

Im Doppelpack gegen AMD

Pentium 4 HT/3,06 GHz

Intels neue Killer-CPU Pentium 4 HT/3,06 GHz vereint zwei Prozessoren in einem Kern. Doch beschleunigt die Hyperthreading getaufte Technologie auch Spiele?



Auf CD/DVD:
PCMark2002
3DMark2001 SE

Aktuelle Prozessoren müssen zwischen ihren Arbeitstakten auf Daten aus dem Hauptspeicher warten. Darum nutzen sie nur 30 Prozent ihrer Ressourcen. Intels Hyperthreading-Technik soll diese Wartezeit verkürzen und die Auslastung auf 50 Prozent erhöhen. Wir testen das backfrische Silizium¹ des Pentium 4 HT/3,06 GHz und seinen Nutzen für Spiele.

Aufgebohrter Northwood

Der neue P4 kostet sündhafte 870 Euro. Er basiert auf einem verbesserten Northwood-Kern mit 3,06 GHz Taktfrequenz. Der Frontside Bus arbeitet mit 133 MHz und übermittelt vier Daten pro Takt (FSB533), der L2-Cache fasst 512 KByte. Im Vergleich

zu den Vorgängern erhöhte sich die Transistorenzahl etwas: Intel erweiterte einige Elemente in der CPU für Hyperthreading (HT). Auch der neue Chip entsteht im Energie sparenden 0,13-Mikron-Prozess. Dennoch verbraucht er 81,8 Watt Strom. Die entstehende Hitze soll ein Kühler mit Kupferkern abführen; bei uns lief die CPU aber auch mit dem alten Intel-Standardlüfter stabil.

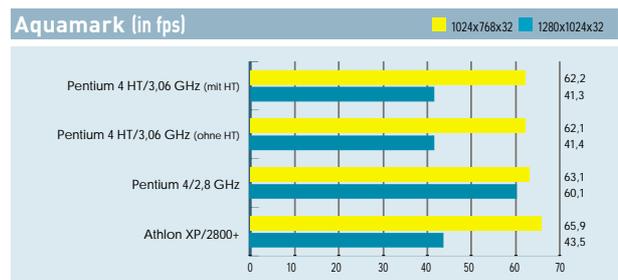
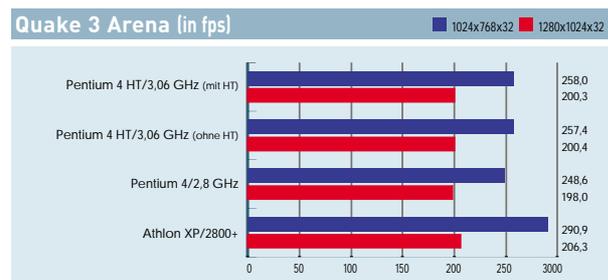
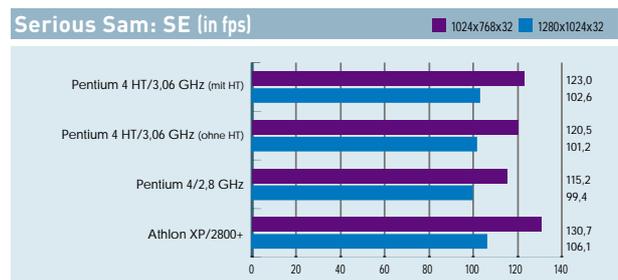
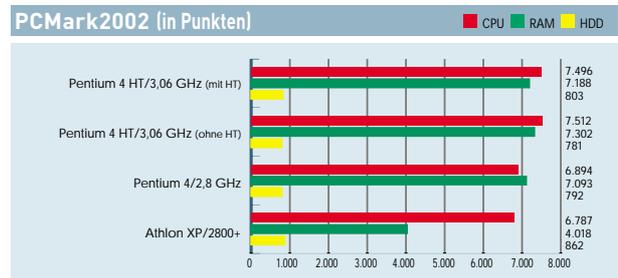
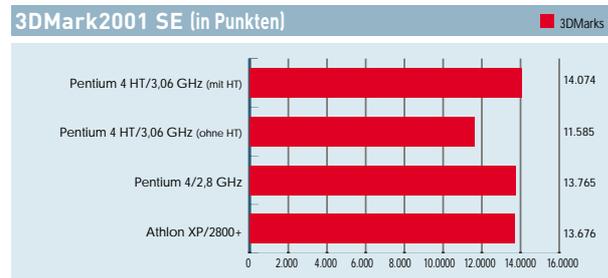
Aus eins mach zwei

Hyperthreading simuliert einen Mehrprozessorbetrieb. Die Technik gaukelt dem Betriebssystem sowie Anwendungen zwei CPUs vor, tatsächlich sind diese aber nur virtuell vorhanden. Denn im Gegensatz zu einem realen SMP²-System teilen sich die

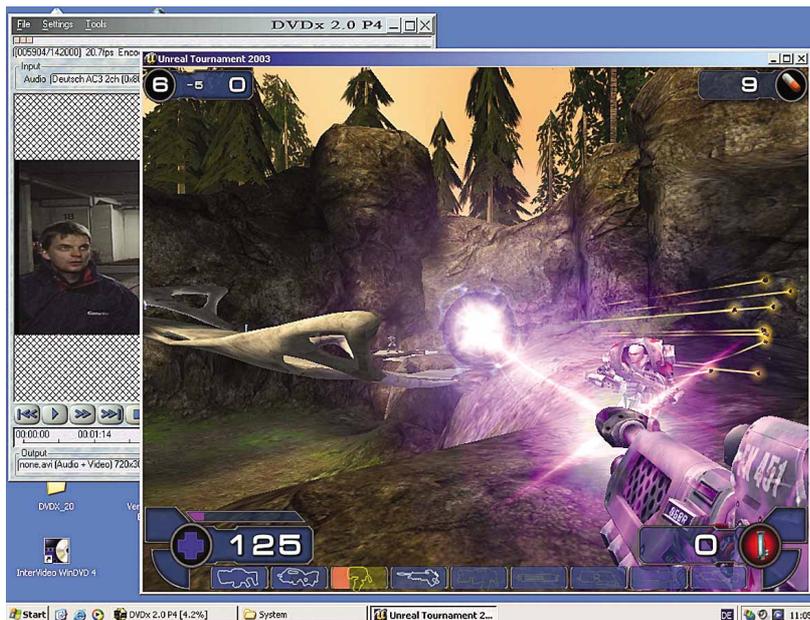


Der Pentium 4 HT/3,06 GHz macht aus einer CPU zwei logische – allerdings nur unter Windows XP und Linux.

zwei virtuellen CPUs Ressourcen wie den Frontside Bus oder den L2-Cache. Daher sind die Leistungsvorteile kleiner als bei echten Dualsystemen – aber auch die Kosten. Derzeit unterstützen nur Linux und Windows XP Hyperthreading. Bei Win-



¹Silizium: Material, aus dem Prozessoren gefertigt werden. Silizium ist ein starker Isolator und wird erst durch gezielte Elektronen-Behandlung leitend (»Halbleiter«).
²SMP: Beim Symetric Multi Processing teilen sich zwei CPUs die Rechenarbeit. Allerdings müssen Betriebssystem und Spiele diese Technik unterstützen.



Hyperthreading bringt mächtig Vorteile, wenn zwei Anwendungen parallel laufen. Hier kodieren wir eine alte Raumschiff-GameStar-Folge in das DivX-Format und spielen dabei flüssig UT 2003 im Fenster.

dows XP empfehlen wir Ihnen eine Neuinstallation und Service Pack 1, unter Linux genügt ein frischer Kernel³. Win-98-Nutzer sollten Hyperthreading im Bios deaktivieren, sonst verlieren sie Leistung – ihnen bleibt ein »normaler« P4 mit 3,06 GHz.

Benchmark-Probleme

Spiele unterstützen derzeit noch kein Hyperthreading. Damit ein Spiel mit der neuen Technik schneller läuft, muss es sich in mehrere Tasks aufteilen (Multithreading). Die erste CPU könnte beispielsweise die Physik-Engine berechnen, während sich die zweite um die KI kümmert. Alternativ ermöglicht Hyperthreading zügiges Multitasking, also paralleles Arbeiten. Ein Beispiel: Sie machen einen Virus-Scan und surfen dabei im Internet. Hyperthreading-CPU's sind hier bereits deutlich schneller.

Neue Intel-Chipsätze

Intel verkauft drei neue P4-Chipsätze, die für Spieler geeignet sind. Der verbesserte i850E ist weiter der schnellste und unterstützt jetzt offiziell PC1066-Rambus-RAM. Sein Nachteil: Das Dual-Channel⁴-Speicher-Interface erfordert zwei gleiche PC1066-Riegel (teuer). Der taufische E7205-Chipsatz setzt ebenfalls auf Dual-Channel, aber mit PC2100-RAM (DDR266). Im Gegensatz zum i850E bietet er moderne Schnittstellen wie USB 2.0 oder AGP8x. Die hat auch der i845PE-Chipsatz. Er unterstützt PC2700-RAM (DDR333) und bietet das derzeit beste Preis-Leistungs-Verhältnis: Bei 150 Euro geht's los.

Testbedingungen

Unter Windows XP haben wir den **Pentium 4 HT/3,06 GHz** auf dem Intel **D850EMVRL**-Board und 512 MByte PC 1066-RAM getestet. Als Vergleichsmodelle zum 3,06-GHz-P4/HT nutzten wir dieselbe CPU mit deaktiviertem Hyperthreading und einen P4/2,8 GHz. Die 3D-Karte war eine Geforce 4 Ti 4600. Fünf Benchmarks analysierten die Leistung des Probanden: DirectX 8 testeten wir mit dem **3DMark2001 SE** (Default), **Aquamark** und **UT 2003** (Botmatch). **Quake 3** (four.dm_67) und **Serious Sam: 2nd Encounter** (Große-Kathedrale-Demo) messen OpenGL. **PCMark2002** prüft die CPU-, RAM- und Festplatten-Performance. Zusätzlich drucken wir die Werte eines Athlon XP/2800+ aus Ausgabe 12/2002: Für den neuen Test wollte AMD uns keine CPU

Daniel Visarius



Hyperthreading

Selten veranstaltete Intel bei einem neuen Prozessor so viel Wirbel wie beim Pentium 4 HT/3,06 GHz. Und

das ist verständlich, gibt es doch bei Hyperthreading großen Aufklärungsbedarf. Derzeit bringt mir die neue Technik nämlich primär Vorteile bei parallel laufenden Anwendungen, also beispielsweise einem Spiel und Battlecom für die Clan-interne Kommunikation.

Bis Spiele Hyperthreading unterstützen, dürfte es dauern. Hier sind die Spieleentwickler gefragt, ihre Titel multithreaded zu programmieren. Aber auch in aktuellen Spielen liegt der Pentium 4 HT/3,06 GHz ganz vorne. Neben dem Athlon XP/2800+ ist er die schnellste Spiele-CPU.

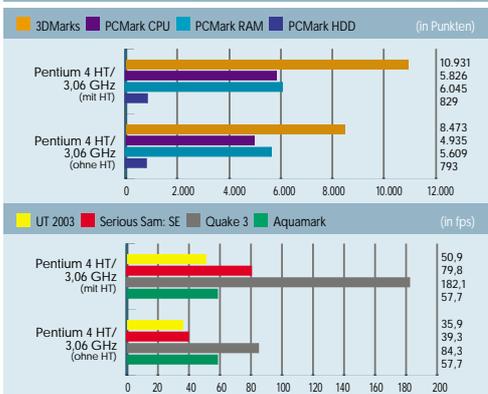
zur Verfügung stellen. Um die Vorteile von Hyperthreading zu ermitteln, starteten wir einen zweiten Benchmark-Durchlauf, während P4s gleichzeitig durch eine DivX-Kodierung (720 x 300) belastet waren.

Hyperthreading lohnt unter Last

In unseren Tests lag der **Pentium 4 HT** klar vor dem 2,8-GHz-Modell und gleichauf mit dem Athlon XP/2800+. Allerdings lief die CPU mit eingeschaltetem Hyperthreading einen Hauch langsamer als ohne. Schuld ist der SMP-Kernel von Win XP mit seinem größeren Verwaltungsaufwand. Mit DivX-Kodierung im Hintergrund schlug die Stunde von Hyperthreading: Während der **Pentium 4 HT/3,06 GHz** ohne HT in **Quake 3** von 257,4 fps auf 84,3 fps einbrach, sank die Leistung mit HT nur auf 182,1 fps. **DV**

-> www.gamestar.de Quicklink: [19]

Benchmarks mit paralleler DivX-Kodierung



Pentium 4 HT/3,06 GHz

Typ: Prozessor (Sockel 478)
 Hersteller: Intel
 Preis: ca. 870 Euro
 Hotline: (069) 950 960 99

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Pro | Kontra |
| • auch ohne HT in Spielen sehr flott | • Hyperthreading klappt nur mit Win XP und Linux |
| • schnelles Multitasking | • extrem teuer |

Spieleleist. 70%	1,3
Arbeitsleist. 20%	1,1
Technik 10%	1,1

Fazit: Eine der schnellsten Spiele-CPU's. Allerdings zeigt sie ihr volles Potenzial derzeit nur in Anwendungen und rechtfertigt für Spieler nicht den hohen Preis.

1,2

³Kernel: Der Kernel ist der Kern eines Betriebssystems. Er enthält Routinen zur Speicher- und Gerätetreiberverwaltung. Unter Linux kann er individuell konfiguriert werden.
⁴Dual-Channel: Ein zweikanaliges Speicher-Interface verdoppelt die Speichertransfertrate. Nachteil: Die Speicherbänke müssen paarweise bestückt werden.