19.9.2001 Aufgaben2

Einfache IT-Systeme Seite38-39

1) **Was versteht man bei Mainboards eigentlich unter dem sogenannten „Formfaktor“?**
Unter Formfaktor versteht man die Bauweise eines Boards . Es gibt AT-Boards mit den Abmessungen 220 x 330mm und ATX-Boards mit den Abmessungen 305 x 244mm.
At-Boards stellen den älteren Standard dar.

2) **Sind AT-Boards und ATX-Boards kompertibel zueinander? (Antwort mit Begründung!)**
Nein , da die komponenten unterschiedlich angeordnet sind und sie unterschiedliche Stecker für die Spannungsversorgung benötigen.

3) **Welche Vorsichtsmaßnahmen sind beim Einbau eines Motherboards zu beachten?**
Vorhandene statische Aufladung der Hände Z.B. durch Erdungsband beseitigen.
Es ist darauf zu achten das keine mechanischen Verspannungen auftreten da sich ansonsten Mikrorisse in den Leiterbahnen bilden können, die eine einwandfreie Funktion verhindern.

4) **Kann man die heutigen Motherboards zu einem spätern Zeitpunk mit einem leistungsfähigeren Hauptprozessor aufrüsten? Worauf ist hierbei gegebenenfalls zu achten?**
Ja, aber der Sockel, die Spannung, der Chipsatz und der Bustakt müssen passen.

5) **Was bedeutet die Abkürzung ZIP-Sockel**?
ZIF = Zero Insertion Force das bedeutet das bei der Installation des Prozessor kein Kraftaufwand mehr erforderlich ist da er mit einem Hebel arretiert wird.

6) **Lassen sich Prozessoren verschiedener Hersteller grundsätzlich auf dem gleichen Sockel montieren? (Antwort mit Begründung!)**
Ja zum Teil, bis Pentium 2 und dann nicht mehr. Die einzelnen Prozessorgenerationen werden von den jeweiligen Herstellern für unterschiedliche Befestigungen auf den Mainboards geliefert. Hierbei spielen neben technischen maßgeblich marktpolitische Gründe die Hauptrolle. Ab dem Sockel 370 (P4) Teilweise wieder.

7) **Wie wurden bzw. werden die verschiedenen Prozessorgenerationen von den Herstellerfirmen benannt und welche Bedeutung haben hierbei die Namenszusätze (z.B. MMX)?**
386DX ,486DX ,
Pentium MMX = Multi Media Extensions
Pentium 1+ 2, Celeron , der Celeron ist die abgespeckte Version
Pentium 3 ISSE =Internet Stremig Singel Intruction Mulple Data Extension
Pentium 4
Ahtlon , Duron, der Duron ist die abgespeckte Version

8) **Welche Kenngrößen eines Prozessors geben Auskunft über seine Leistungsfähigkeit?**
Die Leistungsfähigkeit des CPU wird in Mhz gemessen, je höher die maximale Frequenz desto schneller kann der proz. die Anweisungen eines Programms abarbeiten.
Für die Proz.-Leistungsangaben werden häufig folgende Bezeichnungen verwendet:
MIPS =“ millons Of Instuction Per Second“ zu deutsch „Millionen Anweisungen pro Sekunde
Sie gibt an, wie viele Anweisungen ein Proz. durchschnittlich innerhalb einer Sekkunde verarbeitet.

MFLOPS = „Million Floating-Point Operations Per Second“ zu deutsch „Million Gleitkomma-Operationen pro Sekunde“ und ist ein Mass für die durchschnittliche Rechenleistung eines Proz.

9) **Was versteht man unter einem Benchmark-Test?**
Darunter versteht man einen „Maßstabs-Test“ in dem die Fähigkeiten von Prozessoren festgehalten werden. Sie werden immer mit den selben Daten und Gleitkommazahlen durchgeführt um Rückschlüsse auf die Leitungsfähigkeit zu geben.

10**) Welche grundsätzlichen Funktionsblöcke beinhaltet ein Prozessor-IC und welche Aufgaben übernehmen diese?**
IDU = Instruction Decode Unit
Befehlsdecoder ; „ übersetzt „ die eingehenden Befehle , die dem Proz als Programm übergeben werden, anhand eines prozessorinternen ROMs in dem so genannten Microcode und übergibt sie an die Ausführrungseinheit.
EXU = Execution Unit
Ausführungseinheit; führt die im Microcode vorliegenden Befehle aus.
BIL = BUS Interface Logic
Bussteuereinheit, steuert und überwacht den Bus
ALU = Arithmetic Logic Unit
Arithmetisch logische Einheit; führt arithmetische und logische Rechenoperationen aus.
FPU = Floating Point Unit
Fließkomma-Rechner; Co-Rechner; führt Berechnungen mit Fließkommazahlen aus.
DC = Data Cache
Cache-Speicher; schneller Zwischenspeicher für Daten.
CC = Code Cache
Cache Speicher; schneller Zwischenspeicher für Befehle (muss nicht unbedingt getrennt vom Datencache sein).

11) **Durch welche Maßnahmen lassen sich die Leistungsfähigkeiten von Prozessoren von Generation zu Generation verbessern?**
Höhere Taktfrequenz, Pipelining, verbesserte Technologie, ein Performancegewinn hängt auch von anderen Komponenten ab z.b. Chipsatz, externer Bustakt und von der verwendeten Software ab, die einen vorhandenen erweiterten Befehlssatz auch ansprechen mag.

12)**Welcher Unterschied besteht zwischen einem CISI-Prozessor und einem RISC-Prozessor?**
Das Technische Prinzip nach dem die Daten und Programme verarbeitet werden.
CISC = Complex Instruction Set Computing bezeichnet Allround Prozessoren die einen umfassenden, komplexen Befehlssatz bearbeiten können.
RISC = Reduced Instruction Set Computing bezeichnet Prozessoren die nur einen Verhältnismäßig kleinen ,aber effizienten Befehlssatz verarbeiten können.
Die neueren Prozessoren sind Mischprozessoren , sie können beide verarbeiten

13) **Welche Aufgaben hat ein Chipsatzs?**
Die Ansteuerung des Arbeitsspeichers
Die Verwaltung der verschiedenen Bussysteme (z.B. ISA, PCI, AGP)
Die Abstimmung der unterschiedlichen Bustakte und Übertragungsraten
Er kann den DRAM-Refrech übernehmen
Er sorgt für die verschiedenen Taktfrequenzen

14) **Kann der Chipsatz zu einem späteren Zeitpunkt ausgetauscht werden? (Antwort und Begründung)**
Nein! Der Chipsatz ist ein fester Bestandteil des Motherboards und muss in seinen Eigenschaften und Leistungen stets an das entsprechende Board angepasst sein. Somit ist es nicht möglich, ein vorhandenes Board mit einem neu entwickelten Chipsatz zu bestücken.

15) **Welche verschiedenen Halbleiterspeicher gibt es in einem PC und welche Unterschiede bestehen bezüglich des Speicherverhaltens?**
Festwertspeicher: ROM ; Daten bleiben auch bei nicht anliegender Spannung erhalten.
Flüchtiger Speicher: RAM ; Daten bleiben nur solange erhalten wie Spannung anliegt.(Arbeitsspeicher)
C-MOS-Speicher= spezieller batteriegepufferter statischer Speicher.
Flash-EEPROM= Daten bleiben dauerhaft erhalten und können mit Hilfe eines speziellen Programms geändert werden.

16) **Was verbirgt sich hinter den Abkürzungen Flash-EEPROM, SRAM, DRAM, SDRAM und RDRAM?**
Flash-EEPROM = Flash-Electrical Erasble Programmable Read Only Memory
DRAM = Dynamic Ramdom Acess Memory
SRAM = Static Ram
SDRAM = Synchronous Dynamic Ram
RDRAM = Rambus Dynamic Ram

17**) Was versteht man im Zusammenhang mit Speicherzellen unter einem Refrech?**
Bei einem DRAM muss der Speicherinhalt jeder Zelle in kurzen Abständen ca:3ns erneuert werden . Diesen Vorgang bezeichnet man als „ Refresh“.
Burst-Refresh = Der normale Speicherbetrieb wird unterbrochen, es werden alle Speicherzugriffe blockiert. Steuerung erfolgt über Chipsatz.
Cycle-Refresh = Sie werden über einen bestimmten Zeitraum verteilt , dieser Zeitraum muß kleiner als der Entladezeitraum sein. Chipsatz und Speicher müssen auf einander abgestimmt sein.
Hidden-Refresh = Zyklus erfolgt nur wenn Proz. ohnehin nicht auf den Speicher zugreift. Der Vorgang wird so synchronisiert das für den Proz. keine Wartezeiten (Waitstate) entstehen.
Self-Refresh = “Selbstauffrischung” spezielles Merkmal von DRAM-Komponenten die primer in Laptops zum Einsatz kommen. Diese Technologie ist im DRAM integriert, ermöglich sich selbst ohne CPU aufzufrischen, wodurch der Stromverbrauch reduziert wird.

18) **Welche Kontrolle läst sich bei Speicherbausteinen mit der Paritätsprüfung durchführen?**
Mit ihr wird kontrolliert ob alle 8Datenbits fehlerfrei übertragen worden sind. Da sie nicht erkennen kann welches der Bits defekt ist ,stellt sie nur eine Fehlerkontrolle dar und mit ihr ist keine Fehlerkorrektur möglich.

19) **Wodurch unterscheidet sich ein Cache-Speicher von einem normalen Arbeitsspeicher und welche Funktionen hat er?**
Der Arbeitsspeicher ist ein DRAM mit einer Zugriffszeit von 50-80 ns,
der Cachespeicher ist ein SRAM oder ein SSRAM deren Zugriffszeiten unter 10 ns liegen.
Der Cachespeicher lädt Daten im voraus und gibt sie an den Proz. weiter, damit dem Proz. keine Waitestate bekommt.

20**) Welche Arten von Cache-Speichern unterscheidet man ?**
First-Level-Cache (L1) im Proz.
Second-Level-Cache (L2) auf Board , im Proz. oder auf Proz.Platine. Wenn auf Platine dann könnte es noch einen L3-Cache auf den Board geben.

21) **Ist eine Vergrößerung des Cache-Speichers stets mit einem Probformensgewinn verbunden? (Antwort mit Begründung!)**
Ja da der Level1-Cache im Prozessortakt arbeitet. Da der Cachespeicher (Zugriffszeit <10ns) ein Zwischenspeicher zwischen dem Prozessor und dem langsamen Arbeitsspeicher(Zugriffszeit <50-80ns) ist, hat der Proz. einen schnelleren zugriff auf die Daten und es entstehen keine Wartezeiten (Waitestates).

22**) Was versteht man unter der Cacheable Area?**
Unter Cacheable Area versteht man die Größe des Arbeitsspeichers die von einem Cache-Speicher abgedeckt bzw. verwaltet werden kann.

23**) Welche Bedeutung hat der C-MOS Speicher für den PC?**
Complementary Metal-Oxid-Semiconductor; ein besonderer Speicherchip in dem die grundsätzlichen Systemkonfigurationen usw. gespeichert sind. Bei jedem System möglicherweise andere. (Controller, Festplatten, Bildschirm, usw. mit dem der PC bestückt ist). Die Informationen benötigt der PC nach dem Einschalten. Der C-MOS ist ein statischer Speicher mit sehr geringer Stromaufnahme. Bei ausgeschalteten PC wird er über eine Battarie betrieben.