniger als 200 Euro, 20-Zöller liegen teilweise weit unter der 300-Euro-Marke. 2007 geht der Preisverfall weiter, und HD-Monitore mit umfangreicher Ausstattung werden erschwinglich.



SCHLIEREN Kommende Shooter-Hits wie Crysis oder Unreal Tournament 3 beeindrucken vor allem durch ihre Optik. Rasante Kamerafahrten und schnelle Reaktionen verzeihen keine Bewegungsunschärfe. Langsam schaltende Displays sind daher völlig out.

HIGH DEFINITION IST »IN«

Blu-ray und HD-DVD geben gestochen scharfe und hoch aufgelöste Filme mit bis zu 1920 mal 1080 Pixeln wieder. Bislang müssen Monitore mit weniger als 23 Zoll die Videos aber herunterrechnen – eine zu geringe Auflösung zieht zwangsläufig eine schlechtere Bildqualität nach sich. Zudem kostet Sie der Ausflug in die Welt von »High Definition« bislang etwa 1.000 Euro, 2007 soll sich das jedoch ändern. Einige Hersteller kündigen bereits 22-Zoll-Monitore mit voller HD-Unterstützung für unter 700 Euro an. Dazu gehört auch der digitale Kopierschutz HDCP (High Digital Content Protection).



2007 erscheinen kostengünstigere Displays mit HD-Auflösung – optimale Bildqualität für HD-Filme wie »Elephant's Dream«.

Allerdings verzichten noch viele Hersteller auf den im Heimkinobereich wichtigen HDMI-Anschluss, so bleibt DVI zumindest 2007 noch das Maß aller Dinge. Wenn es nach der VESA (Video Electronics Standards Association) geht, aber nicht mehr lange. Denn der neue »Displayport«-Standard (siehe kleines Bild) soll DVI und VGA ablösen und die Anbindung von PC und Peripherie vereinfachen. Bereits Ende dieses Jahres kommen erste Geräte auf den Markt.



2007 erscheinen kostengünstigere Displays mit HD-Auflösung – optimale Bildqualität für HD-Filme wie »Elephant's Dream«.



FAZIT DVI, HDMI oder Displayport – das Format-Wirrwarr nervt. Vor allem dem neuen kopiergeschützten Displayport fehlt bis jetzt eine breite Unterstützung der Hardware-Hersteller. Dafür sehen HD-Filme und Spiele auf entsprechend hoch auflösenden Displays umwerfend aus.

STRAHLEND SCHÖNE BILDER

Bei der Bildbearbeitung setzen Profis noch immer auf Röhrenmonitore. Die sperrigen, grauen Kisten können nämlich etwa 15 Prozent mehr Farben anzeigen als heutige Flachbildschirme und haben einen wesentlich breiteren Blickwinkel. Neue Monitore, die statt Kaltlichtkathoden eine LED-Hintergrundbeleuchtung verwenden, könnten dies ändern. Bereits jetzt gibt es eine Handvoll Modelle von Samsung oder NEC, die auf die neue Technik setzen – allerdings noch zu horrenden Preisen. Gegenüber herkömmlichen TFTs stellen LED-Displays 30 Prozent mehr Farben dar und liegen damit sogar über dem Wert aktueller Röhrenmonitore – damit könnte der Dschungel in Far Cry nochmals farbenfroher wirken. Bis LED-Monitore in erschwinglichere Preisregionen fallen, dürfte es allerdings noch eine Weile dauern. Momentan kostet der Samsung SyncMaster XL20 mit knapp 1.500 Euro etwa das Drei- bis Sechsfache herkömmlicher 20-Zoll-TFTs.



FAZIT Brillante Farben, strahlendes Weiß und tiefes Schwarz – mit LED-Displays könnte sich die Optik der Spiele ganz ohne neue Grafikkarten oder Mehrkernprozessoren dramatisch verbessern. Noch stehen allerdings hohe Preise im Weg.



Monitore mit LED-Hintergrundbeleuchtung wie der Samsung XL20 beeindrucken durch satte Farben und weiten Blickwinkel.

SINNVOLLE EXTRAS

Selbst die TFT-Monitore vom Discounter schalten mittlerweile flink genug für schnelle Spiele wie Unreal Tournament 2004. 2007 zeigen die Flachmänner, dass sie mehr drauf haben als nur schnöde Bilder anzuzeigen. Per integriertem Mikrofon geben Sie dem Rechner Kommandos, rufen zum Diktat oder chatten mit Freunden. Natürlich mit Bild – eine eingebaute Webcam macht es möglich. Obwohl einige Hersteller wie Asus ihre Monitore sogar mit vollwertigen 2.1-Sound-Systemen aufwerten – für satten Spiele-Sound fehlt es den eingebauten Minilautsprechern einfach an Souveränität. Ordnungsfanatiker, die die vielen Adaptergeräte für USB-Geräte oder Kartenleser auf dem Schreibtisch stören, greifen zu einem TFT, das all diese Schnittstellen unterstützt.



Ausstattung satt: Dell packt in den Ultrasharp 2407WFP Kartenleser, USB-Ports (unten rechts) und unzähligen Anschlüsse.



FAZIT Monitore werden nicht nur schicker, größer und günstiger, sie sind auch immer besser ausgestattet. So werden diverse Zusatzgeräte überflüssig, da TFTs zunehmend häufiger USB-Hub, Webcam, Kartenleser oder gar Soundsysteme in sich vereinen.

HW

TREND-FLASH

MONITORE

DESIGN

Dicke Rahmen und hässliches Grau sind out. Moderne TFTs begeistern den Betrachter mit edlem Klavierlack oder gebürstetem Aluminium. Neben Ausstattung und Bildqualität zählt 2007 vor allem das Design.

19-ZOLL WIRD STANDARD

Die neue Mittelklasse in der TFT-Welt sind 19-Zoll-Geräte. Mit den zwei Zoll mehr Bild diagonale arbeiten Sie ergonomischer als mit den gleich hoch auflösenden 17-Zöllern. Zudem ist der Preisunterschied kaum der Rede wert.

IPS-PANELS HOLEN AUF

IPS-Panels setzen sich langsam auch in günstigen Monitoren durch. Der größte Vorteil zu den bislang weit verbreiteten TN-Panels: der hohe Betrachtungswinkel. Selbst in extremen Winkeln verfälschen sie Farben kaum.