**PC-Komponenten – Übungs- und Vertiefungsaufgaben**

1. Zählen Sie drei Komponenten auf, die denselben Formfaktor haben müssen.
2. Welche zwei Komponenten müssen dieselben FSB-Spezifikationen haben?
3. Nennen Sie drei technische Leistungsmerkmale, die bei der Auswahl des Arbeitsspeichers berücksichtigt werden müssen.
4. RAM - Datenübertragungsrate  
   Welche Bandbreite/Datenübertragungsrate hat ein RAM vom Typ DDR3-1600?  
    **Hinweise**: Die typischen PC-Speicher übertragen 64 Bit (Busbreite = 64 Bit bzw. 8 Byte) bei jedem Transportvorgang. Ihre Arbeitsfrequenz (in MHz) ist in dem Namen der Komponenten enthalten. Viele Händler geben auch die Bandbreite im Namen des Speichers an:

*Bsp.: DDR3-1333 PC3-10666*: Arbeitsfrequenz = 1333 MHz, Bandbreite = 10666 Mbyte/Sek

Der Zusammenhang zwischen Bandbreite (Datendurchsatz) und Arbeitsfrequenz der PC-Speicher ergibt sich gemäß der nachfolgenden Formel:

**Bandbreite (in Mbyte/s) = Arbeitsfrequenz \* 8**

**Bsp**.: Arbeitsfrequenz = 1333 MHz 🡪 Bandbreite = 1333 \* 8 = 10664 Mbyte/Sek (Gerundet 10600)

Überprüfen Sie Ihr Ergebnis unter [www.hiq24.de](http://www.hiq24.de) 🡪 Arbeitsspeicher aussuchen 🡪 Information

1. Arbeitsspeicher - Ergänzen Sie die fehlenden Angaben (Technologie, Arbeitsfrequenz oder Bandbreite) in der folgenden Tabelle:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Technologie | SD |  |  |  |  |  |
| Arbeitsfrequenz in MHz | PC133 |  |  | PC533 | PC667 |  |
| Datendurchsatz in MB/s |  | PC2700 | PC3200 | PC4200 | PC5300 | PC8500 |

1. CPU – Frontsidebus

Auch der Frontsidebus älterer Prozessoren war 64 Bit breit. Die typischen Arbeitsfrequenzen betrugen 100, 133, 166 und 200 MHz. AMD CPUs beherrschten die DDR-Übertragungstechnik (Double Data Rate) und konnten pro Transportvorgang 2 Datenpakete übertragen, 128 Bit also.

Neuere Intel-CPUs arbeiteten mit dem QDR-Verfahren (Quadruple Data Rate) und übertrugen 4 Datenpakete (256 Bits, bzw. 32 Byte) bei jedem Transportvorgang. Leistungsfähigere Intel-CPUs unterstützten auch höhere Arbeitsfrequenzen von 266, 333 und 400 MHz.

**Frage**: Welche Höchstbandbreite ergab sich für den FSB von AMD- und Intel-CPUs beim Betrieb mit der maximal angegebenen Taktfrequenz?

1. Nennen Sie 5 wichtige Leistungsmerkmale von CPUs und erläutern Sie sie knapp.
2. Ordnen Sie folgenden Leistungsmerkmalen einer Festplatte die richtigen Werte zu

Baugröße 8,5 ms

Kapazität S-ATA II

Zugriffszeit 300 MByte/s

Cache 400 GByte

Schnittstelle/Anschluss 8 MByte

Datenübertragungsrate 7200 upm

Drehgeschwindigkeit 3,5“

**Zusatzaufgaben** (Optional für besonders Interessierte ☺)

1. **RAM – Bandbreite, Latenzzeit**  
   Eine Datenbankanwendung greift häufig auf den Arbeitsspeicher zu und liest jeweils geschlossene Blöcke von 64 Byte ein. Der Speicherbus ist 64 Bit breit, so dass bei jedem Lesevorgang 8 Byte gelesen werden. Bei jeder Blockübertragung fällt einmalig für die ersten 8 Byte die angegebene Latenzzeit des Speichers an. Die weiteren Daten werden mit der Übertragungsrate des Speichers übermittelt. Wie lange dauert im Schnitt die Übertragung einer Gruppe von 8 Byte unter Berücksichtigung der Latenzzeit. Welche effektive Arbeitsfrequenz errechnet sich daraus?
2. **CPU-Systembusse** – Welche Kommunikationskanäle (Systembusse) verbinden folgende CPUs mit dem Rest des Rechnersystems? Welche Leistungswerte sind damit verbunden?

* AMD Phenom II X4
* Pentium E6300
* Intel Core i7 980x

*Anmerkung*: Informationen zu den genannten Prozessoren finden Sie unter <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_Core_i7_microprocessors>, <http://en.wikipedia.org/wiki/Phenom_II>  
Weiterführende Details zu Intelprozessoren finden Sie unter: <http://ark.intel.com>