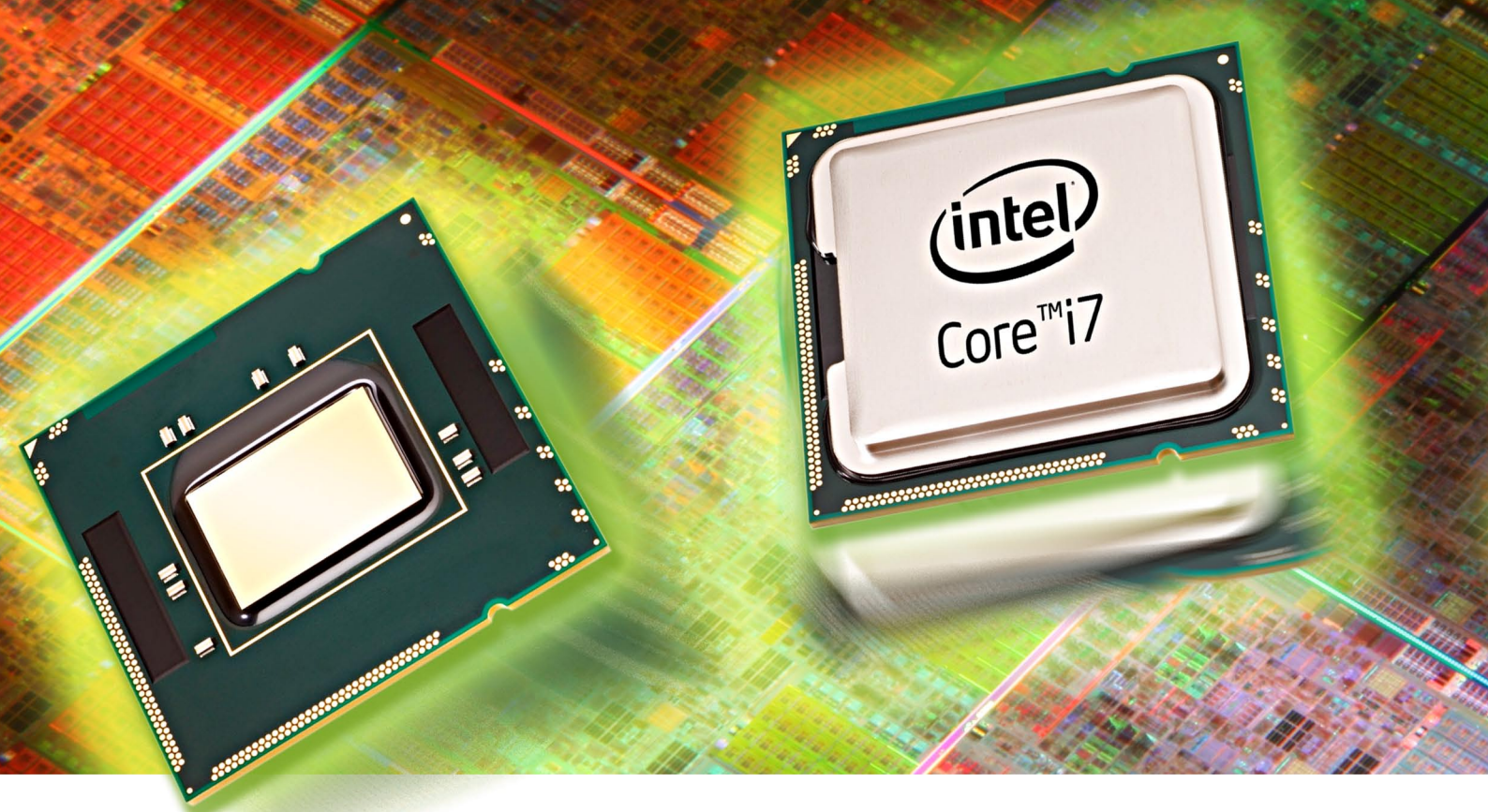




Die nächste Ausbaustufe: Intel Core i7

Zwei Drittel aller GameStar-Leser spielen mit einem Core-2-Prozessor. Dessen Technik mischt Intel nun mit Teilen des Pentium 4 und des Phenom X4 – wir prüfen, was der neue **High-End-Vierkerner** in Spielen leistet.

Nach über zwei Jahren bekommt der Core 2 einen Nachfolger. Der neue Vierkerner **Core i7**, Codename Nehalem, hat nur ein Problem: Fast alle auf dem Markt befindlichen Core-2-Prozessoren rechnen in jedem Spiel schnell genug. Ob es dennoch Szenarien gibt, die eine Investition für Spieler rechtfertigen, klären wir in diesem Schwerpunkt.

Neues und Altbewährtes

Der **Core i7** basiert – auch wenn Intel das gerne anders darstellt – auf dem Penryn-Kern der aktuellen Core-2-Quad-Generation. Erstmals verlegt Intel den Speicher-Controller, also die Einheit, die mit den Speichermodulen kommuniziert, vom Mainboard-Chipsatz in den Prozessor. Bei AMD ist das seit dem Athlon 64 bewährt. Mit Hyperthreading kehrt ferner eine vom Pentium 4 bekannte Funktion zurück: Diese

Technik gaukelt dem Betriebssystem für jeden tatsächlich existierenden Rechenkern einen weiteren virtuellen vor, sodass Windows im Task-Manager insgesamt

acht Kerne anzeigt. Praktisch soll Hyperthreading für eine bessere Auslastung der eigentlichen Recheneinheiten eines jeden Kernels sorgen. Besonders spannend:

Der **Core i7** kann sich in Abhängigkeit von seiner Temperatur über-takten – je leistungsfähiger die Kühlung, desto höher der maximal mögliche Megahertz-Schub.



Dual-Core-CPU's sind in Spielen Pflicht. Die Entwickler tun sich schwer, **Vierkernmodelle konsequent auszunutzen.**

Schwerpunkt-Inhalt

Core i7 im Härtetest.....	150
Passende Mainboards.....	154

Nutzt ein Spiel nur zwei der vier Rechenkerne, schalten sich die brachliegenden Einheiten ab, und die aktiven erreichen nochmals höhere Taktfrequenzen.

Aufrüsten unmöglich

Zunächst verkauft Intel drei Core i7-Modelle. Los geht's mit dem **Core i7 920** und 2,66 GHz Taktfrequenz für knapp 290 Euro. Der vergleichbare Core 2 Quad Q9400 auf Basis des Penryn-Kerns kostet nur 230 Euro. Für den 2,93 GHz schnellen **Core i7 940** verlangt Intel 560 Euro, das Spitzenmodell **Core i7 965 Extreme Edition** mit 3,20 GHz kostet wieder völlig überzogene 1.000 Euro. Diese hohen Einstiegspreise kann sich Intel unserer Meinung nach nur erlauben, weil AMD in der Leistung derzeit überhaupt nicht dagegen halten kann.

Alle **Core i7**-Modelle passen nicht in den etablierten Sockel 775, sondern nur in den neuen Sockel 1366. Der in der Regel vorhandene DDR2-Arbeitsspeicher lässt sich ebenfalls nicht weiter verwenden – Core-i7-Mainboards verlangen nach DDR3-RAM. Um die maximale Leistung herauszuholen, brauchen Sie zudem drei (oder sechs) jeweils gleich große Speicherriegel statt wie bisher nur zwei – der **Core i7** beherrscht neben dem klassischen Dual-Channel-Betrieb auch einen schnelleren Triple-Channel-Modus. Auch die erst für Mitte 2009 geplanten, günstigeren **Core i7**-Versionen

sind inkompatibel zum Sockel 775. Diese neue Mittekategorie nimmt in einer dritten Steckplatzvariante Platz, dem Sockel 1156. Zwar begnügen sich entsprechende Hauptplatinen mit zwei Speichermodulen, aber ohne DDR3 wird auch hier gar nichts gehen.

Um also von einem aktuellen Core-2- auf ein **Core i7**-System aufzurüsten, brauchen Sie zwingend einen neuen Prozessor samt Khler, DDR3-Arbeitsspeicher sowie eine neue Hauptplatine mit Intels X58-Chipsatz. Für wen sich das lohnt, lesen Sie in unserem ausführlichen Artikel »Core i7 im Härtetest«. Allerdings müssen wir Intel zugestehen, dass für deren Verhältnisse der Sockel 775 überdurchschnittlich lange gehalten hat – schon die letzte Pentium-4-Serie nahm in diesem Sockel Platz. Wobei man hier dazusagen muss, dass wegen veränderter Stromversorgung auch diese Platinen längst in Rente sind.

Wo bleibt AMD?

Mit dem Core 2 dominiert Intel den Prozessormarkt, der **Core i7**, soviel nehmen wir an dieser Stelle schon einmal vorweg, ist auf keinen Fall langsamer als sein Vorgänger. Wenn AMD mittelfristig wieder konkurrenzfähig werden will, muss schleunigst die nächste Phenom-Ausbaustufe »Deneb« her. Die momentan schnellste AMD-CPU, der Phenom X4 9950 BE, kostet genauso viel wie Intels Dauerbrenner Core 2

Tick-Tock

Intels aktuelles Entwicklungsmodell sieht jährliche Entwicklungsschritte vor, um AMD dauerhaft in Schach halten zu können. Zunächst wird eine neue Architektur eingeführt (Core 2, 2006), im nächsten Jahr verbessert oder auf kleinere Fertigungsstrukturen umgestellt (siehe Penryn), bevor erneut ein relativ großer Sprung eine neue Architektur einläutet (Nehalem). Dann beginnt das Spiel von vorne. In dem auf dem Schaubild dargestellten Zeitraum will Intel die Energieeffizienz zudem um über 300 Prozent steigern.



Quad Q6600, rechnet aber gut 10 Prozent langsamer. Deneb entspricht im Wesentlichen dem Phenom X4, wird aber in 45 nm schmalen Strukturen hergestellt. Gegenüber AMDszeitigem 65-nm-Verfahren dürfen die Taktfrequenzen von nun maximal 2,6 GHz auf über 3,0 GHz steigen. Größere technische Weiterentwicklungen wie bei Intels **Core i7** erwarten wir allerdings nicht.

Kurz vor Redaktionsschluss gab AMD immerhin erste (eigene) Leistungswerte seines kommenden Server-Prozessors Shanghai heraus, sodass wir Ihnen einen ersten Ausblick auf die Performance einer Deneb-CPU geben können. Technisch zwar eng verwandt mit Deneb, aber entwickelt für Systeme mit mehr als einem Prozessorsteckplatz, soll Shanghai laut AMD die Xeon-Konkurrenz von Intel problemlos berholen. Allerdings beziehen sich die freigegebenen Resultate auf den

spieelfremden **SPECPower**-Benchmark, der die Java-Leistung in Relation zum Strombedarf bewertet, und sind somit noch mit Vorsicht zu genießen.

In jedem Fall bleibt AMD mit den Deneb-Phenom aufrstfreundlich: Im Gegensatz zum **Core i7** passen die neuen Chips in existierende Hauptplatinen, und zwar mit AM2- und mit AM2+-Sockel, sodass auch vorhandener Arbeitsspeicher weiter genutzt werden kann. Allerdings müssen die Mainboard-Hersteller ein passendes Bios-Update anbieten, was bei älteren Platinen unter Umständen nicht passieren wird.

Wir wagen eine Prognose: Vorausgesetzt AMD schnrnt ein gutes Preis-Leistungs-Paket, dann wird der Phenom im Preissegment bis 200 Euro attraktiver als momentan. In höheren Preiskategorien wird Intel dennoch problemlos die Leistungsfhrerschaft halten können. DV

Teures Paket

In Spielen leistet ein Core i7 bei gleichem Takt nicht mehr als ein Core 2 Quad, ist zur Zeit jedoch unterm Strich erheblich teurer, wie unsere Beispielskombinationen aus Prozessor, Hauptplatine und Arbeitsspeicher zeigen.

Prozessor	Core i7 920 (2,66 GHz) 290 Euro	Core 2 Quad Q9400 (2,66 GHz) 220 Euro
Mainboard	Gigabyte GA-EX58-DS4 230 Euro	MSI P45 Neo-F 95 Euro
Arbeitsspeicher	4,0 GByte DDR3-1066 100 Euro	4,0 GByte DDR2-800 55 Euro
Gesamtpreis	620 Euro	370 Euro