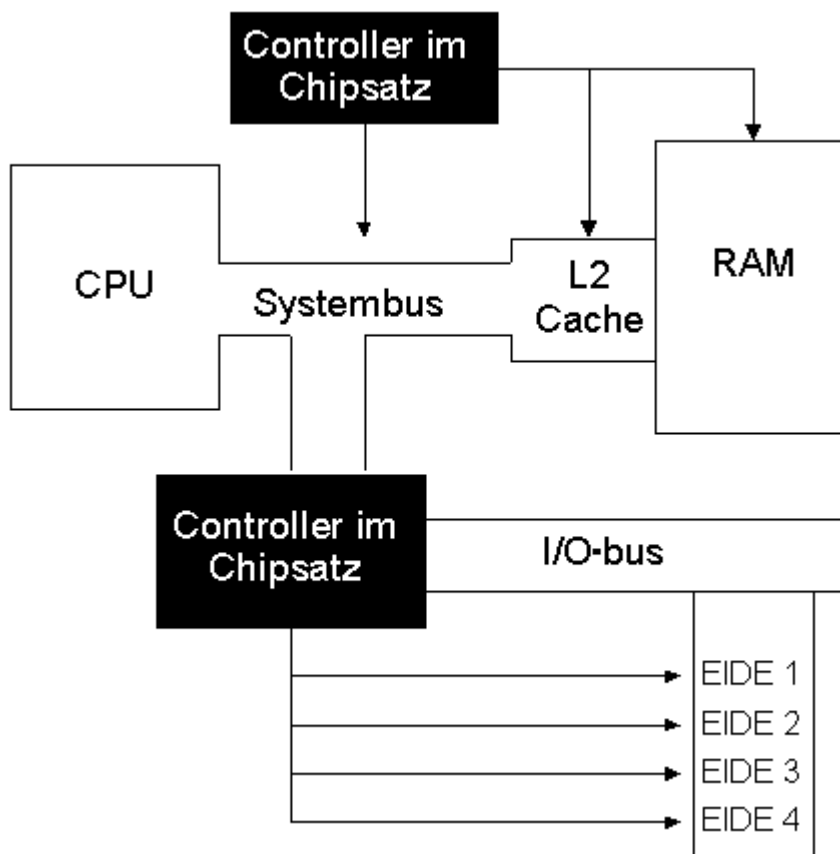


Was ist ein Chipsatz?

Der Chipsatz ist entscheidend für die Leistung eines modernen PC. Verschiedene Technologien sind in den Controllerchips auf dem Motherboard vereinigt, die den Chipsatz bilden. Der Chipsatz ist in seiner Funktion untrennbar mit dem Motherboard und dem Bussystem verbunden. Er besteht aus einer Reihe intelligenter Controller Chips auf dem Motherboard.

Die Controller arbeiten sehr eng mit der CPU zusammen und kontrollieren die Busse rund um die CPU. Ohne Chipsatz könnten weder der RAM noch der I/O-Bus mit der CPU kommunizieren:



Neue Technologien - neue Chipsätze

Daher ist der Chipsatz eine sehr zentrale Komponente auf dem Motherboard. Wenn neue Technologien und Fähigkeiten eingeführt werden - und das passiert ständig - werden sie meist von neuen Chipsätzen begleitet. Die neuen Chipsätze zeichnen sich oft aus durch:

- Höhere Geschwindigkeit von einem oder mehreren Bussen
- Nutzung neuer Technologie (neue RAM-Typen, neue Busse, verbessertes EIDE, etc.)

Die Hersteller

Es gibt mehrere Firmen, die Chipsätze verkaufen:

- Intel

- SIS
- Opti
- Via
- ALi

Intel war bisher der führende Lieferant von Chipsätzen für Pentium Motherboards. Daher seien hier Intels Chipsätze aufgeführt, die ihre Namen sämtlich der Astronomie entleihen.

Der Neptun Chipsatz (82434NX) wurde im Juni 1994 eingeführt. Er ersetzte den Merkur (Mercury) Chipsatz (82434NX). Beide hatten ein Problem mit dem PCI-Bus. Im Januar 95 kam der Triton-Chipsatz heraus, der keine Problem mehr hatte. Dieser Chipsatz unterstützte EDO-RAM, integrierte EIDE-Kontroller und NSP (*Native Signal Processing*), eine der vielen Neuerungen, die schnell wieder verschwanden.

Innerhalb weniger Jahre folgten mehrere Generationen von Chipsätzen aufeinander, jede mit mehr Fähigkeiten als die vorhergehende.

Die ersten Chipsätze für Pentium-Motherboards

Das Interesse an Chipsätzen und ihrer Leistung begann 1995 als der Pentium-Prozessor populär wurde. Der Triton-Chipsatz war der erste in diesem Trend.

Der erste und zweite Triton-Chipsatz

Der 82430FX von 95 war der erste Triton-Chipsatz. Im Februar 96 erschien die zweite Generation von Triton-Chipsätzen: Der 82430VX und der 82430HX. Der HX war der schnellere der beiden.

VX und HX

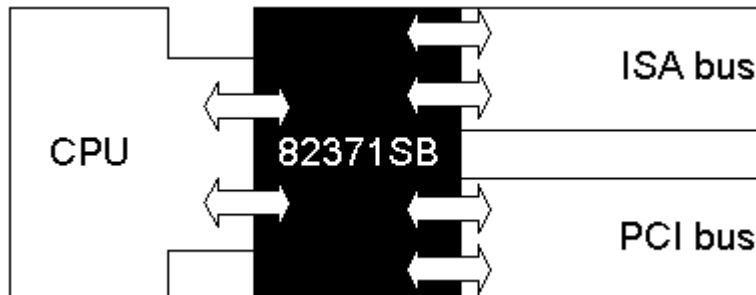
Die beiden waren sich ähnlich und doch unterschiedlich. Der 430HX bestand aus zwei Chips. Er war für professionelle PCs gedacht. Der 430VX bestand aus vier Chips, war aber etwas billiger als der HX. Er zielte eher auf den Heimbereich. Betrachten wir die Bestandteile der beiden Chipsätze:

Chipsatz	Inhalt
82430HX	82439HX System Controller (TXC) + 82371SB PCI ISA IDE Beschleuniger
82430VX	82437VX System Controller (TVX) + zwei 82438VX Data Path Units (TDX) + 82371SB PCI ISA IDE Beschleuniger

Beide Chipsätze haben den 82371SB gemeinsam, einen "PCI ISA IDE Beschleuniger-Chip". Er wird auch PIIX3 genannt, was manchen vielleicht von einem Windows 95 Treiber bekannt vorkommt, der zum Asus T2P4 - Motherboard gehört.

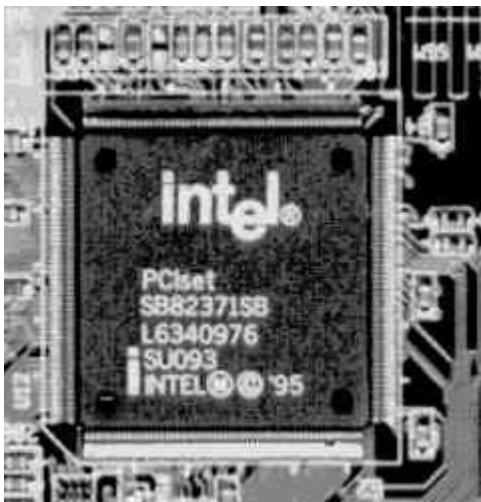
Eine Brücke zum I/O-System

Der Chipsatz bildet eine Verbindung zwischen CPU, ISA- und PCI-Bus. Neu war hier, dass der Chipsatz konkurrierende Aktivitäten in allen drei dieser Komponenten erlaubte, eine neue Art des Multitasking wurde möglich. Das ist im täglichen Betrieb entscheidend. Jeglicher Datenaustausch ging über diese Verbindung:

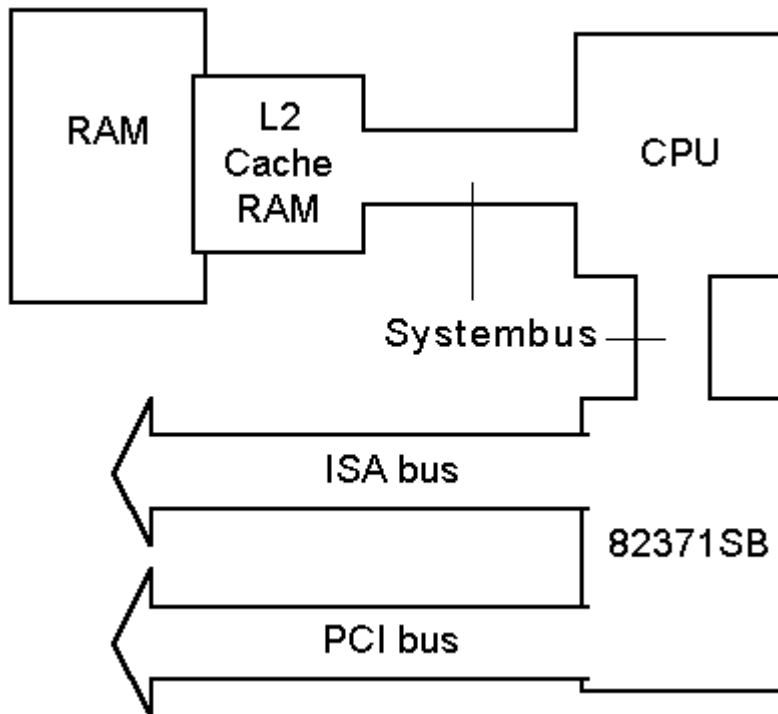


USB und EIDE

Neu im Chipsatz war auch die Unterstützung von USB (*Universal Serial Bus*), der zu dieser Zeit aber noch kaum genutzt wurde. Schliesslich bot der Chip noch EIDE-Bus Master Control. Das bedeutet, dass EIDE-Komponenten wie Festplatten ihre Daten mehr oder weniger direkt an den RAM liefern können ohne die CPU zu belasten.



Oben sehen Sie den 82371SB Chip und unten seine Position relativ zur CPU und den Bussen:



Die Unterschiede zwischen HX und VX

Der VX-Chipsatz hatte zwei Vorteile gegenüber dem HX: Unterstützung von SMBA (*Shared Memory Buffer Architecture*) und von schnellem SD-RAM.

SMBA bedeutet unter anderem, dass man die Grafikkarte ins Motherboard integrieren und ein bis zwei MB des Arbeitsspeichers als Video-RAM nutzen konnte. Eine Technologie, die nur in den billigsten PCs eingesetzt und schnell wieder aufgegeben wurde.

Der VX-Chipsatz unterstützte bis zu 128 MB RAM nutzen, konnte aber nur aus den ersten 64 MB Daten in seinen Cache laden.

Der HX-Chipsatz konnte bis zu 512 MB RAM verwalten und war der einzige Intel-Chipsatz der oberhalb von 64 MB cachen konnte.

Beide Chipsätze sind veraltet. Sie wurden vom TX ersetzt, dem letzten Intel-Chipsatz für Socket 7 CPUs. Heute produzieren ALi und VIA Chipsätze für Socket 7 Motherboards.

Intel TX Chipsatz

Der 82430TX bot zwei neue, heisse Technologien:

- SD-RAM
- Ultra DMA

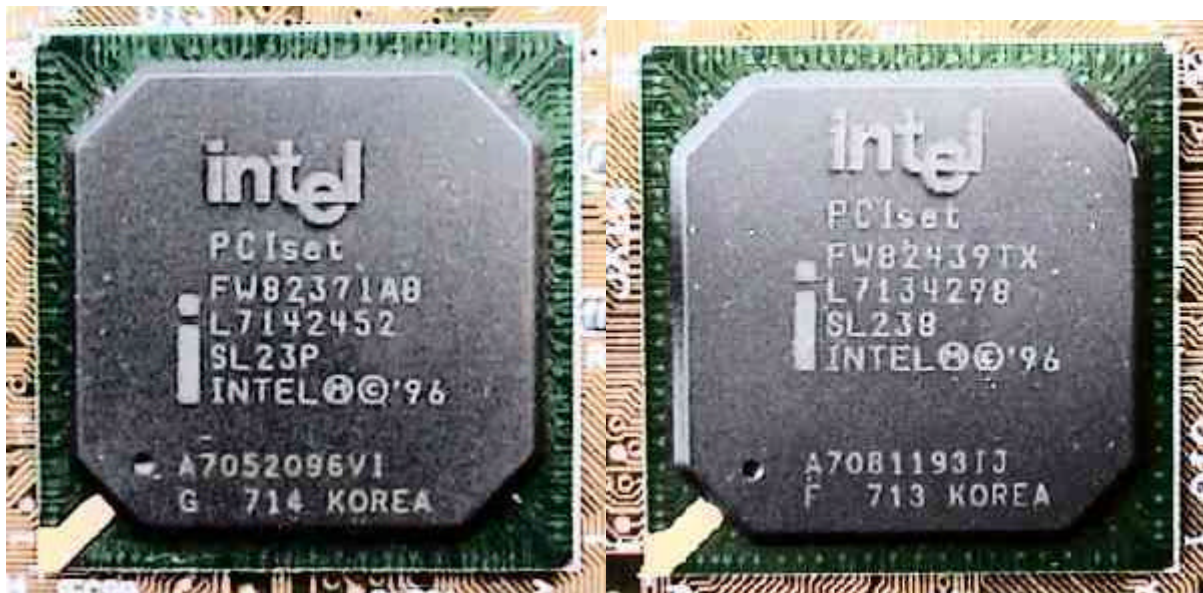
Ultra DMA, auch ATA-33 genannt, ist ein Standard für Festplatten, der es EIDE-Laufwerken erlaubt, bis zu 33 MByte pro Sekunde zu übertragen.

Dieser verbesserte EIDE-Standard wird grösstenteils unter dem Namen Ultra DMA vermarktet und ist um 25 bis 75 Prozent schneller als der frühere EIDE PIO 4 Mode. Ultra DMA ist der neue EIDE Standard.

Die Controller in einem Chipsatz

Chipsatz	enthaltene Chips
82430TX	82439TX System Controller (TxC) 82371AB PCI ISA IDE Beschleuniger

Der TX- ist eine Verbesserung des VX-Chipsatzes; er unterstützt SDRAM und Ultra DMA. Zwei wichtige Technologien. Aber der TX-Chipsatz kann nicht oberhalb von 64 MB RAM cachen und das ist ein Problem.



Der TX Chipsatz war Intels letzter Chipsatz für Socket 7 - Boards. Danach übernahmen VIA und ALi die weitere Entwicklung.

Nicht-Intel Chipsätze (die meisten davon für Super 7 Motherboards)

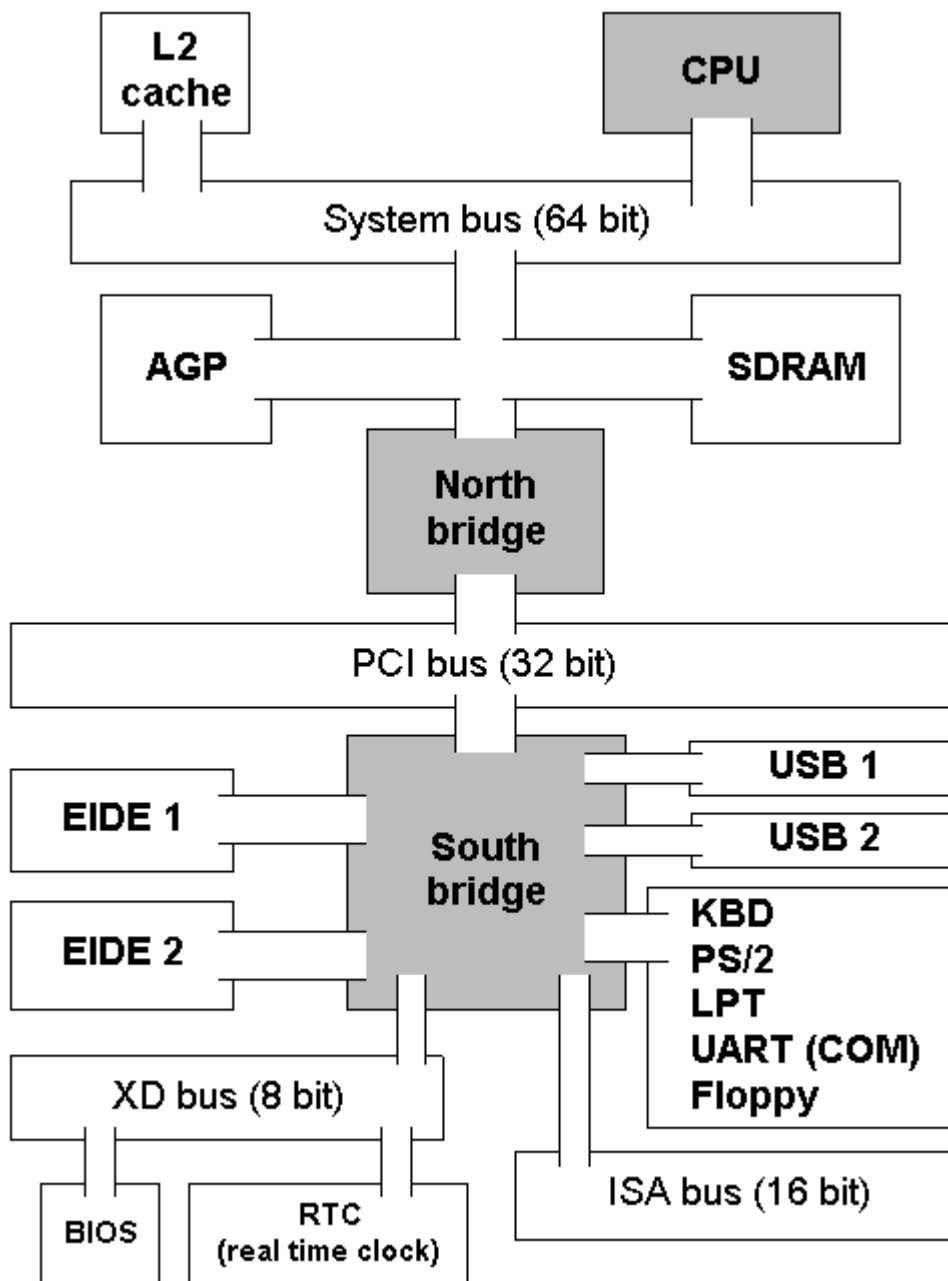
Nachdem Intel die Entwicklung der Socket 7 Motherboards einstellte übernahmen andere Hersteller. AMD entwickelte neue schnelle Prozessoren und es wurden neue Chipsätze gebraucht.

Was ist Super 7? Nachdem Intel keine CPUs und Chipsätze mehr für Socket 7 Motherboards herstellte haben AMD und andere Firmen die Entwicklung von Socket 7 übernommen.

Unternehmen wie VIA, ALi und SIS stellten billige schnelle Chipsätze her. Sie machten Intel Konkurrenz, da ihre Chipsätze Pentium 2-Leistung aus Socket 7 - Motherboards herausholten, dabei AGP unterstützten und 100 MHz Busgeschwindigkeit boten.

Zwei Brücken

Hier sehen Sie die Architektur eines modernen Chipsatzes der aus zwei Chips, sogenannten Brücken besteht: eine Nord- und eine Südbrücke. Beide sind *Router*. Das heisst, dass sie den Datenverkehr von einem Bus zum anderen leiten. Die Nordbrücke übernimmt den "Hauptverkehr" von CPU, RAM, AGP- und PCI-Bus und die Südbrücke verteilt den Datenstrom auf die einzelnen Geräte.



Diese Darstellung beschreibt sowohl den unten beschriebenen Super 7-Chipsatz als auch die Intel-Chipsätze, wie LX und BX.

Um die 100 MHz-Technologie zu nutzen muss das Design sehr ausgeklügelt sein. Manchmal nutzt man einen eigenen Kühler für die Nordbrücke wenn der Systembus 100 MHz erreicht.

Super 7 Motherboards werden von mehreren Firmen hergestellt. FIC baut Boards mit 2 MB L2 Cache.

VIA Apollo MVP3

Der neue Chipsatz von Via für Socket 7 Motherboards verspricht hohe Leistung durch seinen 100 MHz Bus der die CPU mit dem L2-Cache verbindet, und möglicherweise PC100 SDRAM unterstützt. Weitere Merkmale sind:

- AGP - Unterstützung
- Bis zu 1 GB RAM (FPM, EDO, SDRAM oder PC100)
- 2 MB L2 Cache
- Virtual Clock Synchronization (VCS) für optimales Timing.

Der Apollo MVP3 Chipsatz besteht aus einem VT82C598AT System Controller (476 Pin BGA, die "Nordbrücke") und einer VT82C586B PCI zu ISA - Brücke (208 Pin PQFP):



Der VIA Apollo MVP3 ist ein guter Chipsatz für Socket 7 - CPUs wie den AMD K6-2.

Tests zeigen dass sowohl AMD K6 als auch Pentium MMX - CPUs mit diesem Chipsatz bei 100 MHz Bustakt arbeiten können.

VIA Apollo MVP4

Dieser Chipsatz wurde 98 eingeführt. Er hauchte den Socket 7-Boards neues Leben ein, unter anderem mit einem integrierten Grafikkontroller. Das Wichtigste an ihm war die ATA-66 - Schnittstelle für bessere Leistung der Festplatten.

Auch dieser Chipsatz bestand aus zwei Chips, einer Nord- und einer Süd- Brücke:



Aus VIA's Bedienungsanleitung:

VT82C501 SMA North Bridge

- Integrierte verbesserte AGP - Grafik mit DVD Hardware - Beschleunigung
- 100 MHz CPU/RAM Bus (System - Bus)
- 66/75/83/95/100 MHz FSB (Front Side Bus)-Fähigkeit Verbesserter ECC Speicher-Controller für bis zu 768 MB PC100 SDRAM, Virtual Channel SDRAM, EDO, FPM RAM
- Kompatibel mit allen Socket 7 - Prozessoren
- Synchroner oder asynchroner AGP/PCI/RAM - Betrieb
- 492-Pin BGA

VT82C686 Super South Bridge

- Integrierter AC-97 2.0 (erfüllt die PC98 Audio-Spezifikationen)/ SoundBlaster-kompatibel
- Integrierter Super I/O: FDC, Parallelanschluss, serieller Anschluss, IR-Schnittstelle, Hardwareseitige Kontrolle von Spannung, Temperatur und Umdrehungszahl des Kühlers
- UDMA/33 / ATA-66
- Verbessertes Power Management für Laptops
- USB
- ACPI
- Kompatibel mit allen Socket 7- and Slot 1 - North Bridges
- 352-Pin BGA

ALi Aladdin 5

Acer Laboratories Inc in Taiwan produziert Chipsätze für Socket 7 - CPUs wie den AMD K6-2 (350 MHz) mit 100 MHz Systembus-Takt

Sie bestehen aus zwei Chips, einer Nord- und einer Südbrücke. Ihre Merkmale sind:

- M1541(AGP, CPU-zu-PCI Bridge, RAM Cache & Buffer Controller)
- Schnittstelle für alle Socket 7 kompatiblen Prozessoren
- PBSRAM und RAM Cache L2 Controller, interne MESI tag Bits (16K*2) und Tag RAM (16K*10)
- Hochleistungs-FPM/EDO/SDRAM DRAM Controller
- PCI 2.1 kompatible Busschnittstelle
- Intelligentes "deep buffer"-Design für CPU-zu-DRAM, CPU-zu-PCI, und PCI-zu-DRAM-Pufferung
- Flexible 64-Bit RAM/Bus Schnittstelle für hervorragende DRAM-Aufrüstbarkeit und ECC/Parity-Design
- 456-Pin BGA
- M1543 (PCI-zu-ISA Bus Brücke mit Super I/O)
- ACPI Unterstützung, Green-Funktion (Stromsparmmodus)
- 2-Kanal dedizierter Ultra-33 IDE Master Controller
- 2-Kanal USB Controller, SMBus Controller, PS/2 Tastatur/Maus Controller
- Super I/O-Unterstützung (Diskettenlaufwerks-Controller, zwei serielle, eine parallele Schnittstelle)
- Zwei UARTS (universal asynchronous receiver/transmitters)
- Serieller Infrarot-Anschluss für kabellose Datenübertragung.
- Wechsel der Laufwerksbuchstaben (A/B)
- SPP, PS/2, EPP und ECP Parallelport-Modi
- 328-Pin BGA



SiS

Auch SiS produziert einen Socket-7-Chipsatz. Er enthält zwei Chips und heisst Sis 530:



Dieser Chipsatz war einer der ersten, der eine ATA/66 -Schnittstelle für EIDE-Laufwerke enthielt.

SiS630

Der SiS630 Chipsatz (mit nur einem Chip) ist besser und entspricht dem Trend, der bereits zuvor hier beschrieben wurde. Er ist PC99- und PCI 2.2-kompatibel. Er unterstützt Pentium II und III sowie Celerons.

Er unterstützt PC133 SDRAM und auch VDRAM und enthält drei DIMMs (dual inline memory modules) für bis zu 1.5 GB RAM. SiS630 nutzt auch ATA 66 IDE und fünf "OpenHCI" USB-Anschlüsse. Er bietet ausserdem Ultra-AGP™-Architektur und digitale Anschlüsse für Flachbildschirme. Sogar 10/100 MBit Fast Ethernet-Fähigkeit ist schon im Chip eingebaut.

Der 630 besteht aus der Nord- und der SiS 960 Südbrücke, sowie einer 2D/3D Grafikeinheit (SiS 300) mit echten 128 Bit. Das alles ist in einem Chip integriert

Auch der K6-III wird unterstützt.. Für den K6-III hat SiS den SiS540 Chipsatz eingeführt, der die gleichen Merkmale hat wie der SiS630. Der 630 kostet 35 Dollar, während der AMD - Chipsatz nur 29 Dollar kostet.



Soyo ETEQ

Dieser Motherboard - Hersteller (der siebtgrösste der Welt) benutzt einen ETEQ 8236638AT/6629 AGP Chipsatz (kurz 'ETEQ 6638'), der die CPU mit dem L2 - Cache über einen 100 MHz-Bus verbindet. Der RAM arbeitet aber nur mit 66 MHz.

Weitere Informationen sind nicht verfügbar, aber Tests zeigen, dass das Board SY5EH5/M (Wann werden die taiwanesischen Hersteller endlich leicht zu merkende Namen verwenden, z.B. wie BX525?) sehr gut mit dem AMD K6-300 läuft (bei 3 x 100 MHz). Der Soyo - Chipsatz wird von VIA hergestellt und ist vermutlich ein MVP3 in neuem Gewand.

Chipsätze für Intels P6

Intels Pentium Pro war ein sehr früher Vertreter der P6-Prozessoren, erst mit dem Pentium II wurde diese Plattform populär.

Chipsätze für den Pentium Pro

Die CPUs der sechsten Generation, der Pentium Pro und der Pentium II haben je ihren eigenen Chipsatz. 95 und 96 war diese Plattform für die meisten Anwender nicht besonders interessant, da der Pentium Pro hauptsächlich für den Servermarkt gedacht war. Die Situation änderte sich als 1997 der Pentium II kam. Sehen wir uns die Chipsätze chronologisch an:

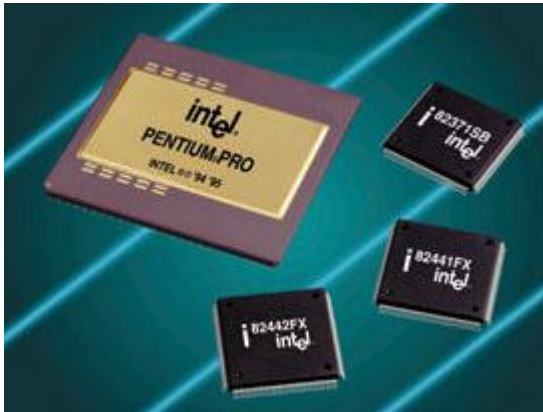
82450GX

Dieser Chipsatz kam 1995 heraus. Er unterstützt den Betrieb von vier Pentium Pro-CPU's gleichzeitig.

82440FX - Natoma

Dies war lange Zeit Intels meistbenutzter Chip für Prozessoren der sechsten Generation.

Er kann zwei CPUs auf dem Motherboard verwalten. Er besteht aus vier Controllern und hat die gleichen Merkmale wie der 82430H. Beiden Chipsätzen gemein ist der 82371SB PCI-ISA Beschleuniger, der hohe Leistung aus den I/O-Bussen herausholt.



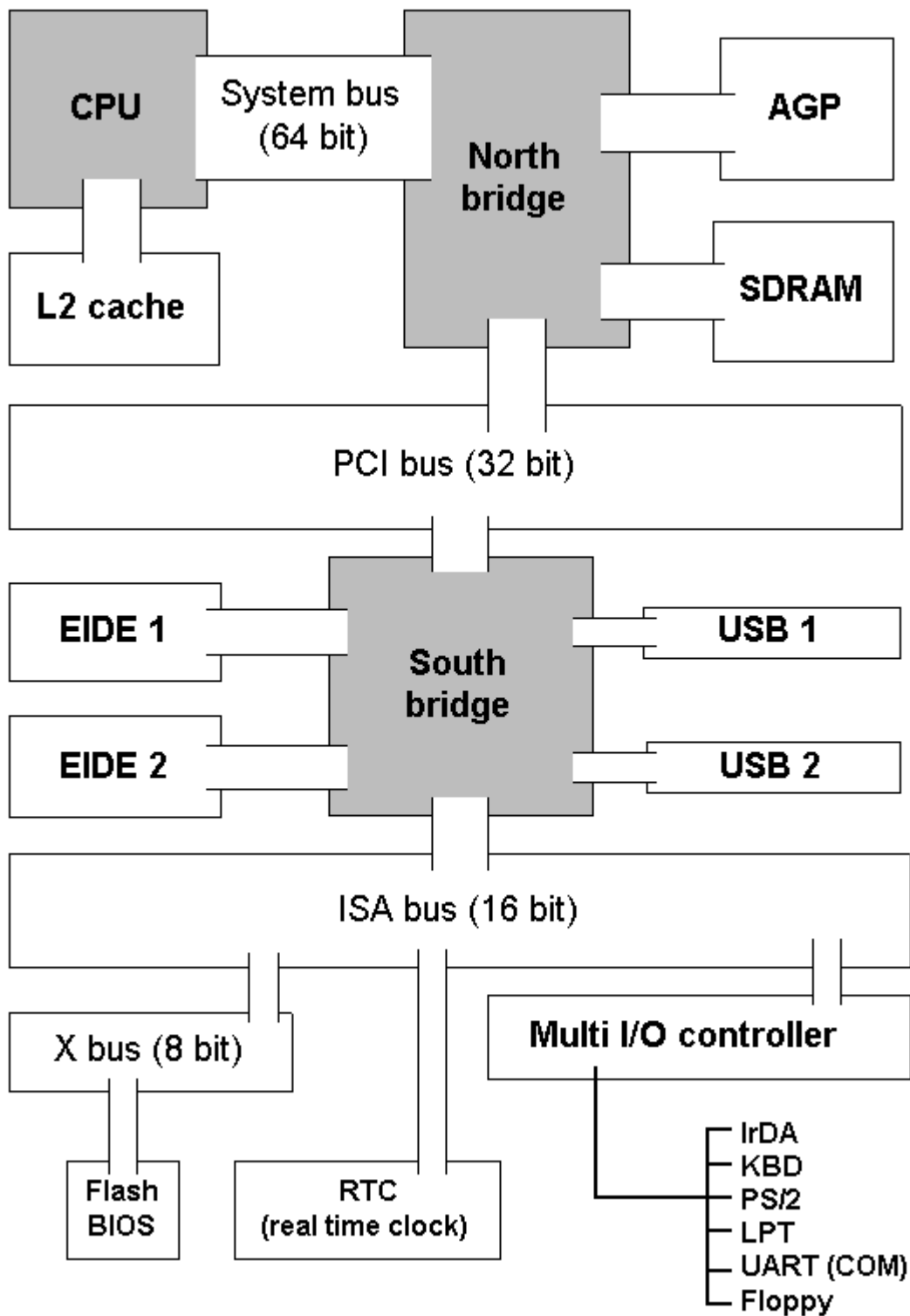
Dieser Chipsatz unterstützt jedoch weder SDRAM noch Ultra DMA oder AGP. Diese Merkmale bietet der Nachfolger, 82440LX.

82440LX

Der 440LX erschien August 97. Neue Merkmale waren die Unterstützung von USB, SDRAM und Ultra DMA. Daher gleicht dieser Chipsatz dem 430TX.

Ausserdem unterstützte der 440LX AGP (*Accelerated Graphics Port*), einen neuen schnellen Bus nur für Grafikkarten. Er läuft mit 66 MHz - also doppelt so schnell wie der PCI - Bus. Die Grafik wird dadurch beschleunigt und der PCI - Bus entlastet. Die AGP - Karten können ausserdem ihren Videospeicher erweitern, indem sie einen Teil des Arbeitsspeichers auf dem Motherboard als Speicher für Texturen (also Bilddaten) verwenden.

Dieses Modell zeigt die Architektur des Chipsatzes:



82440BX

Der 40BX kam am 15. April 98 heraus. Zur Zeit wird dies der Chipsatz, der in Pentium-II- und Celeron - Systemen am häufigsten verwendet wird. Er eignet sich gut zum Übertakten.

Der Chipsatz enthält die 82443BX Host Bridge (North Bridge) und die 82371EB PIIX4E (south bridge):



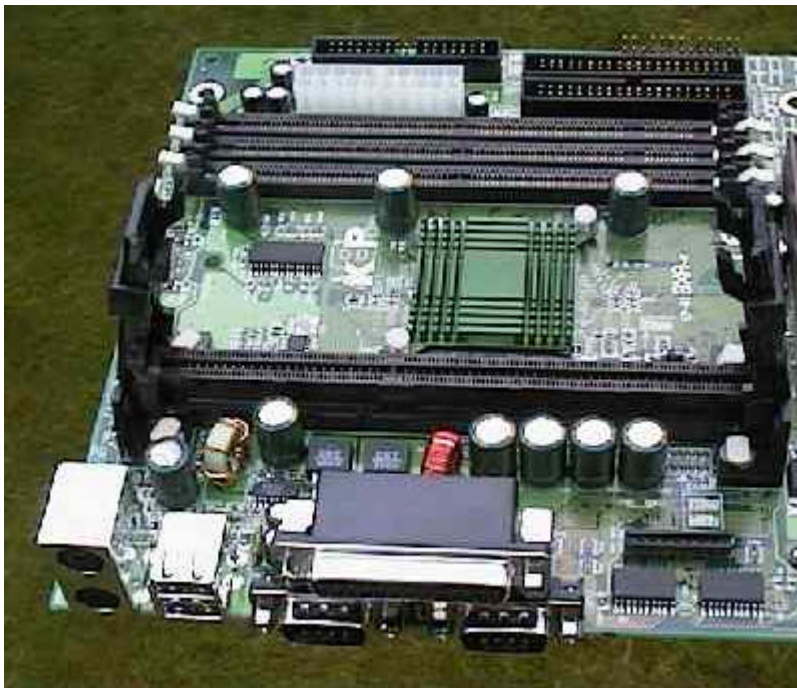
Die Geschwindigkeit des Systembus wird auf bis 100 MHz erhöht. Der Chipsatz ist für Pentium II und III Chips mit 350, 400, 450 und 500 MHz ausgelegt. Die 100 MHz des Systembus werden mit Clock-Faktoren von 3.5 bis 8 multipliziert.

Der BX verwaltet bis zu 1 GB RAM (100 MHz SDRAM).

Ein Motherboard wie das Asus P2B kann den 100 MHz Systembus mit der 2 bis 8 fachen Geschwindigkeit takten. So können CPUs mit bis zu 800 MHz benutzt werden.

Andere Motherboards (z.B. das EPoX P2-133A) erlauben es, den System Bus mit bis 133 MHz zu betreiben. Abit's BX6 ver. 2.0 bringt es sogar auf bis zu 153 MHz (ebenfalls mit dem B Chipsatz). In diesem Fall muss man die North Bridge allerdings separat kühlen.

Hier ist der North Bridge Controller zu sehen, der nahe am Slot 1 - Steckplatz sitzt. Er ist unter dem grünen Kühlelement in der Mitte des Bildes versteckt.

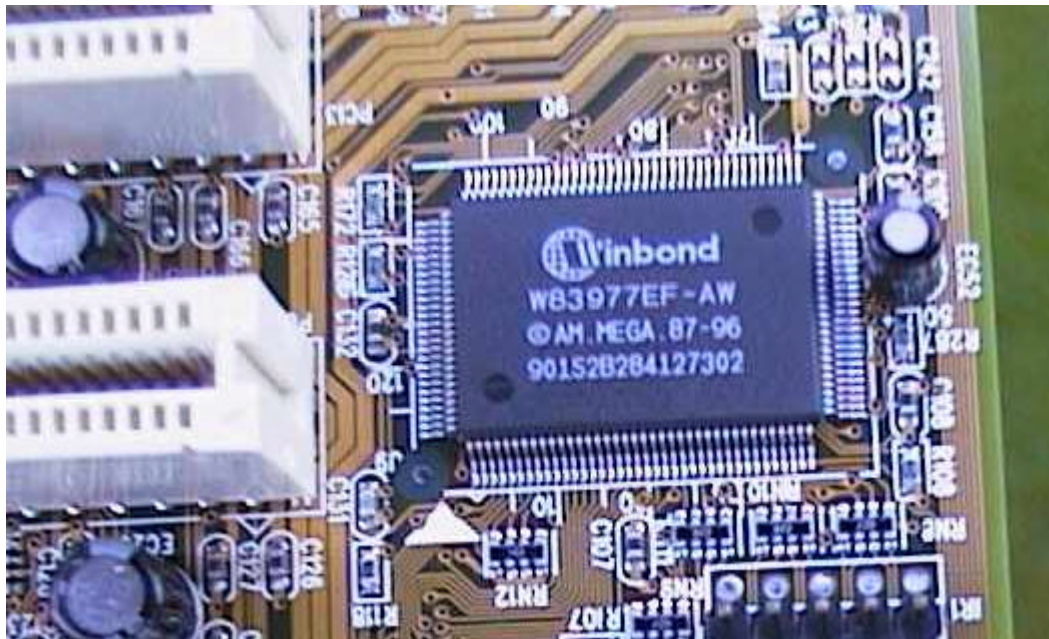


Dieser Chipsatz versprach eine höhere Bandbreite für PCI- und AGP-Bus durch die sogenannte "Quad Port"-Technologie, die jedoch nirgendwo erklärt wird. Es wurde erwartet, dass der BX-Chipsatz den IEEE1394 Bus (FireWire) unterstützen sollte, aber das tat er nicht.

Der Multi I/O Controller

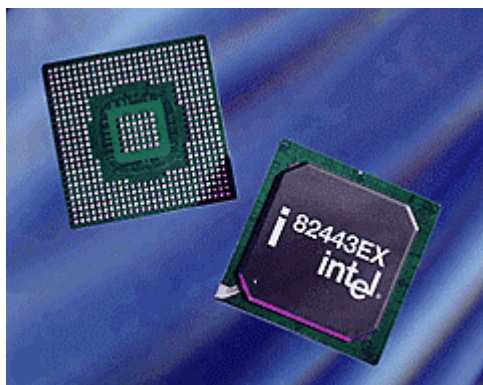
Auf allen modernen Motherboards findet man einen sogenannten Multi I/O - Controller. Es ist ein Chip, der an den ISA - Bus angeschlossen ist. Er kontrolliert die COM-, LPT- und Tastatur- Anschlüsse.

Auf vielen Motherboards mit BX - Chipsatz ist der I/O - Controller ein Winbond 83977:



82440EX

Der EX - Chipsatz ist eine Billigversion des LX. Er unterstützt nur DIMM Sockel mit bis zu 256 MB RAM und nur drei PCI - Steckplätze. Er kann mit den billigen Celeron-Cartridges benutzt werden.



- 82443EX PCI AGP Controller (PAC)
- 82371AB PCI-TO-ISA/IDE Xcelerator (PIIX4)

VIA Apollo Pro

Via baut auch Chipsätze für Intels Slot 1 (für Celeron, Pentium II, und Pentium III) und für Sockel 370. Via ist der zweitgrösste Hersteller von Chipsätzen, ihre Chips werden von Herstellern wie Compaq und Dell benutzt.

Der Apollo+ ist Intels BX Chipsatz sehr ähnlich. Er besteht aus zwei Chips ähnlicher Grösse. Er verwaltet bis zu 1 GB RAM, während es der B nur auf 512 MB bringt. Neuere Versionen nutzen auch PC133 SDRAM und bis Ende 99 wird auch Unterstützung von PC266 DDR RAM erwartet.

Der folgende Text ist aus VIA's Bedienungsanleitung.

Apollo Pro+

Der VIA Apollo Pro Plus besteht aus zwei Geräten. Links die North Bridge:



Der VT82C693 ist verbunden mit dem neuen VT82C596A, einer BGA-fähigen Subbrücke mit Power Management-Eigenschaften für ein leistungsfähiges, energiebewusstes und mobiles Design. VT82C693 North Bridge

- Unterstützt alle Slot 1 (Intel Pentium ® II) and Socket 370 (Intel Celeron ®) Prozessoren
- AGP / PCI / ISA Mobile und Deep Green PC-kompatibel
- 66 / 100 MHz CPU externe Busgeschwindigkeit (intern 450MHz und mehr)
- AGP v1.0 und PCI 2.1 kompatibel. Unterstützt SideBand Addressing (SBA) mode. Konkurrierender CPU- AGP-Zugriff
- Unterstützt FP, EDO, and SDRAM
- Verschiedene DRAM Typen können gleichzeitig betrieben werden
- Bis zu 8 Bänke mit bis 1GB DRAM
- 5-2-2-2-2-2-2 back-to-back-Zugriff für EDO DRAM
- 6-1-1-1-2-1-1-1 back-to-back-Zugriff für SDRAM
- Pipelined Transfers bis zu 533 MB/sek
- Bis zu fünf PCI Master
- Windows 95 OSR-2 VXD und Windows™ 98 / NT5 Miniport Treiber unterstützt

VT82C596A South Bridge

- PC98-kompatibles mobiles Power Management: sowohl ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) als auch Legacy (APM) power management unterstützt
- Unterstützt externe APIC-Schnittstelle für symmetrische Mehrprozessor-Konfiguration
- USB v.1.0 und Intel Universal HCI v.1.1-kompatibel Microsoft Windows™ 95- und PnP BIOS
- ATAPI -Geräte, inkl. DVD werden unterstützt
- Integrierter USB Controller, UltraDMA-33 Master Mode und EIDE Controller

VIA und S3

Ein Chipsatz von S3 VIA, Codename "SavageNB" soll die Savage4 Grafik-Engine von S3 mit VIA's Apollo Pro Design verbinden.

Durch Integration beider Schlüsseltechnologien vereinen S3 und VIA drei Komponenten - die North Bridge, den Grafikcontroller und den FrameBuffer - in einen Chip.

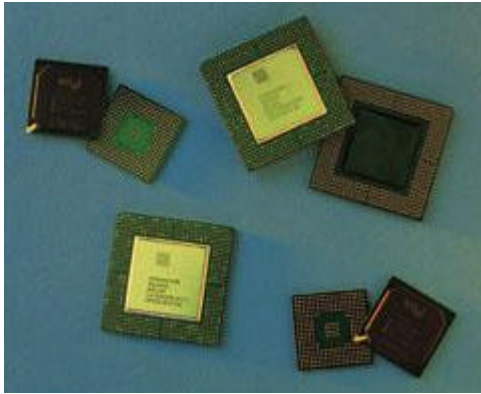
82440GX

Der GX - Chipsatz ist ein Hochleistungs-chipsatz für Workstations mit Pentium II im Slot 1 oder Slot 2. Man könnte ihn als verbesserte Version des BX Chipsatzes betrachten, mit verbesserter Speicherverwaltung (bis zu 2 GB SDRAM) und vier USB-Anschlüssen.



82450NX

Der 450NX war der erste Chipsatz für den Pentium II Xeon. Er erlaubt 4 oder 8 CPUs und bis zu 8 GB RAM. Ausserdem unterstützte er den 66 MHz PCI - Bus. Es ist ein auf Server ausgelegter Chipsatz.



Der 450NX besteht in der Grundversion aus vier Teilen:

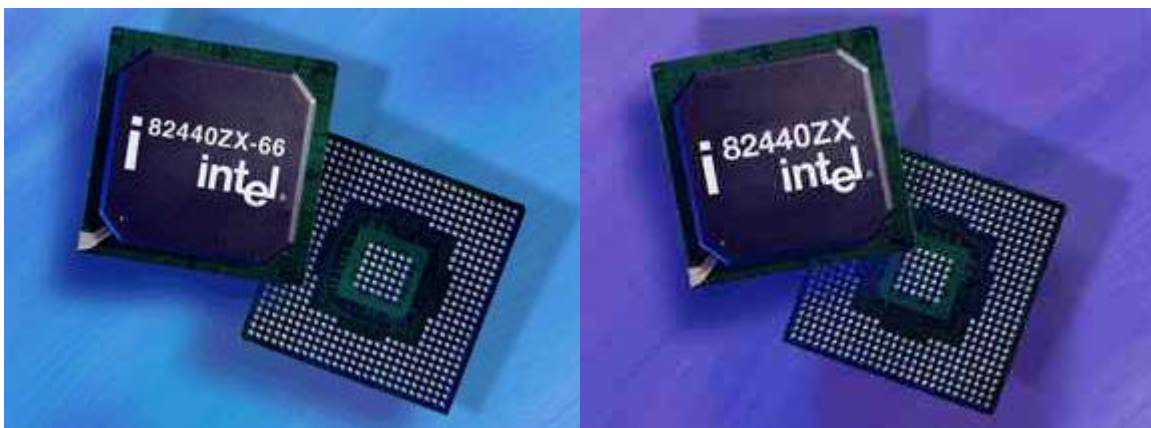
- 82451NX Speicher- und I/O Brücken - Controller (MIOC)
- 82454NX PCI Expander Brücke (PXB)
- 82452NX RAS/CAS Generator (RCG)
- 82453NX Data Path Multiplexor (MUX).

Dieser PCI Chipsatz enthält kein AGP, er ist für den Einsatz in Servern gedacht. Wenn Sie AGP wollen, sollten Sie sich den [440GX](#)- Chipsatz ansehen

Die Basisversion des 450NX ist für Server mit bis zu 4 Xeon - Prozessoren ausgelegt, die Vollversion für bis zu 8 Prozessoren.

82440ZX

Dieser neue billige Chipsatz kommt in zwei Varianten, eine für 66 und eine für 100 MHz schnelle Systembusse. Soweit ich weiss, erlaubt er nur zwei RAM - Module



Fünf Chipsätze von Intel für 100 MHz FSB

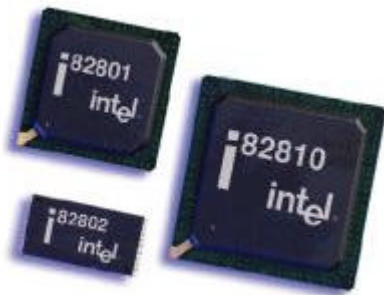
Hier ist ein Vergleich der 100 MHz - Chipsätze von Intel:

	82440BX	82440GX	82450NX Basisversion	82450NX Vollversion	82440ZX
--	---------	---------	-------------------------	------------------------	---------

Anzahl Chips	2	2	5	9	2
Sockel	Slot 1	Slot 1 Slot 2	Slot 2	Slot 2	Slot 1 Socket 370
Max. RAM	1 GB	2 GB	4 GB	8 GB	512 MB?
PCI Bus	1 x 32 Bit	1 x 32 Bit	2 x 32 Bit 1 x 64 Bit	4 x 32 Bit 2 x 64 Bit	1 x 32 Bit
AGP Bus	1	1	---	---	1
USB Ports	2	4	2	2	2

Die neue Generation von Chipsätzen für Intels P6-Prozessoren.

Mit dem i810 hat Intel den ersten Chipsatz einer neuen Generation herausgebracht.



Einführung zum Intel 810

Im April 99 präsentierte Intel den 810 Chipsatz, Codename "Whitney". Er bietet einige Neuerungen:

Intel® 810 Chipset

- Einen neuen Speicher-Controller mit eingebautem Grafikchip. Er unterstützt bis zu 512 MB SDRAM.
- Einen eingebauten Audio-Codec Controller, der Soundkarte und Modem ersetzen kann.
- Keinen ISA-Bus! Endlich erleben wir den ersten Versuch, einen modernen PC ohne den alten ISA-Bus zu bauen.

Der 810 ist ein billiger Chipsatz auf der Basis der BX - Technologie. Der neue Speicherbus wird jedoch auch in anderen Chipsätzen verwendet.

Bestandteile des 810

Der Chipsatz besteht aus drei Chips:



82810	Graphics Memory Controller Hub	421 Ball Grid Array (BGA)
82801	Integrated Controller Hub	241 Ball Grid Array (BGA)
82802	Firmware Hub	32-pin PLCC oder 40-pin TSOP

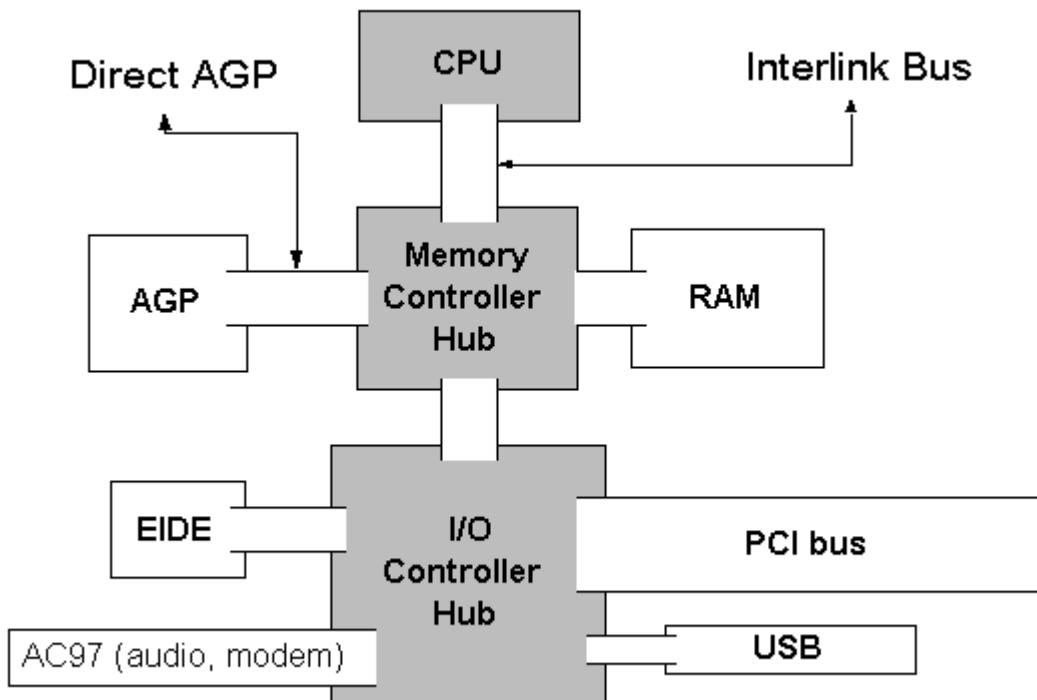
Die 'Accelerated Hub'-Architektur

bisher sprachen wir in Zusammenhang mit Chipsätzen von 'Bridges' (Brücken). Dieser Ausdruck bezieht sich auf die beiden Controller aus denen ein Chipsatz für gewöhnlich besteht. Intel ersetzte diesen Ausdruck durch 'Hub' (etwa: 'Netzknoten')

Das neue an dieser Hubarchitektur ist, dass die beiden Controller nicht über den PCI-Bus verbunden sind. Statt dessen sind sie über einen neuen Hochgeschwindigkeitsbus verbunden, den sie nicht mit anderen Komponenten teilen müssen. Dieser hat die doppelte Bandbreite des PCI-Bus. Diese Architektur hat auch der Punkt-zu-Punkt-Kanal ('point to point channel') des [K7 Athlon](#)

266 MB/s

Der Bus arbeitet mit 133 MHz im 2fach Modus. Bei 64 Bit Breite bedeutet dies eine Bandbreite von 266 MB/s (2 mal 133.000.000 mal 64 Bit)



Sehen Sie dazu auch den [MCH](#) weiter unten.

Graphics Memory Controller Hub

Der 82810 Grafik Speicher Controller Hub (GMCH) ist eine [MCH](#) "Nordbrücke" mit einem Grafikcontroller und Direct AGP - ein integrierter AGP bei dem der Grafikcontroller direkt mit dem System-RAM verbunden ist und der mit 100 MHz läuft.

Der 82810 Chip besitzt Filter um [DVD-Videos](#) in besserer Qualität abspielen zu können, sowie einen digitalen Videoausgang für digitale Flachbildschirme. Der Grafikcontroller ist eine verbesserte Version von Intels 752. Optional kann man den Chipsatz mit einem 4 MB grossen Speicher aufrüsten, der für "Z-Buffering" benutzt wird. Das beschleunigt die Darstellung bei 3d - Anwendungen.

"Dynamic Video Memory Technology (D.V.M.T.)" ist eine Technologie, die bei billigen PCs durch effiziente Speicherverwaltung für Leistung sorgt. Auch "Direct AGP" findet hier Verwendung. Es ist eine neue Version von SMBA (*Shared Memory Buffer Architecture*) die bereits in früheren als den VX-Chipsätzen benutzt wurde. Im 810 Chipsatz werden 11 MB des RAM vom 3d-Controller als Bild- und Befehlsspeicher, sowie als Z-Buffer missbraucht.

Der 82801 I/O Controller Hub

Diese "Südbrücke" hat eine direkte Verbindung (accelerated hub) zu Grafikcontroller, Speicher, AC97 (Audio-Codec) Controller, zu den IDE-Controllern, den USB-Ports und zum PCI-Bus. Durch den schnelleren Datenfluss zwischen diesen Komponenten wird die Leistung erhöht.

82802 Firmware Hub (FWH)

Der 82802 Firmware Hub (FWH) hält System-BIOS und Video-BIOS in einem 4 MBit grossen EPROM. Ausserdem enthält der 82802 einen Zufallszahlengenerator, der vielleicht bald für bessere Verschlüsselung bei Transaktionen und digitalen Unterschriften im Internet sorgen könnte.

AC97

Der integrierte Audio-Codec 97-Controller simuliert Soundkarte und Modem. Dabei wird die CPU benutzt um die Software für Soundkarte oder Modem zu starten. Die CPU wird durch die Mehrarbeit, als Modem und Soundkarte zu fungieren, belastet, aber man braucht keine Soundkarte und kein Modem.

Das ist praktisch wenn man Soundkarte oder Modem nur gelegentlich braucht.

Fazit

Der 82810 Controller repräsentiert eine neue Generation billiger Chipsätze. Interessant dabei:

Die Integration eines starken Grafikbeschleunigers. Der [RAMDAC](#) hat 230 MHz. 2d-Beschleunigung bei 1280 x 1024 Pixeln Auflösung mit 24 Bit Farbtiefe und 85 Hertz Bildwiederholrate. Der Grafikbeschleuniger bietet 3d-Beschleunigung sowohl mit [DiretX](#)- als auch [OpenGL](#)-Unterstützung.

Softwarebasierte Soundkarte und Modem. Setzt sich das durch und was sind die Konsequenzen ?

kein ISA-Bus mehr. Das ist gut. Hoffentlich gibt es bald mehr [USB](#)-Geräte und billige kleine elegante PCs, die die integrierte Hardware voll nutzen und nur über den praktischen USB mit externen Geräten verbunden sind.

100 MHz Systembustakt. Der 810 Chipsatz wurde für Intel Celeron Prozessoren ausgelegt. Aber bisher arbeiten diese Prozessoren nur mit 66 MHz Systembustakt. Warum unterstützt der Chipsatz also 100 MHz ? Der Grund (meiner Meinung nach): Intel plant, den Pentium II und III zu [Sockel 370](#)-Prozessoren zu machen und an ihrer Stelle Celerons mit 100 MHz Systembustakt einzusetzen. Das sind gute Aussichten.

133 MHz Frontside Bus mit dem Camino

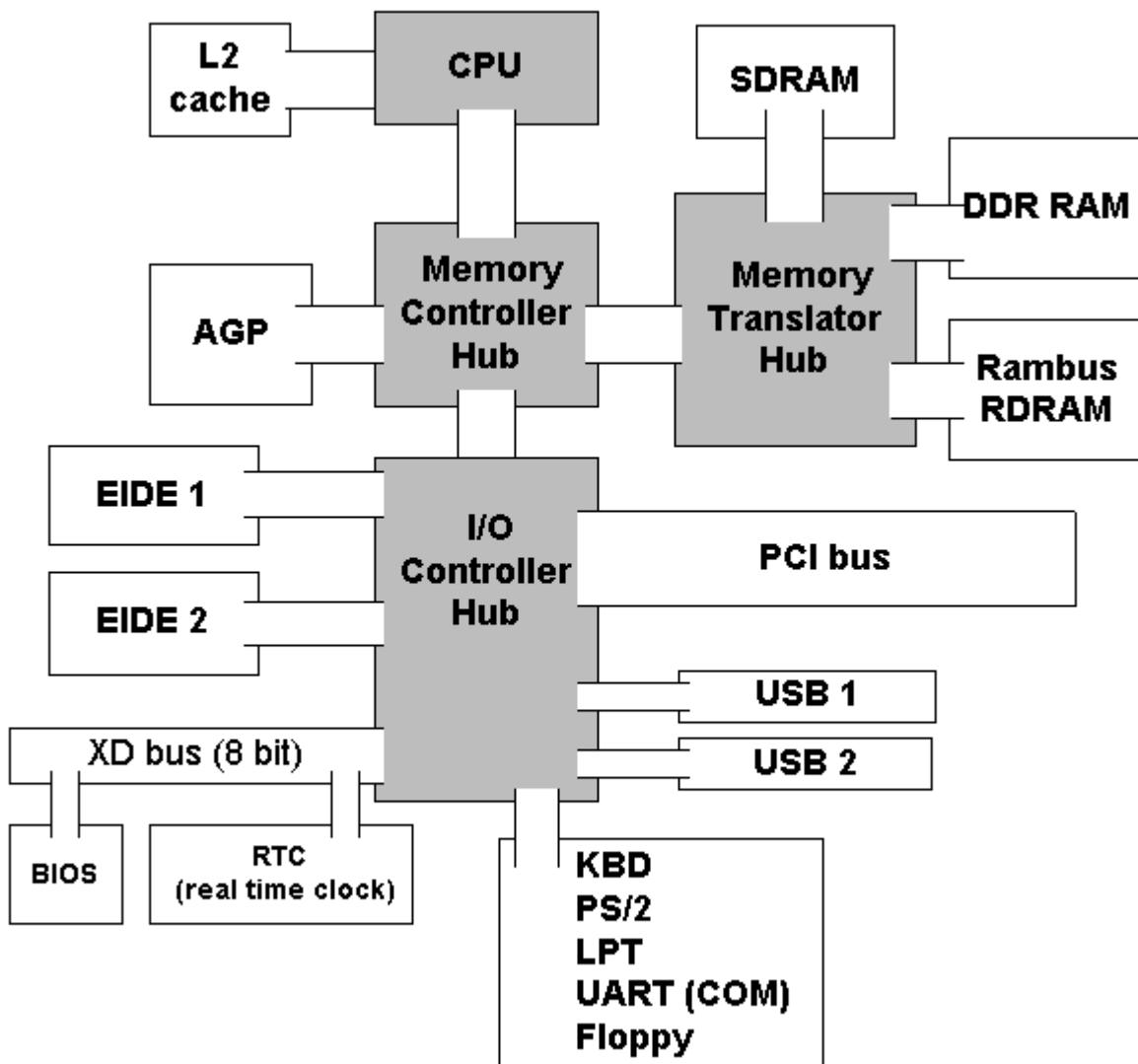
Die nächste Generation von Chipsätzen trägt den Codenamen "Camino" (bzw. "820"). Er unterstützt:

- [AGP4X](#)
- [ATA66](#)
- [66 MHz PCI Bus](#)
- 133 MHz FSB mit [Rambus RDRAM](#)

Camino Chipsätze sollten schon Mai oder Juni heraus kommen aber da es mit der Rambus Speichertechnologie Probleme gibt verzögerte sich das.

Memory Controller Hub (MCH)

Zentraler Bestandteil des neuen Chipsatzes ist der Memory Controller Hub. Dieses Bauteil kontrolliert den Datenfluss vom und zum RAM. Die Idee ist mehrere Kanäle (zwei oder vier) für die Kommunikation mit dem Speicher zu benutzen um so die Bandbreite zu erhöhen. Hier ist eine frühe Voraussage des Designs:



Aber welcher RAM-Typ ?

Interessant ist, dass zur gleichen Zeit zu der Intel mit seinem Camino herauskommt, auch AMD einen neuen Chipsatz am Start hat: dem K7 Athlon. Er arbeitet mit 133 MHz SDRAM und Direct RDRAM. Via Technologies, SiS und andere Chipsatzhersteller wollen für den Pentium II und III Chipsätze mit 133 MHz SDRAM- und 266 MHz DDR RAM-Unterstützung herausbringen.