

Auf einer Fläche von 112 Quadratmillimeter sind 125 Millionen Transistoren untergebracht. Da die Herstellungsgeometrie nur noch 90 Nanometer beträgt, ist die Feinstruktur nicht mehr erkennbar. Die farbige Fläche oben zeigt den Level-2-Cache mit einer Kapazität von einem Megabyte



Sony zeigte ihren ersten Blue Ray Disk-Recorder, der zwei Stunden HD-TV in japanischer Codierung (BS-Digital) aufzeichnen kann oder 12 Stunden Standard-TV-Signale



Die Demonstration von digitalem HD-TV zeigt die enorm hohe Qualität der HD-Bilder. Dieses Bild wurde direkt von einem HD-TV-Display fotografiert

Cebit, Hannover 18. bis 24. März

Mobilität und digital home als Cebit-Trends (Teil 1)

(Fortsetzung von Seite 33) In Halle 2 war der Chip-Hersteller Intel zu finden mit dem Standmotto «digital home». In der gleichen Halle zeigten auch Sony und Konsorten, was sie in diesem Bereich so alles zu bieten haben, HDTV, Blue Ray Disk, DVD-Rekorder usw. waren die Besucheranziehungspunkte, alles demonstriert von bekannten oder auch weniger bekannten Moderatoren bzw. Moderatorinnen.

Digital home bedeutet aber vor allem Multimedia und Multimedia wiederum bedeutet immer höhere Leistung aller beteiligten Gerätekomponenten, zudem immer höhere Bandbreite bei der Signalübertragung und immer grössere Kapazitäten bei den involvierten Speichermedien.

Aus diesem Grunde soll hier aufgezeigt werden, wie sich vor allem die PC-Hardware in den nächsten Monaten entwickeln wird, an der diesjährigen Cebit wurde dies alles bereits demonstriert, allerdings meistens auf noch nicht kaufbaren Demonstrationen.

Im PC selber sind es eigentlich nur einige wenige Komponenten, welche das Leistungsniveau stark beeinflussen: Der Prozessor, der Arbeitsspeicher, der Chipset bestehend aus zwei Bausteinen, die Grafikkarte und die Verbindungswege der einzelnen Komponenten.

Im Laufe dieses Jahres sind einige wirklich neuartige und signifikante Verbesserungen der PC-Architektur geplant und nicht nur schnellere Prozessoren und Harddisks mit höheren Kapazitäten wie in den letzten Jahren. Dieser Trend wird zwar nach wie vor fortgesetzt. Die Prozessoren dürften 2004 Taktraten zwischen vier und fünf Gigahertz errei-

chen und die Festplatten übertreffen in Spezialfällen die Ein-Terabyte-Marke (1 000 000 000 000 Byte oder 500 000 000 A4-Schreibmaschinenseiten oder 250 DVDs). Standardmässig werden die Plattenkapazitäten bei Profisystemen sicher über 100 Gigabyte liegen.

Die wichtigen Neuerungen sind vor allem bei der Umstellung des parallelen Datentransports im PC auf den seriellen Transport zu sehen, denn damit werden die klassischen Konzepte, welche seit den 70er Jahren Gültigkeit haben, über den Haufen geworfen. Aber auch bei den Prozessoren zeichnen sich echte Veränderungen ab.

Neue Prozessoren mit 90 Nanometer-Technologie

Intel wie auch AMD werden im Laufe des Jahres ihre Prozessoren wie auch ihre Chipsets auf die 90 Nanometer-Herstellungsgeometrie (90 nm) umstellen und so schrittweise die bisher praktizierte 130 nm-Technologie ablösen. Die kleinere und platzsparende Herstellungsgeometrie führt zu höheren Integrationen von Funktionen in den Chipsets und zu höheren Kapazitäten bei den diversen Cache-Speichern in den Prozessoren, aber auch zu kleineren Die-Flächen («Die» ist das eigentliche Silizium-Plättchen, welches die integrierte Schaltung beinhaltet). Als wichtiger Nebeneffekt können so auch höhere Kapazitäten bzw. Ausbeuten in der Herstellung erreicht werden, da auf der Siliziumscheibe (Produktionseinheit, Durchmesser heute 300 mm) dank geringem Flächenbedarf viel mehr einzelne Dies Platz finden.

Neben dem Geometriewechsel wer-

den zusätzliche Architektur-Erweiterungen wie Vergrößerung des Befehlssatzes für die Hyper-Threading-Technologie (HT erlaubt dank virtuellen Dual-Prozessoren-Eigenschaften höhere Leistungsmerkmale bis zu 25 Prozent) oder die neuen SSE3-Befehle. SSE-Befehle sind speziell für moderne Multimedia-Anwendungen wie beispielsweise Streaming, Mehrkanal-Audio usw. ausgelegt und führen auch zu höheren Leistungsmerkmalen, SSE3 bedeutet Befehlserweiterungen zum SSE2-Befehlssatz. SSE-Befehle sind die Nachfolger der MMX-Befehlssatzerweiterungen aus der Frühzeit der Multimedia-Anwendungen, die zu erheblichen Leistungssteigerungen bei gleichbleibender Taktrate beitragen. Allerdings muss auch die eingesetzte Software diese Zusatzfunktionen optimal unterstützen können. HT-Möglichkeiten sind bei allen neuen Intel-Prozessoren zu erwarten, es werden aber Prozessoren ohne HT aber dementsprechend billiger angeboten.

Der neue Prescott-Kern

Als erster neuartiger Prozessor, welcher die obigen Kriterien zu erfüllen vermag, wurde am 1. Februar 2004 der neuste Pentium 4 mit dem Codenamen Prescott angekündigt. Dieser Prozessor verfügt über einen 16 KB Level-1-Cache und einen 1-MB grossen Level-2-Cache; er arbeitet mit einem 800 MHz-FSB (Front-Side Bus) und verbraucht mit seinem 90 nm-Aufbau beachtliche 89 Watt bei einer Taktrate von 2,8 Gigahertz. Die Taktrate, bei der Ankündigung waren es vier Prozessoren mit bis zu 3,4 Gigahertz, wird bis Ende des Jahres auf vier und mehr Gigahertz ansteigen,

was aber auch zu höherer Leistungsaufnahme bzw. höherer Wärmeabgabe führt, welche auch abgeführt werden muss. Grosse Ventilatoren sind angesagt, der Geräuschpegel steigt.

Bei höheren Taktraten (ab 3,6 Gigahertz) wird ein neuer Prozessor-Sockel unter der Bezeichnung LGA775 zwingend zum Einsatz kommen, was zwangsmässig zu neuen Mainboards führt, da der neue Sockel mit 775 Anschlüssen nicht mehr zu herkömmlichen Sockel PGA478 mit seinen 478 Anschlüssen kompatibel ist.

Der Prescott-Kern wird den bisher üblichen Northwood-Kern des «alten» Pentium 4 schrittweise ersetzen. Der neuste Pentium 4 (mit Prescott-Kern), bestehend aus 125 Millionen Transistoren auf einer Fläche von gerade noch 112 Quadratmillimeter ist mit einer direkten Integer-Multiplikation ausgerüstet, womit die vorher notwendige zeitraubende Fließkomma-Arithmetik umgangen werden kann.

Die neuen Chipsets Grantsdale und Alderwood

Neben dem Prozessor, der die Befehle ausführt, kommt den Chipsets die wichtigste Bedeutung zu, denn diese übernehmen die Signalverteilung im System.

Ein Chipset besteht grundsätzlich aus zwei unterschiedlich hoch integrierten und schnellen Bausteinen, der Northbridge und der Southbridge. Die Northbridge (auch als Memory Controller Hub MCH oder als Graphic Memory Controller Hub GMCH bezeichnet) verbindet die «Hochgeschwindigkeitskomponenten» wie Prozessor, Arbeitsspeicher

(bis 6,4 GBps), Gigabit-LAN (1 Gbps) und Grafik (AGP 8X mit 2 GBps oder integriertes VGA). Die Southbridge (I/O Controller Hub, Bezeichnung ICH5 oder ICH6 für die zukünftigen Chipsets) koordiniert dagegen die langsameren Schnittstellen USB (bis 60 MBps), Audio, ATA (133 MBps), SATA (150 MBps), LAN (10/100 Mbps) und den PCI-Bus (133 MBps). Diese beiden Bausteine bilden die Verteilzentralen von Datenströmen welche mit unterschiedlichsten Geschwindigkeiten im System herumgeführt werden müssen.

Die neusten Chipsets mit den Codenamen Grantsdale (910/915-Familie) und Alderwood (925-Familie) sind notwendig, um einerseits die neuen Prozessorfunktionen, andererseits aber auch um die anderen wichtigen Hardware-Neuheiten zu unterstützen. Beide dürften noch in der ersten Jahreshälfte 2004 offiziell angekündigt werden.

Diese neusten Chipsets sind zur Unterstützung folgender Hardware-Neuerungen notwendig:

DDR2, die neuen Arbeitsspeicher-Bausteine

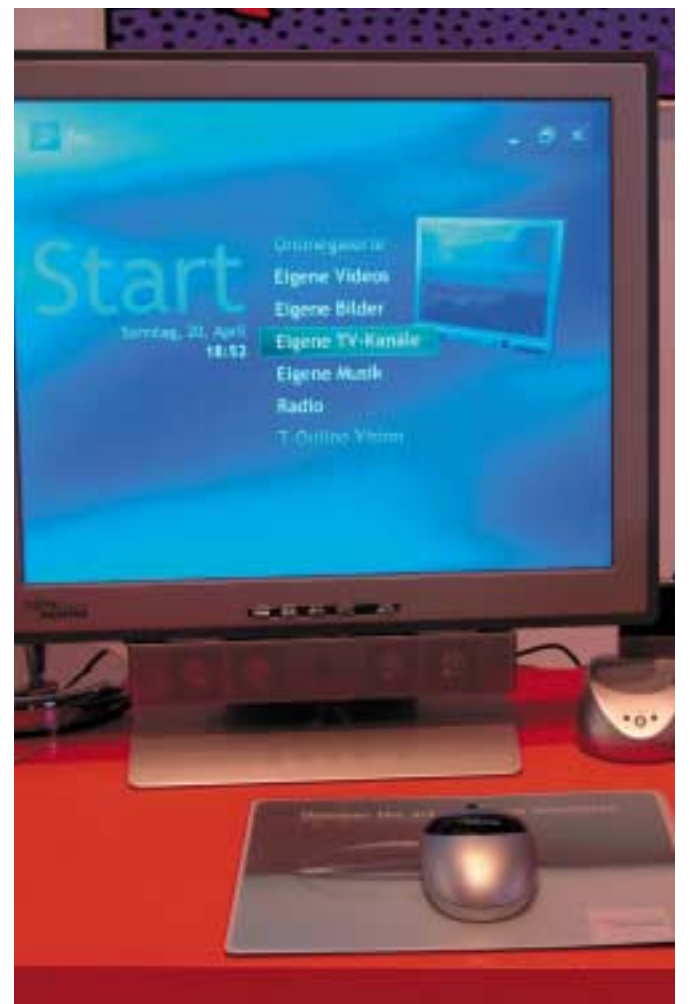
Die neuen DDR2-Speicherbausteine werden mit einer niedrigeren Versorgungsspannung (1,8 Volt anstelle 2,5 Volt: niedrigere Spannungen vermindern die Verlustleistung und erlauben so höhere Taktgeschwindigkeiten) versorgt, haben aber eine höhere Pin-Zahl (240 Pins anstelle 184 Pins, somit sind neue Stecksockel auf dem Motherboard notwendig) und verdauen am Anfang Taktgeschwindigkeiten von 200 und 266 MHz. Da aber pro Takt zwei Daten übertragen werden (Double-Data-Rate, sowohl bei ansteigender als



Dieses Bild von Intel zeigt den aktuellen Pentium 4 mit Prescott-Kern. Dieser Prozessor wird noch in den PGA478-Sockel eingesteckt



Toshiba zeigte einen Notebook, das mit einer Methanol-Brennstoffzelle (Teil in der Hand) anstelle der Batterie betrieben wird. Damit kann ein Notebook acht bis zwölf Stunden betrieben werden und durch das einfache Nachfüllen mit Methanol wird die Brennstoffzelle wieder neu geladen



Media Center Edition MCE, die neue Oberfläche von Microsoft für die neue Generation der Heim-PCs und Entertainment Centers war an unzähligen Ständen zu bewundern. Hier beispielsweise demonstriert Fujitsu Siemens Computer ihre eleganten Home-PC für die Wohnstube

auch bei fallender Taktflanke werden Daten übertragen) spricht man von DDR2-400 (3,2 Gigabyte/s) und DDR2-533 (4,27 Gigabyte/s). Die bis jetzt im Einsatz stehenden DDR-Bausteine mit 333 und 400 MHz (bzw. 166 und 200 MHz) werden nach wie vor unterstützt. Welcher Bausteintyp zum breit gefächerten Einsatz kommt, ist wohl eine Preisfrage, DDR2 ist teurer als DDR, zudem ist ein Boardwechsel notwendig, da die Steckplätze nicht mehr kompatibel sind. Auch DDR2 ist im sogenannten Dual-Channel-Mode einsetzbar und lässt sich damit mit doppelter Bandbreite betreiben wie dies auch bereits bei den herkömmlichen DDR-Bausteinen der Fall ist.

Höhere Taktrate auf dem Front Side Bus (FSB):

Steigerung von den heute maximalen 800 MHz auf 1066 MHz. Damit lässt sich die Bandbreite der Daten zwischen Prozessor und Northbridge von 6,4 Gigabyte/s auf 8,4 Gigabyte/s steigern. Dies ist die Voraussetzung um noch schnellere Arbeitsspeicher-Bausteine einsetzen zu können.

Seriellles ATA auch als SATA oder Serial-ATA bezeichnet

Die serielle ATA-Verbindung wird für den Anschluss aller internen Peripherien wie Festplatte, CD-ROM, DVD und entsprechende Brenner eingesetzt. SATA erreicht in der ersten Stufe eine Datenrate von 150 MBps und wird die parallele ATA-Schnittstelle (ATA 133, Datendurchsatz 133 MBps, 40-poliges IDE-Kabel, max. Kabellänge 40 Zentimeter)

schrittweise ablösen. SATA kommt mit einem geringeren Leistungsverbrauch, mit kleineren Steckverbindungen, sowie mit dünneren (vier Daten-Leitungen, siebenpoliges Kabel) und längere Kabel (max. Kabellänge 100 Zentimeter) aus. Im Gegensatz zu Parallel-ATA kommen bis zu vier direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen Interface-Chipsatz und jeweils einem Gerät an jeder Verbindungsleitung zum Einsatz. In Vorbereitung ist bereits SATA II mit doppelter Geschwindigkeit und SATA III mit 600 MBps. Die neuen Chipsets unterstützen diese vier SATA-Schnittstellen, bisher waren es nur deren zwei (Chipset-Familien 875, 865 und 848).

USB 2.0

Erlaubt höhere Bandbreite auf der USB-Schnittstelle von 480 Mbps (bisher USB 1.1 mit 12 Mbps). USB 2.0 wird sehr viele alte Schnittstellen aufheben und ist zu USB 1.1 kompatibel. USB 2.0 wird auch bereits von den heutigen Standard-Chipsets unterstützt.

High Definition Audio (HDA)

Azalia Audio, jetzt offiziell als High Definition Audio bezeichnet, ist der Nachfolger vom heute üblichen Soundsystem AC'97. HDA verspricht bessere Qualität für die integrierten Soundchips. Die neue Technik bietet eine Reihe von Audio-, Modem- und Kommunikationsfunktionen und lässt sich in PCs, Handhelds und auch in Geräten der Unterhaltungselektronik integrieren. HDA bietet dabei nicht nur eine verbesserte Soundwiedergabe, sondern

verspricht auch Eingabefunktionen vor allem für Sprache und Kommunikationsanwendungen. Dies wird zum einen durch eine Steigerung der Bandbreite auf 192 kHz bei 32-Bit-Multi-Kanal-Ton erreicht. Zudem werden Mehrkanal-Mikrofone, dynamisch zugewiesene Bandbreiten und eine flexible Konfiguration von Audiogeräten unterstützt. Weiter nutzt HDA Dolby Pro Logic IIx, das einen virtuellen 7.1-Surround-Sound mit nur zwei Boxen generieren oder auch sieben unterschiedliche Lautsprecher ansteuern kann.

PCI-Express

Das neue serielle Verbindungssystem wird Stufe um Stufe den alt hergebrachten PCI-Bus ersetzen. Im Grunde ist PCI-Express kein Bus mehr, da nicht alle Geräte an einem Strang, dem Bus, hängen, sondern jedes Gerät seine eigene(n) Leitung(en) hat und somit seriell angebunden ist. Das ist aber entscheidend für die neuen Leistungsmerkmale, denn so greifen nicht alle Geräte konkurrierend auf eine Leitung zu und stehen sich so nicht «im Weg». Das ganze ist in etwa mit einem Netzwerk vergleichbar. War PCI eine reine Bus-Verkabelung, handelt es sich bei PCI-Express um eine Sternverkabelung, bekannt von modernen Netzwerken. Der Controller ist kein Hub, sondern ein Switch. So kann jedes Gerät direkt mit dem Controller verbunden werden, aber es ist auch möglich via Switches weitere Segmente an ein Segment anzufügen.



Am Asus-Stand, einem der weltweit führenden Mainboardhersteller, wurde die Alderwood-Plattform demonstriert



Dieser PC mit vier Bildschirmen als Office-Center steuert die Bildschirme noch konventionell an. Mit den neuen PCI-Express-Grafikkarten lassen sich in Zukunft elegantere Lösungen realisieren



Foxconn präsentierte auf der Cebit 2004 als einer der Ersten ein Mainboard im Micro-BTX-Formfaktor. Als Chipsatz kommt im GDS01-G-TD-Board der Intel Grantsdale G (mit Kühlkörper) mit ICH6R (vorne Mitte) zum Einsatz. Links vorne sind die beiden «alten» PCI-Steckplätze, daneben ein kurzer PCI-Express x1-Steckplatz (schwarz) und ein längerer schwarzer PCI-Express x16-Steckplatz für die neuen Grafikkarten