

# Prozessoren und Mainboards 2008

2008 profitieren Spieler besonders von **schnellen und günstigen Prozessoren mit bis zu vier Rechenkernen**. Trotz gehörig mehr Leistung steigt der Stromverbrauch dank neuer Fertigungstechniken nicht weiter an.

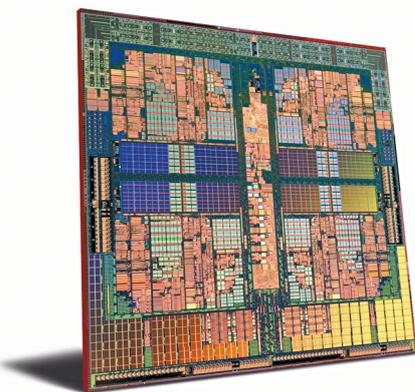
## Kernvielfalt

Der Trend zu mehr als einem Rechenkern geht dieses Jahr ungebrochen weiter. Spieler haben 2008 die Wahl zwischen schnellen und günstigen Dual-, Triple- oder Quad-Core-Prozessoren.

Prozessoren mit nur einem Rechenkern eignen sich 2008 nur noch für extrem günstige Einsteigersysteme, bei denen es auf jeden Euro ankommt. Für Spieler sind die Single-Cores dagegen nicht mehr zu empfehlen, da mittlerweile jedes anspruchsvolle Spiel deutlich von zwei Rechenkernen profitiert – teils sind Dual-Core-CPU in optimierten Spielen annähernd doppelt so schnell wie gleich getaktete Einkern-Varianten! Erste Titel wie Call of Duty 4, Crysis und UT3 nutzen sogar mehr als zwei Cores. Diesem Multi-Core-Trend tragen auch die Prozessorhersteller Rechnung.

AMD stellt voraussichtlich noch in der ersten Jahreshälfte erste Dreikern-Versionen als Phenom-8000-Serie vor. Diese sollen laut AMD meist kaum langsamer als ein Quad-Core-Prozessor sein, da nur wenige Spiele und Programme wirklich alle vier Kerne voll ausnutzen. Zudem plant AMD weitere Quad-Core-Phenoms im Laufe des Jahres.

Achtkern-Prozessoren für Desktop-PCs erscheinen dagegen wahrscheinlich noch nicht in diesem Jahr. Allerdings beherrschen die von Intel für Ende 2008 angekündigten Core-2-Nachfolger mit »Nehalem«-Kern das vom Pentium 4 bekannte Hyper-



2008 erscheinen leistungsstarke CPUs mit zwei, drei und vier Rechenkernen für Spieler. Dank der Kernvielfalt finden Sie für jeden Geldbeutel den passenden Prozessor.

threading – damit gibt sich ein Rechenkern gegenüber dem Betriebssystem als zwei Cores aus, was in parallelen Anwendungen Geschwindigkeitsvorteile bringen kann. Ein Quad-Core-Nehalem hat damit acht virtuelle Kerne. Falls Intel es rechtzeitig schafft, zwei Nehalem-Chips auf einem Prozessor unterzubringen, ist auch die erste echte Achtkern-CPU Ende 2008 bereits in greifbarer Nähe.



**Fazit Mehr als zwei Kerne kommen stark in Mode. Zwar reicht 2008 eine Dual-Core-CPU noch vollkommen aus, wer aufrüstet, sollte aber drei oder vier Kerne in Betracht ziehen.**

## In & Out 2008



### Multi-Core-CPU

Zwei und mehr Rechenkern sind 2008 absolut in und bringen in Spielen spürbar mehr Leistung. Auch AMD und Intel haben das erkannt und vergrößern ihr Angebot entsprechender CPUs deutlich.



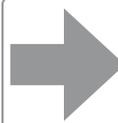
### Single-Core-Spiele

Nur simple Gelegenheitsspiele begnügen sich 2008 noch mit einem Rechenkern. Alle anspruchsvolleren Titel nutzen mindestens die Leistung von zwei Kernen.

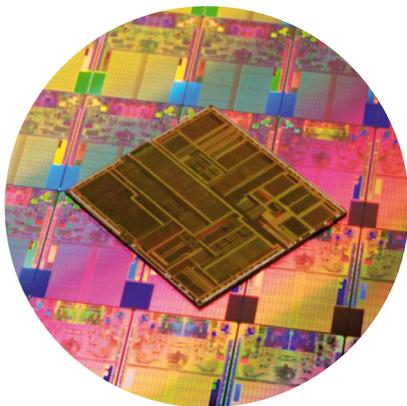
## DDR3-Speicher

Zwar gibt es bereits erste DDR3-Mainboards und Speicherriegel, dieses Jahr setzt sich DDR3-RAM aufgrund der mangelnden Unterstützung und des hohen Preises aber noch nicht durch.

Bisher können nur wenige Mainboards mit DDR3-Speicher umgehen, die meisten Platinen unterstützen noch DDR2-RAM. Daran wird sich auch 2008 nichts ändern: AMD bleibt dieses Jahr noch gänzlich bei DDR2. Erst mit dem neuen Prozessorsteckplatz Socket AM3 im ersten Halbjahr 2009 sollen auch die Phenoms DDR3 unterstützen. Intels High-End-Chipsätze X38 und X48 können zwar mit DDR3 umgehen, sind aufgrund des hohen Preises und geringen Geschwindigkeitsvorteils aber nur für absolute Enthusiasten interessant. Ein groß angelegter Umstieg auf DDR3 findet daher noch nicht statt. Intels Nehalem mit integriertem DDR3-Speicher-Controller macht DDR3-RAM frühestens Anfang 2009 massentauglich. Dann fallen auch die Preise – momentan kostet ein 1,0-GB-Byte-DDR3-Riegel mit 100 Euro fünfmal so viel wie ein vergleichbarer DDR2-Vertreter für 20 Euro.



**Fazit DDR3-Speicher setzt sich 2008 noch nicht in Spiele-PCs durch. Gründe sind der geringe Geschwindigkeitsvorteil sowie die mangelnde Mainboard-Unterstützung.**



**CPUs werden immer kleiner:** im Vordergrund sehen Sie einen der ersten Pentium-Chips mit 3,1 Millionen Transistoren, im Hintergrund die winzigen, aktuellen Penryn-Dual-Cores mit 410 Millionen der winzigen Schaltwerke.

## Mehr Leistung, gleicher Verbrauch

Trotz weiter steigender Rechenleistung verbrauchen aktuelle Prozessoren nicht mehr Energie als die Vorgänger.

Sowohl AMD als auch Intel haben die Zeichen der Zeit erkannt und legen viel Wert auf einen moderaten Energieverbrauch Ihrer CPUs. Damit lassen sich die Prozessoren nicht nur leichter und leiser kühlen, auch die Umwelt freut sich.

So taktet AMDs Phenoms auf Wunsch jeden Rechenkern einzeln herunter, sobald er nicht gebraucht wird. Bei Intel klappt das erst mit der Nehalem-Generation Ende des Jahres. Ein weiterer Vorteil der Technik: Einzelne Prozessorkerne lassen sich automatisch übertakten, falls nicht alle vier benötigt werden, ohne dass der Gesamtverbrauch steigt – ideal für Spiele, die nur einen oder zwei Kerne belasten. Neue

Produktionsverfahren helfen dieses Jahr ebenfalls beim Stromsparen: Intels in Kürze verfügbare Penryn-Prozessoren begnügen sich dank des auf 45-Nanometer geschrumpften Herstellungsprozesses mit weniger Energie als die Vorgänger. Damit verbrauchen Penryns entweder bei gleicher Leistung spürbar weniger oder leisten bei gleichem Verbrauch spürbar mehr. Auch AMD will die Phenoms noch dieses Jahr mit 45-Nanometer-Strukturweite fertigen.

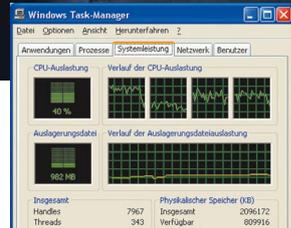


**Fazit Energiesparen ist auch 2008 ein wichtiger Trend bei den Prozessoren – die Leistung pro Watt zählt. Vor allem die genügsamen und leise zu kühlenden Mittelklasse-CPU schonen dieses Jahr Umwelt, Geldbeutel und Ohren.**

## Multi-Core-Spiele

Erste Spiele profitieren bereits von mehr als zwei Rechenkernen. Da auch Playstation 3 und Xbox 360 darauf setzen, verstärkt sich die Multi-Core-Tendenz 2008 weiter.

Viele Spiele, die derzeit in der Entwicklung sind, erscheinen sowohl für den PC und die Xbox 360 als auch für die Playstation 3. Da alle drei Plattformen über mehr als einen Rechenkern verfügen, optimieren die Spieleentwickler zunehmend auf Multi-Core-Prozessoren. Auf dem PC zeigen Call of Duty 4, Crysis und Unreal Tournament 3 den Trend bereits deutlich – alle profitieren von mehr als zwei Rechenkernen. Zwar verdoppelt sich die Bildwiederholrate gegenüber einem Dual-Core-Prozessor nicht, aber bis zu 30 Prozent schneller rechnen Quad Cores teils durchaus. Dazu kommt, dass die minimale Framerate mit mehr Rechenkernen oft spürbar ansteigt und so lästige Ruckler und fps-Einbrüche deutlich verringert. Besonders die auf mehr als zwei Rechenkern optimierte Unreal Engine 3, die von vielen kommenden Titeln wie etwa Brothers in Arms: Hells Highway oder Americas Army 3.0 genutzt wird, bringt 2008 zusätzlichen Schwung – alle auf der Engine basierenden Titel könnten mehr als zwei Kerne unterstützen.



Call of Duty 4 nutzt alle vier Kerne eines Quad-Core-Prozessors relativ gleichmäßig aus.



**Fazit 2008 steigt die Zahl der Spiele, die von mehr als zwei Rechenkernen profitieren, deutlich an. Eine Quad-Core-CPU ist damit bereits jetzt eine lohnende Zukunftsinvestition, zumal die Preise weiter fallen.**

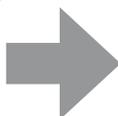
## USB 3.0

Nach dem Erfolg von USB 1.1 und 2.0 ist nun USB 3.0 in Planung. Das soll Daten bis zu zehnfach schneller übertragen und dazu optische statt elektrische Verbindungen einsetzen.

Die Speicherkapazität von MP3-Playern oder externen Festplatten nimmt immer mehr zu und beträgt mittlerweile oft viele Gigabyte. Da USB 2.0 maximal nur etwas mehr als 30 MByte pro Sekunde übertragen kann, steigen auch die Wartezeiten beim Übertragen auf den PC zunehmend an. Mit USB 3.0 ist nun ein Nachfolger in Planung, der gut zwölfmal so schnell wie USB 2.0 sein soll. Für den Geschwindigkeitsschub sorgen optische Leitungen, die bis zu 400 MByte/s schaffen. Da USB 3.0 aber komplett abwärtskompatibel zu den Vorgängern bleiben soll, kommen auch elektrische Leitungen in die Kabel. Die Stecker bleiben mechanisch identisch, sodass Sie sowohl USB-1.1-Geräte mit USB-3.0-PCs kombinieren können als auch umgekehrt. Erste USB-3.0-Mainboards erwarten wir aber frühestens 2009.



Außerlich unterscheiden sich USB-3.0-Stecker und Kabel nicht vom bekannten USB 2.0.



**Fazit USB 3.0 bringt der USB-Schnittstelle den dringend benötigten Geschwindigkeitsschub. 2008 existieren entsprechende Geräte aber nur auf dem Papier.**

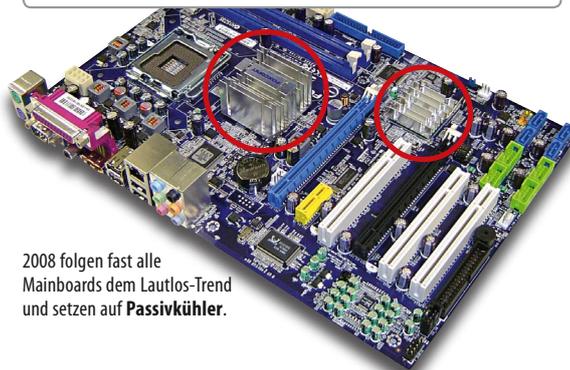
## Lautlose Mainboards

Aktive Mainboard-Kühler mit kreischenden Minirotoren und begrenzter Lebensdauer gehören 2008 endgültig der Vergangenheit an – lautlose Passivkühlungen sind in.

Besonders die günstigsten Mainboards nervten ihre Besitzer in der Vergangenheit häufig mit viel zu schnell drehenden und lärmenden Minilüftern. Die waren nicht nur unangenehm laut, sondern auch noch fehleranfällig und unzuverlässig. Damit ist nun endgültig Schluss: Praktisch kein aktuelles Mainboard hat noch einen der unzumutbaren Miniquirle. Einzig High-End-Platinen besitzen teils noch optionale, aktive Lüfter, um mehr Übertaktungsspielraum zu schaffen. Stattdessen setzen die Hersteller vermehrt auf passive Kühlkörper sowie Heatpipe-Konstruktionen und bändigen damit selbst stromhungrige Chipsätze wie Nvidias Nforce-Serie geräuschlos. In Zukunft verstärkt sich die Tendenz noch: AMD bringt beim Phenom (wie bereits beim Athlon 64) viele Komponenten wie etwa den Speicher-Controller in der CPU unter – damit benötigt der Chipsatz weniger Strom und weniger Kühlung. Dasselbe gilt für Intels Nehalem-Generation Ende 2008, die ebenfalls viele der vormals dem Chipsatz aufgebürdeten Aufgaben in den Prozessor verlagert.



**Fazit Aktuelle Mainboards verrichten Ihren Dienst lautlos und ohne lärmende Minilüfter, die in der Vergangenheit schnell das Zeitliche segneten. Stattdessen sorgen Kühlkörper und Heatpipe-Konstruktionen für Ruhe im PC.**



2008 folgen fast alle Mainboards dem Lautlos-Trend und setzen auf Passivkühler.

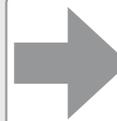
## Grafik im Prozessor

Was heute die Onboard-Grafik auf dem Mainboard leistet, könnten Ende 2008 bereits die CPUs übernehmen. Obwohl für Spieler ungeeignet, geht der Trend zur CPU-Grafik-Kombi.

Wie es AMD bereits vor Jahren beim Athlon 64 vorgemacht hat, verzichtet auch Intel mit der Ende 2008 erwarteten Nehalem-Generation auf den Frontside Bus als Schnittstelle zum Mainboard und spricht Komponenten wie Arbeitsspeicher oder PCI-Express-Slots direkt an.

Aufgrund des in den Prozessor integrierten Speicher-Controllers ist es sinnvoll, die Onboard-Grafik ebenfalls mit in die CPU zu packen, da beide Chips den Arbeitsspeicher gemeinsam nutzen. Allerdings soll die CPU-Grafik-Kombi vorerst nur in den Dual-Core-Versionen von Nehalem vorkommen, die Quad Cores benötigen nach wie vor externe 3D-Karten. AMD arbeitet unter dem Codenamen Fusion ebenfalls an einem Prozessor mit integriertem Grafik-Chip und nennt gegenüber aktuellen Onboard-Grafiklösungen vor allem den niedrigeren Stromverbrauch als Pluspunkt.

Für Spieler dürfte die Technik allerdings uninteressant sein, da halbwegs leistungsfähige Grafik-Chips eigenen Speicher benötigen und zu viel Strom und Kühlung erfordern, um mit auf den Prozessor zu passen. FK



**Fazit Erste Prozessor-Grafik-Kombinationen kommen frühestens Ende 2008 auf den Markt. Für Spieler ist die Spieleleistung aber weiterhin zu niedrig.**

## Trend-Flash

- **Mehr Gigahertz:** Dank neuer Fertigungstechniken, die Strom und damit Hitze einsparen, steigen 2008 auch die Gigahertz-Zahlen der CPUs langsam wieder an. Eventuell knackt Intel mit dem Nehalem Ende des Jahres erstmals die 4,0-GHz-Grenze.
- **Günstiges DDR2-RAM:** Auch 2008 bleibt DDR2-Speicher günstig, sodass Sie sich mit dem Aufrüsten nicht beeilen müssen. Frühestens im zweiten Halbjahr ziehen die Speicherpreise wieder merklich an.
- **Dual-Sockel-PCs:** Nachdem AMD seine Quadfather-Plattform für Spiele-PCs mit zwei CPU-Sockeln bereits letztes Jahr eingestampft hat, bleiben die Doppelprozessor-Systeme auch 2009 out – in sind möglichst viele Rechenkern in einer CPU.
- **4,0 GByte Speicher:** Die günstigen Speicherpreise verhelfen vielen PCs im Laufe des Jahres zu 4,0 GByte RAM, obwohl ein 32-Bit-Windows nicht die komplette Menge nutzt und Spiele bisher nicht davon profitieren.