

Skript für das Fach DTS 1 für den Fachbereich Informationstechnik & Informatik

Inhaltsverzeichnis

3 Aufbau von IT Systemen.....	2
3.1 Aufbau eines Mainboards.....	4
3.1.1 Bestandteile eines Mainboards.....	5
3.2 Hardware Chipset.....	7
3.2.1 Aufgabe.....	7
3.2.2 Funktionsgruppen.....	7
3.2.3 Technische Eigenschaften.....	8
3.2.4 Auswirkung auf die Leistung.....	8
3.2.5 Treiberprogramme.....	9
3.3 Aufbau einer CPU.....	10

3 Aufbau von IT Systemen

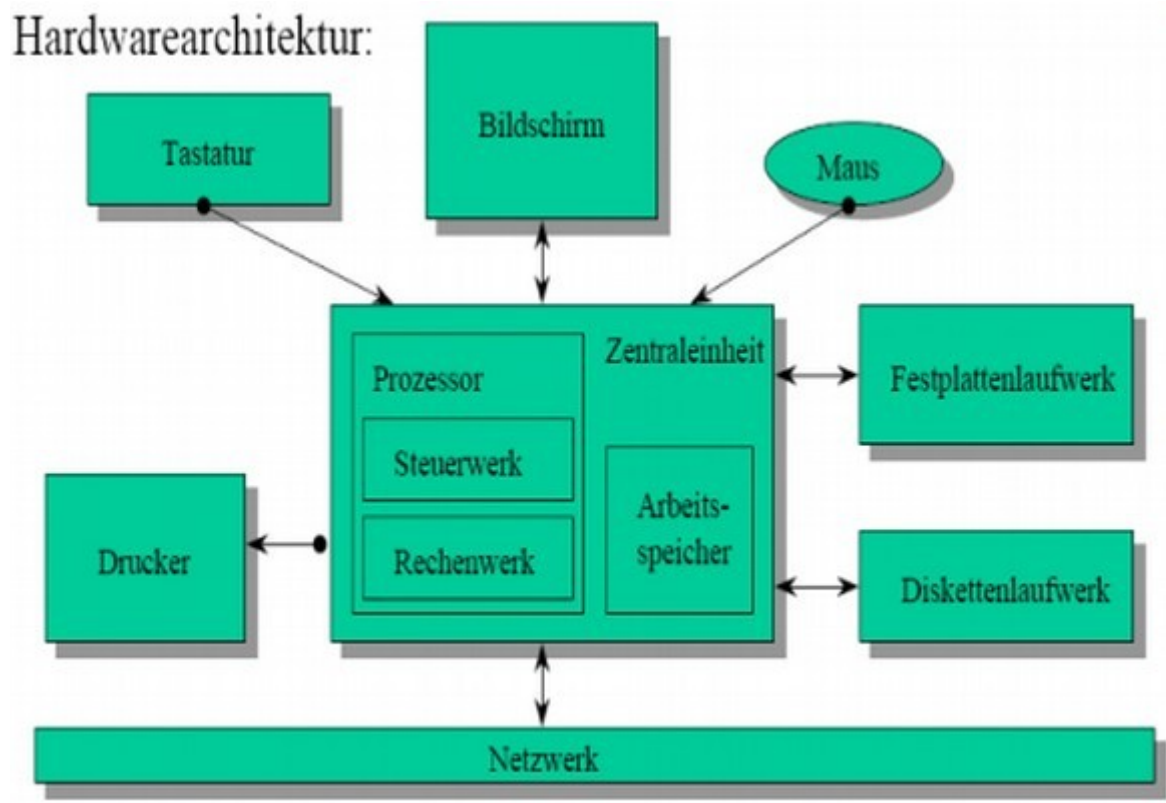


Abbildung 1: Eine schematische Darstellung eines IT Systems für einen Arbeitsplatz.

Der Aufbau eines IT Systems ist natürlich von System zu System unterschiedlich. Jedoch gibt es viele Teile, die in der einen oder anderen Form immer wieder auftauchen.

Die grünen Flächen symbolisieren jeweils ein Gerät bzw. eine Komponente. z.B. Die Zentraleinheit, diese besteht hier aus dem Arbeitsspeicher und der CPU, wobei diese wiederum aus Steuerwerk und Rechenwerk besteht.

Diese Darstellung ist sehr vereinfacht, denn in Wirklichkeit besteht ein IT System aus viel mehr Komponenten, und die Komponenten können noch in kleineren Bereichen unterteilt werden.

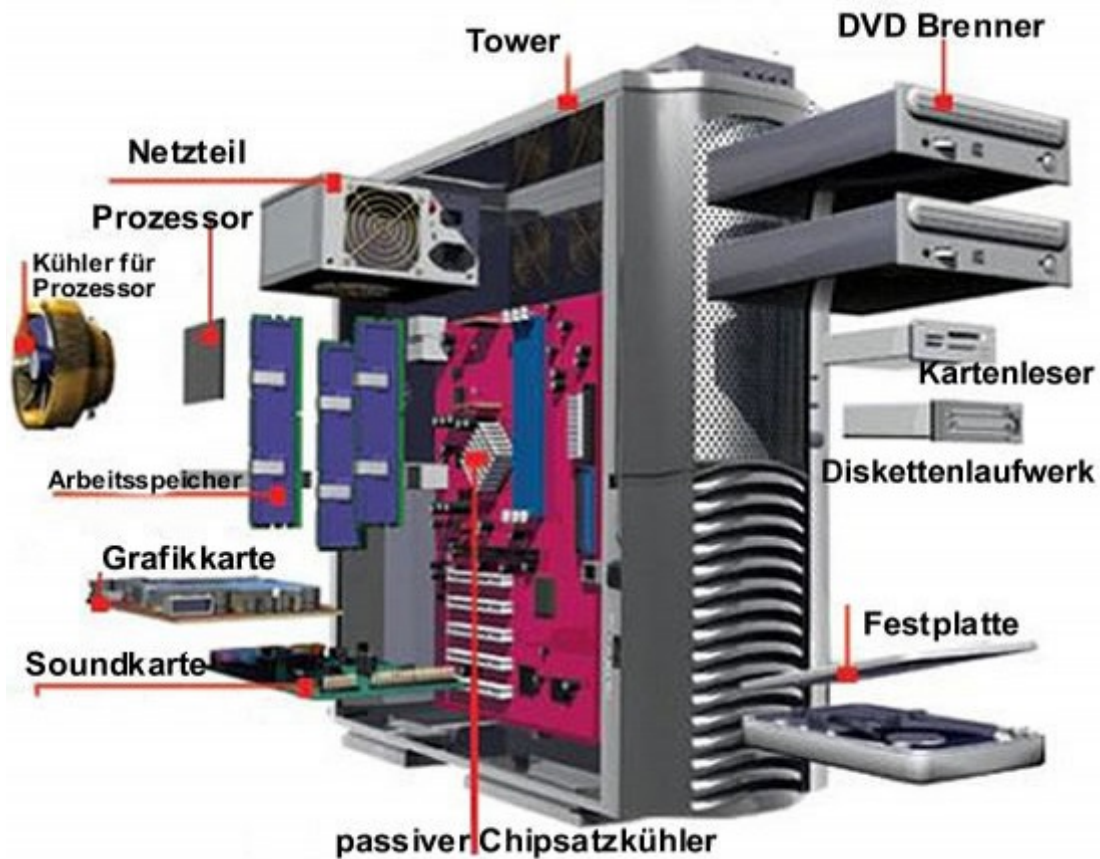


Abbildung 2: Explosionszeichnung eines Desktoprechners

Während bei der Schematischen Darstellung Komponenten als Symbol (Rechteck) darstellt ohne deren genaue Position zu verraten, zeigt die Explosionszeichnung die Geräte wie sie eigentlich aussehen und auch wo sie platziert sind.

Diese Art der Darstellung ist hilfreich bei der Montage bzw. Demontage von Komponenten.

3.1 Aufbau eines Mainboards

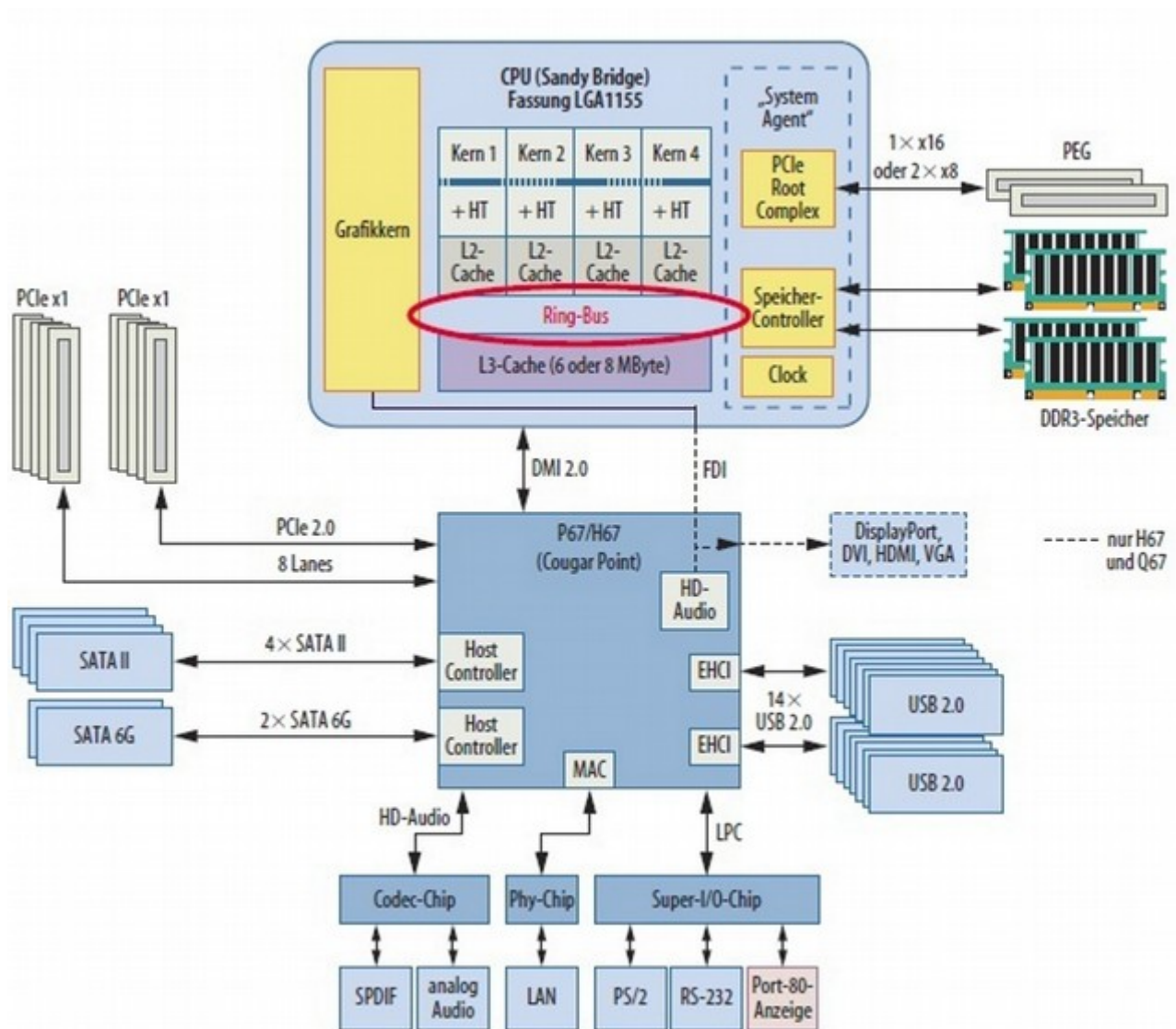


Abbildung 3: Aufbauschema eines Mainboards mit vier Kern CPU

3.1.1 Bestandteile eines Mainboards

- Main Board
 - CPU
 - Ram
 - Erweiterungs-Steckplätze
 - Anschlüsse
 - Harddisk
 - SATA
 - IDE
 - Externe USB
 - Netzwerk
 - PS/2
 - Serieller Anschluss (RS-232)
 - Paralleler Anschluss (LPT)
 - Audio
 - Video
 - DVI
 - HDMI
 - VGA
- ...

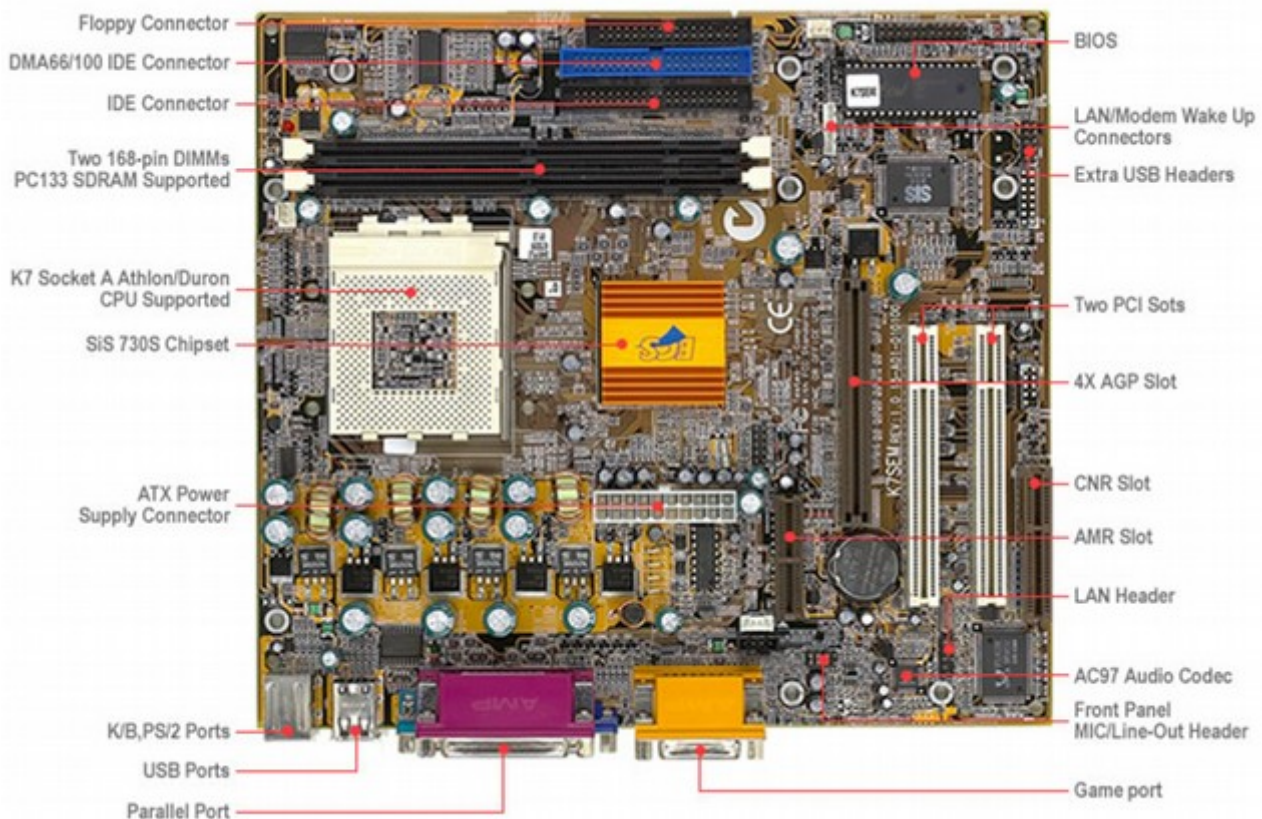


Abbildung 4: Mainboard mit Beschriftung der Komponenten (2008)

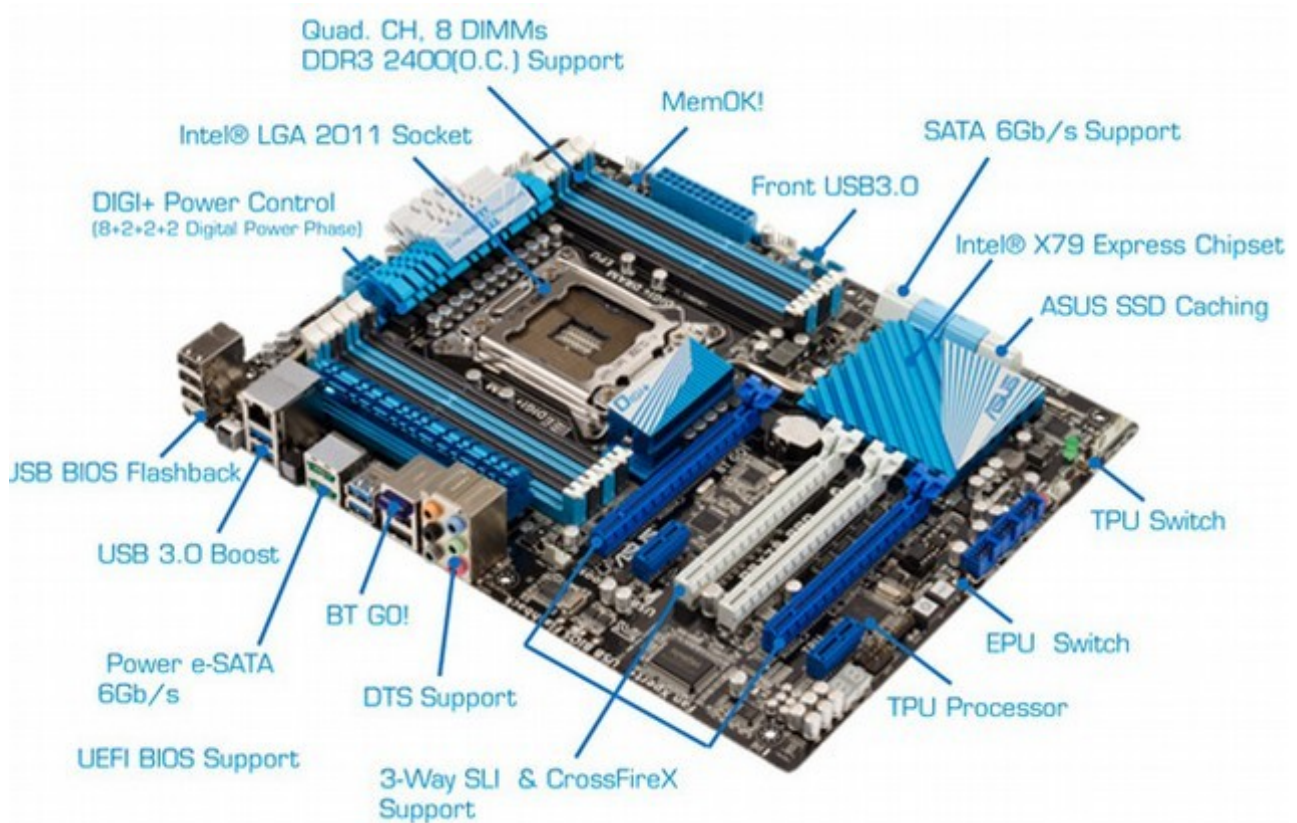


Abbildung 5: Asus Mainboard für Intel Sockel 2011 (2016)

Dieses modernen Maiboard verfügt über einige Neuerungen wie:

- BT GO → Bluetooth to go
- EPU und TPU Switch → Energie und Übertaktung
- SSD Caching → „Spezielle Raid Art“
- 3 Way SLI, AMD CrossFireX → Dreifachanschluss für einen Grafikkarte

3.2 Hardware Chipset

3.2.1 Aufgabe ¹

Chipsets koordinieren das Zusammenspiel von CPU, Cache, RAM-Hauptspeicher und Peripherie-bussen in Mikroprozessorsystemen und Multiprozessor-Servern. Der Chipset übernimmt unter anderem die effiziente Ansteuerung des Hauptspeichers (RAM Controller), paralleler und serieller Peripheriebusse (z.B. PCI, USB) und des Plattenlaufwerks (z.B. Bus Master IDE)

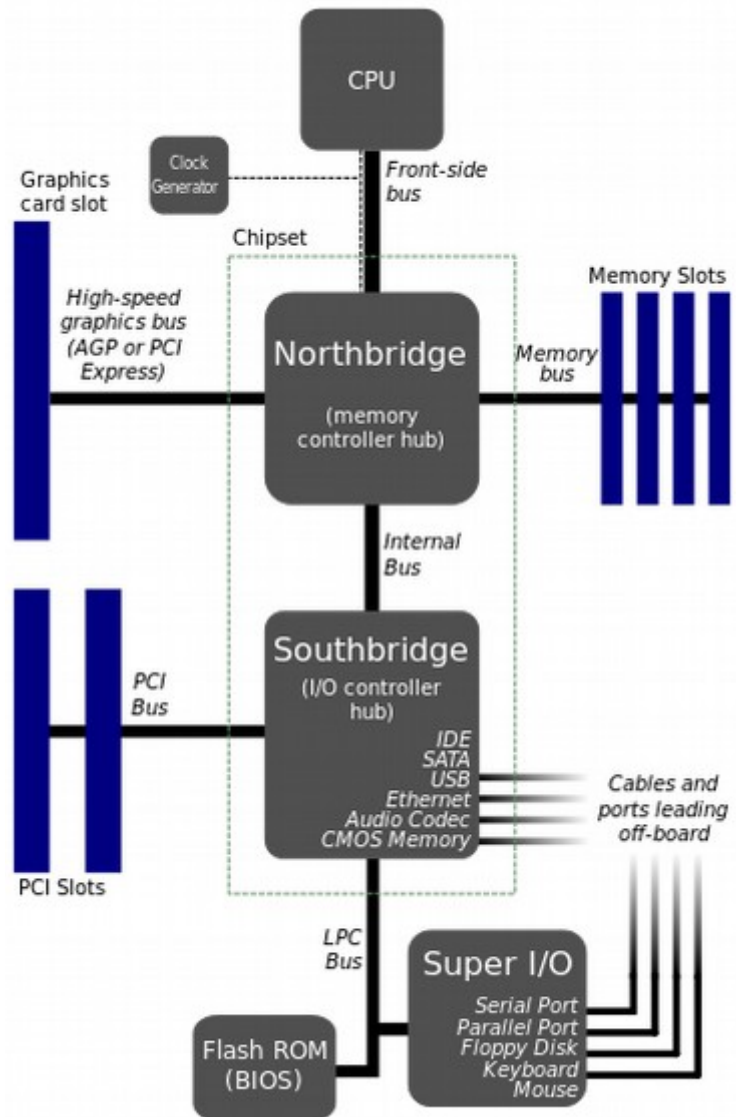


Abbildung 6: Funktionen der North und southbridge

3.2.2 Funktionsgruppen

Prinzipiell baut jeder Chipsatz auf einer North- und Southbridge auf. Anhand des rechts abgebildeten Schemas lässt sich die Arbeitsweise eines klassischen Chipsatzes gut erkennen.

Sternförmig sind folgende Komponenten an die Northbridge gekoppelt: Der

¹ Abbildung 5: Urheber: Gribeco in der Wikipedia

DTS 1 – Datentechnik und Systemmanagement

Prozessor, das Grafikinterface, der Arbeitsspeicher und die Southbridge. Zwischen der CPU und der Nordbrücke ist der Datentransfer am größten. Den zweitstärksten Traffic generiert der Arbeitsspeicher. Weniger auf Bandbreite optimiert ist der Datenaustausch zum Grafikinterface, der beim AGP 2.0 Standard oberhalb von 1 GB pro Sekunde liegt.

Der zweite Chip eines Chipsatzes ist die Southbridge, welche die Kommunikation zu den Peripheriegeräten übernimmt. Dazu gehören die PCI-Schnittstellen, die IDE-Controller für Festplatten und DVD/CD-Laufwerke, USB-Controller sowie Sound- und LAN-Interfaces. Beide Bausteine - North- und Southbridge - sind über einen Datenkanal miteinander verbunden, welcher ebenfalls unterschiedliche Transferraten aufweisen kann.

Ungefähr seit 2000 werden immer mehr Aufgaben der Northbridge direkt von der CPU aus übernommen um noch schneller reagieren zu können. Daher wird der Funktionsumfang der Northbridge immer mehr eingeschränkt wodurch Sie vermutlich komplett wegfallen wird.

3.2.3 Technische Eigenschaften

Der Chipsatz bestimmt folgendes:

Taktraten für die RAMs (und ob SD-RAM oder DDR-RAM); Taktrate PCI Bus, Taktrate Festplatte (und RAID); Taktrate FSB; Max. Speichergröße; Anzahl USB-Ports; LAN bereits integriert; usw.

Die Chipsätze gibt es entsprechend den unterschiedlichen Prozessorherstellern (INTEL, AMD,...) und den verschiedenen CPU-Sockets. Bekannte Hersteller sind: Intel, AMD, SiS und VIA.

3.2.4 Auswirkung auf die Leistung

Oft ist nicht bekannt, dass der Chipsatz sehr große Auswirkungen auf die Leistung des gesamten Systems hat. Denn oft wird hier von den Mainboardherstellern gespart und dadurch ergeben sich dann Engpässe im Datenverkehr.

Häufig ist es möglich, durch hard- oder softwaremäßige Einstellungen die Taktraten innerhalb des Systems zu verändern. Dies wird als Overclocking bezeichnet. Dabei müssen die Takte jedoch synchron zueinander bleiben, da

DTS 1 – Datentechnik und Systemmanagement

sonst das System nicht mehr richtig funktioniert. Außerdem besteht die Gefahr der Überhitzung, da die Systembausteine nur für maximal zulässige Taktraten ausgelegt sind.

3.2.5 Treiberprogramme

Damit der Chipsatz richtig im System arbeitet, benötigt er eine Treibersoftware. Die aktuelle Version ist auf der Homepage des jeweiligen Chipsatzherstellers zu finden.

3.3 Aufbau einer CPU

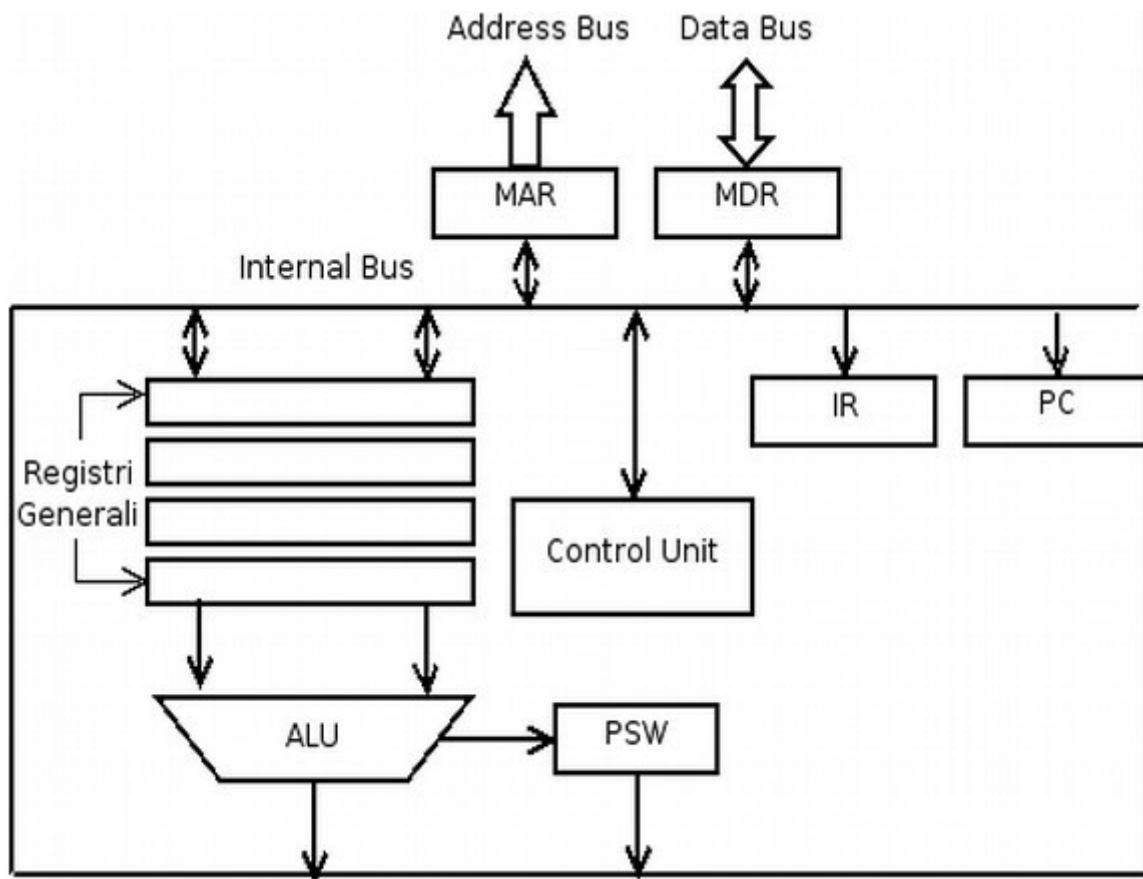


Abbildung 7: Aufbauschema einer modernen CPU mit Neumann und Harvard Bus System