



# Pentium im Zugzwang

Gerät Intels unangefochtene Vorherrschaft ins Wanken? CHIP testet exklusiv, ob die geklonten Prozessoren von Nexgen und Cyrix dem Pentium das Wasser reichen können.

Der Pentium hat Konkurrenz bekommen. Endlich sind die lange angekündigten Chips von Cyrix und Nexgen auf dem Markt verfügbar. Offenbar war es nicht so einfach, einen komplexen Schaltkreis wie den Pentium zu kopieren. Zudem behaupten die Hersteller der nachgebauten Prozessoren, ihre Erzeugnisse würden einen Intel-Pentium hinter sich lassen. Die Begründung, warum die Nachbauten angeblich schneller sind, liefern die Hersteller gleich mit: Verbesserungen der Architektur und ausgeklügelte Algorithmen würden dafür sorgen, daß der Pentium abgehängt werde.

Doch wie gut sind die Klone? CHIP hat im Testlabor exklusiv das erste Cyrix-System auf einem Standardmotherboard und ein Nexgen-Board getestet. „Intel Inside“ stand auf zwei Pentium-Systemen, die sich durch das Board voneinander unterscheiden. Die verschiedenen Intel-Varianten lassen einen Vergleich von Herstelleraussagen und Realität besser zu. Allen gemeinsam ist die Taktfrequenz, mit der die Prozessoren betrieben werden: Das Prozessorherz aller Klone schlägt mit 100 Megahertz. Auf der Intel-Seite kommt ebenfalls ein 100-MHz-Pentium zum Zuge. Aus Gründen der Eingruppierung hat CHIP jedoch auch einen 120-MHz-Pentium-Prozessor in den Test aufgenommen.

Zum Testaufbau: Auf Intel-Seite werden zwei unterschiedliche Motherboards eingesetzt: Zum einen benutzt CHIP ein normales Asus-Board (P54TP4), das über einen asynchronen und damit langsameren Second-Level Cache (L2) ver-

fügt. Zum anderen wird die Intel-CPU in einem Elitegroup-Board mit synchronem L2-Cache betrieben. Gewechselt wird hierbei noch der Prozessor: Einmal kommt der Pentium 100 zum Zug, bei der zweiten Messung wird ein 120-MHz-Pentium im Board betrieben.

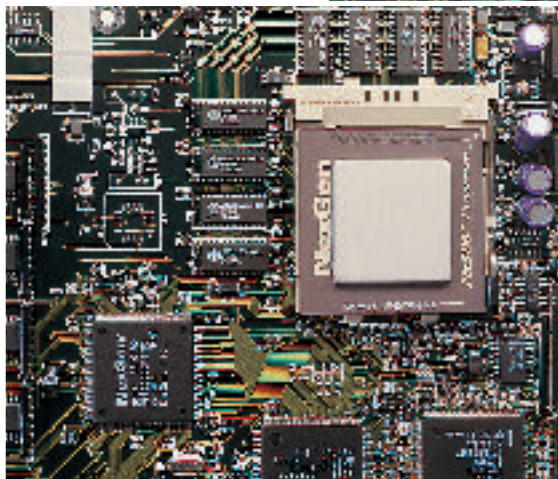
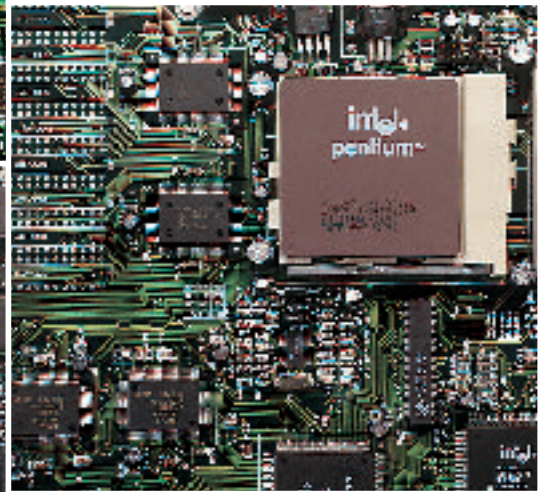
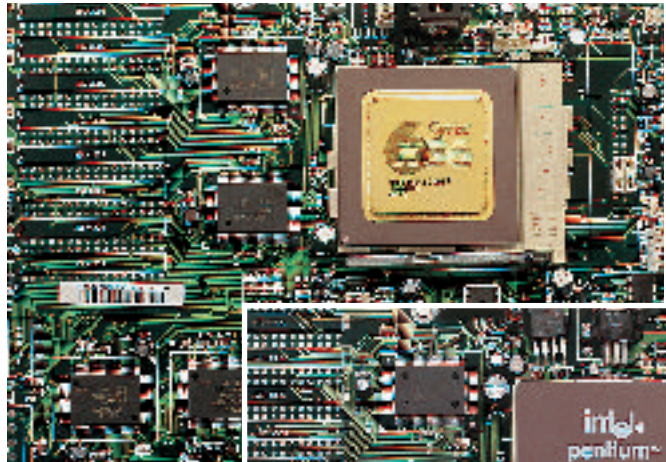
Bei den Klonen tritt ein Cyrix 6x86 an, der ebenfalls in einem Elitegroup-Board mit Pipelined Burst-Cache zu Hause ist. Das Board entspricht weitgehend dem Intel-Pendant, lediglich einige Anpassungen für den 6x86 sind noch im BIOS enthalten. Den Nx586 setzt Nexgen mittlerweile ebenfalls auf ein PCI-Board, früher wurde ausschließlich VLB angeboten. Das Board verfügt lediglich über einen asynchronen L2-Cache.

Alle Systeme wurden mit einer einheitlichen Konfiguration betrieben. Das heißt im Klartext: Der gleiche Speicher (16 Megabyte für DOS, Windows 3.11 und Windows 95 sowie 32 Megabyte für Windows NT) wurden in SIMM-Steckplätzen installiert. Als Grafikkarte kam eine Elsa Winner 2000 AVI zum Einsatz,

eine IBM-Festplatte diente als Massenspeicher. Versuche, eine Western-Digital-Caviar-Festplatte am Nexgen-Board zu betreiben, schlugen übrigens fehl.

Spätestens seit dem Pentium Pro (P6) weiß die Branche, daß die Leistung eines Prozessors bei 16-Bit- und 32-Bit-Code durchaus differieren kann. Daher hat CHIP die Tests aufgeteilt: Zunächst wird die Leistung unter DOS und Windows 3.11 ermittelt. Bei diesem Test wird auch die reine Prozessorgeschwindigkeit durch zwei Low-Level-Benchmarks geprüft. Dann erfolgt ein Test mit Windows 95, das sowohl 16-Bit- als auch 32-Bit-Code enthält. Schließlich kommt noch Windows NT 3.51 zum Einsatz, das ausschließlich 32-Bit-Code benutzt.

Das Ergebnis der Tests ist sehr interessant: Während der Cyrix 6x86 bei Low-Level-Ganzzahl zwischen dem Pentium 100 und 120 rangiert, liegt die Fließkommaleistung deutlich unter dem Pentium-100-Niveau. Der Nexgen liefert ein noch krasser Bild: Bei Integer bringt der Prozessor etwa drei Viertel Pentium-



Drei im Clinch: Der Pentium (Mitte) bekommt Konkurrenz vom Nexgen 586 (inks) und vom Cyrix 6x86 (oben)

Leistung, während die Fließkommawerte mangels eines mathematischen Koprozessors total abstürzen. Bei den DOS- und Windows-Benchmarks schafft der Nexgen rund 80 Prozent der Pentium-Leistung. Der Cyrix 6x86 übertrifft auch hier den Pentium 100.

Unter Windows 95 verschiebt sich das Bild zugunsten von Cyrix: Der Word-Benchmark läuft auf diesem Prozessor schneller ab als auf dem Pentium 120, und bei Excel erreicht der 6x86 nahezu Intel-120-Niveau. Der Nexgen arbeitet sich weiter nach oben und liegt etwa bei 95 Prozent des Pentium 100.

Beim Einsatz von Windows NT ändert sich dieses Bild: Hier kommt der Cyrix nicht mehr ganz an den mit synchronem Cache ausgestatteten Pentium 100 heran, der einen Leistungssprung macht. Nexgen liegt im Vergleich der beiden Geräte mit asynchronem Cache auch hier auf Beinahe-Pentium-Niveau.

Insgesamt wird deutlich, daß der Cyrix 6x86 eine gelungene Architektur aufweisen muß. Bei Windows 95 ist der Prozessor führend, bei reinen 16-Bit-Applikationen noch über dem Level eines Pentium 100. Nur unter Windows NT kann der Prozessor offenbar nicht zur vollen Leistung auflaufen. Offensichtlich ist die Verarbeitung von 32-Bit-Instruktionen trotz mehrstufigen Pipelines nicht so erfolgreich wie bei 16-Bit-Befehlen.

Der Nexgen kann dagegen nicht halten, was die Werbung verspricht: Der fehlende Koprozessor ist ein Manko, mit dem die von AMD übernommene Chipfertigung zu kämpfen hat. Allerdings nicht mehr lange: Die neue Version des 585 mit passendem Koprozessor ist bereits angekündigt. Außerdem will Nexgen auf der CeBIT 1996 eine 150-MHz-Variante zeigen.

Aber auch in der Integer-Disziplin ist die Nexgen-Architektur zur Zeit noch langsamer als ein Pentium. Die Übersetzung der X86-Befehle in RISC-Kommandos bildet einen Ansatz, der inzwischen auch von Intel selbst eingesetzt wird, zum Beispiel im Pentium Pro. Dennoch scheint diese Umsetzung im Falle von Nexgen langsamer zu laufen als der direkte Weg. Der Nx586 ist aufgrund des eigenwilligen Bus-Designs nur auf speziell dafür ausgelegten Boards zu betreiben. Der derzeitige Preis für eine Hauptplatine mit Nexgen-Prozessor liegt bei 650 Mark.

Der nächste Prototyp liegt allerdings schon in der Schublade: Nexgens 686 wird wohl AMDs K6 sein und mit fünf statt drei parallel arbeitenden Einheiten erscheinen. Mit diesem für normale Pentium-Boards ausgelegten Chip soll dem Pentium Pro Paroli geboten werden.



**Maßstab:** Im CHIP-Testlabor werden alle Prozessoren mit vier verschiedenen Betriebssystemen und einer Fülle von Benchmarks getestet

Der K5 von AMD wird wahrscheinlich irgendwann im Laufe dieses Jahres in einem Rechner sein Domizil beziehen. Durch den Kauf von Nexgen zeigt AMD, daß sie ihrem Zögling keine guten Chancen zur Weiterentwicklung mehr einräumt.

Der getestete Cyrix 6x86 ist noch immer im 0,65-Mikron-Prozeß gefertigt. Aufgrund der drei Metallisierungsebenen gerät der Chip recht groß; der Übergang auf fünf Ebenen ist bereits angekündigt. Mit diesem Schrumpfvorgang wird sich der Cyrix 6x86 auch zu neuen Höhen, sprich Taktfrequenzen, aufschwingen: 120 Megahertz kommen in Kürze, 133 Megahertz sollen bis Jahresmitte folgen.

Cyrix hatte beabsichtigt, zu Beginn des Jahres 1996 den Prozessor in großen Stückzahlen ausliefern, wobei Stammkunden wie Peacock und Vobis als erste beliefert werden sollten. In den USA werden AST und Epson auf den Cyrix-Zug aufspringen. Compaq denkt ebenfalls intensiv über eine PC-Produktion mit Cyrix-Prozessoren nach – angeblich soll auf der Hannovermesse CeBIT im März dieses Jahres ein entsprechendes System stehen. Kosten wird der Prozessor rund 400 Dollar.

Gerüchten zufolge möchte der texanische Chip-Braintrust auch ein Kooperationsabkommen mit Siemens schließen. Inhalt soll sein, daß 6x86 auf den Fertigungsstraßen des deutschen Elektromultis produziert werden und Siemens seinerseits eine Lizenz für die Eigenfertigung erhält. Nebenbei geht die Entwicklung natürlich weiter. So bastelt Cyrix zur Zeit an einem M2, der infolge eines integrierten L2-Caches Ähnlichkeiten mit Intels Pentium Pro aufweisen soll. Und auch der M3 ist bereits in Arbeit, das Kennzeichen: VLIW (Very Long Instruction Word). Intels P7 läßt grüßen.

Jörg Lorenz

