

Klassenarbeit

Philipp (abtrun)

1. Was versteht man unter **Dämpfung**?

Berechnen Sie die Dämpfung eines Kabels, wenn am Eingang 10 mV und am Ausgang 1000 μ V gemessen werden.

2. Ihre Firma verfügt über ein **10BaseT** Ethernet-Netzwerk. Einzelne Arbeitsstationen und der **Server** sind mit einem passiven zentralen Hub verbunden.

- a) Welche physische Topologie weist das Netzwerk auf?
b) Welche logische Topologie hat das Netzwerk?

3. Sie werden beauftragt, ein **Prozeßsteuerungsnetzwerk** für eine Firma zu entwerfen, die hochexplosive Stoffe für das Militär herstellt. Die zu diesem Netzwerk gehörigen Computer befinden sich in explosions sicheren Gehäusen im Fabrikgelände.

a) Welchen Kabeltyp wählen Sie aus, um diese Computer miteinander zu verbinden. Begründen Sie?

b) Welchen Kabeltyp würden Sie wählen, wenn hochfrequente Strahlungen das Netzwerk beeinflussen könnten? Begründen Sie!

4. Sie fügen Ihrem Netzwerk zwei neue **Clientcomputer** hinzu. Die Computer werden gemäß den nachstehenden Einstellungen identisch konfiguriert:

IRQ = 15

Basis-E/A-Adresse = 300

MAC-Adresse = 0544FA85172

Keiner der beiden Computer kann mit den anderen Netzgeräten kommunizieren. Was schlagen Sie als Lösung vor? Begründen Sie Ihre Antwort!

5. Ein FOIRL hat eine Glasfaserstrecke mit folgenden Daten:

62,5/125 4dB/km 150 MHz x km

a) Interpretieren Sie diese Daten!

b) Welche Dämpfung ergibt sich bei einer Strecke von 2000 m?

c) Welche Bandbreite steht auf den 2000 m zur Verfügung?

6. Sie installieren eine Netzwerkkarte in einem **Pentium-** basierten PC. Die Netzwerkkarte ist für die Verwendung von IRQ3 und Basis-E/A 2FOH konfiguriert. Durch diese Konfiguration wird ein Konflikt mit einem anderen Gerät des Computers verursacht. Der Computer verfügt über **COM1**, **COM2**, **LPT1**, eine VGA-Karte, eine Audio-Karte und eine **PS/2-Maus**. Welches Gerät steht wahrscheinlich mit der Netzwerkkarte in Konflikt? Begründen sie?

7. Auf einem Ethernet-Netzwerk wurde folgende Sequenz festgestellt:

AAAAAAAAAAAAAAAAFFFFFFFFFFFFFF00000CB40E1A00FE.....

Interpretieren Sie!

8. a) Was versteht man unter einem Datenpaket?
b) Was kennzeichnet eine Paketvermittlung?

①

IT Admen Philipp Latrou

ITFM 05.11.99

74/937

AD

① unter Dämpfung versteht man den Spannungs (bzw. Informationsverlust) abhängig von der Kabellänge

$$20 \log \left(\frac{10^{-3}}{10^{-6}} \right) = \del{180 \text{ dB}} = \underline{20 \text{ dB}}$$

② a) Physikalische Topologie = Stern, wobei der Hub die zentrale Vernetzungseinheit darstellt.

b) ~~ph~~ logische Topologie = Bus

③ a) Ich würde mich hier eine Fdelti-Doppelringverabelung mit Glasfaser Kabeln (LWL) entscheiden, da bei Ausfall eines Ringes der ~~weiter~~ zweite die Übertragung übernimmt (auch der Ausfall eines Rechners kann überbrückt werden).
Durch Glasfaserverabelung ist Fundenzschlag oder ähnliches unmöglich und somit reduziert sich die Explosionsgefahr.

b) Da LWL nicht auf der elektrischen Weiterleitung von Informationen basieren und Licht nicht von Strahlung beeinflusst wird sind diese die erste Wahl.

Alternativ könnte man Koax bzw. Thunnet Kabel verwenden, die relativ ~~stör~~ störunanfällig sind.

(es geht kein elektrisches Feld nach außen, also auch nicht nach innen)

- ④ Als erstes muss bei einem der beiden PC's die MAC Adresse der Netzwerkkarte geändert werden, da eine MAC Adresse die Karte eindeutig identifiziert und theoretisch weltweit nur einmal vorhanden sein sollte (zumindest in einem Netzwerk).

Funktioniert dann nur eine der Karten wieder muss die andere MAC Adresse auch geändert werden, da sie wohl schon vergeben ist.

Sollte trotz eindeutiger MAC Adresse keine Netzwerkkarte zustande kommen muss man die Hardware Ressourcen kontrollieren, da dort ein Konflikt vorliegen könnte.

- ⑤ a) LWL mit $62,5 \mu\text{m}$ Kern ϕ , $125 \mu\text{m}$ Mantel + Kern ϕ
~~falsch $62,5 \mu\text{m}$ Mantel ϕ~~ , einer Dämpfung von 4 dB/km und einem Bandbreitenprodukt (Bandbreite) von $150 \text{ MHz} \cdot \text{km}$

b) 4 dB bei 1 km also 8 dB bei 2 km

c) Die Bandbreite halbiert sich ~~oder~~ bei 2000 m auf 75 MHz

⑥

⑥ Die Netzwerkkarte hat einen Konflikt mit dem Com2 Port, da dieser den selben Adressbereich benutzt.

- ⑦
- ① 12x 'A' = Präambel
- ② 'AF' = Start frame delimiter
- ③ 12x 'F' = ~~Ad~~ Zieladresse (12x 'F' adressiert an alle, Broadcast)
- ④ Quelladresse (MAC)
- ⑤ Länge?

8

⑧ a) F in Datenpaket ist eine Einheit, um Daten von einem Ort zum anderen zu schicken.

Das Datenpaket enthält nicht nur ~~Information~~ ~~(Daten)~~ Daten, sondern auch Informationen über Absender und Adressaten.

Folgende Bestandteile machen ein Datenpaket aus:

Präambel, SFD (S. F. Delimiter), Zieladresse, Typen.

Längerfeld, Daten (die eigentlich zu transportierende Information).

7) Frame Check Sum. (Mindestlänge 64 Byte, Max. Länge 1518 Byte)
bei Ethernet

b) Jede Nachricht (Paket) kann einen anderen Weg nehmen, die Empfangsstation setzt die Pakete in der richtigen Reihenfolge zusammen, die vorher vom Absender in Pakete eingeteilt wurde.

10