

## Intels neue Prozessorfamilie

# Generation III

Der Pentium III wird mit einem Etat von mehreren 100 Millionen Dollar in den Markt gedrückt, bietet aber nur wenige Neuerungen. Eine davon hat es jedoch in sich.



**M**it einer großen Party führte Intel am 26. Februar den **Pentium III**, Codename **Katmai**, in der Öffentlichkeit ein. Dabei handelte es sich nicht um eine Art Vorpremiere – seit diesem Tag kann jeder

Interessierte den Prozessor oder auch ein komplettes PIII-System erwerben. Die durch den Namen suggerierte, völlig neue Chip-Generation stellt der zunächst mit 450 und 500 MHz verfügbare **Katmai** allerdings nicht dar.

## Pentium 2,5

Technisch entspricht der PIII überwiegend einem **Pentium II**. Dazu gehören die 100 MHz Bustakt, der 32 KByte große L1-Cache und der mit halbem Prozessortakt betriebene L2-Cache von 512 KByte. Mit einem aktuellen Bios ist der PIII auf praktisch jedem 100-MHz-fähigen Slot-1-Mainboard zu betreiben. Wichtigste Neuerung der **Katmai**-Archi-

tektur ist ein Satz von 70 neuen Befehlen, kryptisch als ISSE bezeichnet. Diese mit AMDs 3Dnow vergleichbare Erweiterung sollte ursprünglich MMX2 und später KNI (Katmai New Instructions) heißen. Die nun gewählte Abkürzung steht für »Internet Streaming SIMD Extension«. SIMD wiederum bedeutet »Single Instruction Multiple Data«, ein Prinzip, das auch für MMX und 3Dnow charakteristisch ist. Damit kann ISSE mit einem Befehl mehrere Datensätze gleichzeitig bearbeiten und dadurch höhere Performance erzielen. MMX beherrschte das nur bei Integer-Operationen, während ISSE und auch 3Dnow SIMD bei Fließkommazahlen einsetzen.



Durch das halboffene Gehäuse sind schön der Prozessor und die zwei Cache-Bausteine zu sehen.

## AMD geht zum Angriff über

Mit dem K6-2 konnte AMD im letzten Jahr deutlich steigende Marktanteile verbuchen. Um den positiven Trend fortzusetzen, hat Intels Hauptkonkurrent für 1999 Großes vor. Den Anfang macht noch diesen Monat der K6-3 mit Taktfrequenzen von 400 und 450 MHz. Im Kern handelt es sich dabei um einen K6-2; zusätzlich ist aber ein 256 KByte großer Level-2-Cache auf dem Chip untergebracht, der mit vollem Prozessortakt betrieben wird. Der auf Socket-7-Mainboards verlötete Speicher bleibt als L3-Cache weiter im Einsatz. Bereits im Internet kursierende Benchmarks zeigen, daß Spiele davon weniger stark profitieren als Business-Software. Mit Preisen zwischen rund 550 (400 MHz) und 700 Mark (450 MHz) ist der K6-3 der bislang teuerste AMD-Prozessor. Ob sich das Duo für Spieler lohnt, wird ein Test im nächsten GameStar zeigen.



Das eigentliche Highlight soll aber im Sommer der K7 werden. Damit steigt AMD auf den Slot A und ein Pentium-II-ähnliches Plastikgehäuse für den Prozessor um. Mechanisch sind Slot A und Slot 1 identisch, elektrisch aber inkompatibel. Folglich wird der K7 spezielle Mainboards brauchen, auf denen keine Intel-CPU funktioniert. Über die Taktfrequenzen darf momentan noch spekuliert werden: Es sollen in der schwächsten Ausführung mindestens 500 MHz sein, eventuell sogar 600. Als Ziel peilt AMD für das noch '99 geplante Topmodell 800 MHz an. Zusammen mit einem Bustakt von 200

MHz soll der K7 jeder aktuellen Intel-CPU haushoch überlegen sein. Kein Wunder, daß erstmals in der AMD-Geschichte ein Prozessor mehr als 1.000 Mark kosten wird; genaue Preise stehen noch nicht fest. → [www.amd.com/products/cpg/cpg.html](http://www.amd.com/products/cpg/cpg.html)

## Schneller dank ISSE

Um sich den Nutzen von ISSE für Spiele klarzumachen, muß man wissen, worin die Aufgabe des Prozessors bei einer 3D-Engine besteht. So errechnet die CPU alle Polygonkoordinaten und führt deren Lageveränderung von einem Bild zum nächsten aus (Transformation). Gerade hier greift nun das SIMD-Prinzip sehr gut, **Messiah**-Hauptprogrammierer Michael Persson etwa spricht von bis zu 50 Prozent möglicher Temposteigerung. Im Gegensatz zu 3Dnow will aber ISSE kein reines Instrument für 3D-Spiele sein. Intel legt viel Wert auf die Feststellung, der Befehlssatz sei auch für Anwendungen wie Spracherkennung, MPEG-2-Kodierung und schnelle 3D-Darstellung via Internet geeignet.

## Unterstützung gesucht

Leider stellt sich der potentielle Leistungsschub mittels ISSE nicht automatisch ein – die Software muß den neuen Befehlssatz explizit ansprechen. Das kann auf drei Arten geschehen: Erstens unter Windows 98 durch Microsofts Multimedia-Schnittstelle DirectX, was seit der aktuellen Version 6.1 gegeben ist. Allerdings ist in PIII-Benchmarks von höheren Werten allein durch ein DirectX-6.1-Upgrade praktisch nichts zu bemerken.

Zweite Möglichkeit ist der Grafikkartentreiber. Allerdings dürfte auch hier der Leistungszuwachs eher gering ausfallen. Die einzig wirklich effektive Lö-

sung ist die ISSE-Unterstützung direkt durch die Software. Bei effizienter Programmierung erwarten die Entwickler dadurch um bis zu 30 Prozent höhere Frameraten. Momentan gibt es praktisch noch keine Spiele, die von der PIII-Architektur wirklich profitieren. Dieser Anteil dürfte sich aber innerhalb des nächsten Jahres zu fast 100 Prozent umkehren. Allerdings ist der Grad der Unterstützung fließend: Schon bei minimalsten, eigentlich nicht merkbaren Vorteilen wäre der »ISSE-optimiert«-Aufkleber auf der Spielpackung quasi gerechtfertigt.

## Gut gekühlt

Wie bei den neuesten **Pentium II**-Modellen ist die PIII-Platine in einer Halbschale untergebracht, die als SECC2-Gehäuse bezeichnet wird. Der Kühlkörper steckt auf der offenen Seite, berührt also direkt die relativ kleine Chipfläche. Das erschwert die Arbeit für den Lüfter, weil er nicht mehr auf dem ganzen Gehäuse sitzt. Zudem stehen beim Katmai vier Plastikstifte und ein Kondensator leicht über, wodurch etwas Leerraum zwischen der CPU und dem Kühler entsteht. Da der **Pentium III** extrem heiß wird, kann dies unter Umständen seinen Tod bedeuten. Beim Kauf sollten Sie deshalb unbedingt auf einen exakt passenden Kühlkörper achten.

Ein seit jeher leidiges Thema ist der Preis neu eingeführter Top-Prozessoren. Beim **Pentium III** zeigt sich Intel weniger gierig als sonst: Die 450-MHz-Ver-

## PIII-Benchmarks

Auflösung	Pentium III/500	Pentium II/450
<b>Q2-Crusher-Demo</b>		
640x480	45,0	40,4
800x600	40,8	38,3
1024x768	30,1	29,5
1600x1200	13,4	13,4
<b>3DMark 99</b>		
640/16bit	2794	2682
800/16bit	2123	2059
800/32bit	1704	1655

sion geht für circa 1.050 Mark über den Ladentisch, das vorläufige Spitzenmodell mit 500 MHz sollte für unter 1.500 Mark zu haben sein. Es gab schon Zeiten, in denen neue Topmodelle an der 2.000er-Marke kratzten. **MC**

## Unterstützung gesichert

Was halten Spiele-Entwickler und Hardware-Hersteller vom Pentium III und seinem ISSE-Befehlssatz?

**Richard Garriott**, Ultima-Schöpfer:

»Wir sind sehr erfreut über die hohen Taktraten, die der Pentium III erreicht. Daneben ist für uns vor allem die gute FPU interessant. Den speziellen Befehlssatz werden wir wahrscheinlich schon mit Ultima 9: Ascension unterstützen. Der erzielbare Performancegewinn dürfte sich irgendwo zwischen 5 und 30 Prozent einpendeln.«

**Michael Persson**, Messiah-Hauptprogrammierer:

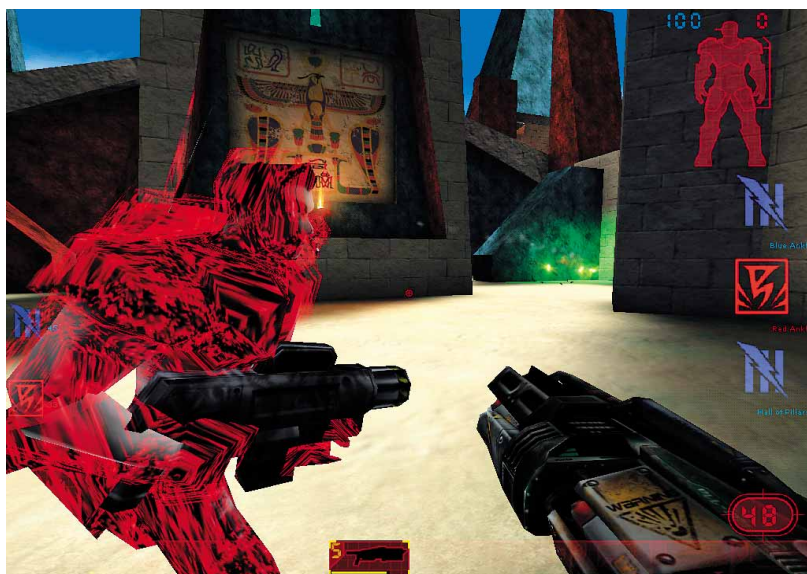
»Wir unterstützen im jetzigen Programmcode von Messiah bereits ISSE, Intel hat dafür extra einen Techniker vorbeigeschickt. Bei der Polygon-Transformation erreichen wir dadurch um bis zu 50 Prozent mehr Geschwindigkeit. Die Umstellung scheint relativ einfach zu sein, weshalb wir auch in Sacrifice, unser nächstes Projekt, definitiv umfangreichen ISSE-Support integrieren werden.«

**Richard Darling**, Codemasters-Gründer:

»Bei Codemasters halten wir recht viel von ISSE, allerdings werden wir zumindest mit dem bereits fertigen TOCA 2 den Befehlssatz noch nicht direkt, sondern nur über DirectX und die 3D-Kartentreiber ansprechen. In unseren zukünftigen Produkten ist bei voraussichtlich bis zu 25 Prozent Leistungssteigerung aber auf jeden Fall direkter ISSE-Support angesagt.«

**Tony Tamasi**, Produktmanager bei 3Dfx:

»Wir werden vom Start weg mit den Voodoo-3-Treibern den ISSE-Befehlssatz unterstützen, von dem ich ebenso wie von AMDs 3Dnow sehr viel halte. Allerdings kommen moderne Prozessoren überhaupt erst mit Top-Grafikkarten wie der Voodoo 3 richtig auf Touren. Umgekehrt wird aktuelle Beschleuniger-Hardware erst mit einem Pentium III oder auch AMD K7 ganz ausgereizt.«



**Unreal Tournament:** Eins der ersten Spiele mit direkter ISSE-Unterstützung.