

Walther- Rathenau- Gewerbeschule Freiburg	Physikalische Schicht Netzwerkleitungen Dämpfung, Übersprechen Optische Nachrichtentechnik	Fach: ITS	Gruppe:
		2022-02-10	Seite 1
		Name:	
		Klasse: E3FI2T	
		Punkte: /20	Note:

1 E-Portfolio

Unter <https://mahara.wara.de> läuft ein sog. *E-Portfolio-Server*. Er holt sich Benutzer-Anmeldeinformationen aus dem Samba/LDAP-Verzeichnis der Schule, d.h. man kann sich dort einfach mit seinem Schulbenutzernamen und -Passwort anmelden.

Nachfolgende Aufgaben und Fragen sollen bearbeitet und die Ergebnisse in einem Portfolio auf mahara.wara.de abgelegt werden. Für erste Schritte mit mahara gibt es eine Menge Infos/Lehrvideos im Netz.

Falls irgend ein Satz einer Antwort mit irgendeinem Inhalt aus dem Netz übereinstimmt, gibt es 0 Punkte für die Aufgabe. D.h. es muss alles selbst formuliert werden.

Bitte alle Seiten für die Mitglieder der Gruppe *e3fi2* und den Benutzer *dt* sichtbar machen.

2 Physikalische Schicht

1. Erstelle eine Übersicht über die Aufgaben der Schicht1.
2. Was wird hier spezifiziert?
3. Welchen Medien werden speziell in lokalen Netzen und auf Entfernungen bis 100km verwendet?

3 Kupfermedien

3.1 Leitungen und Kabel

In der Energietechnik sind die Begriffe *Kabel* und *Leitung* anders definiert als in der Nachrichtentechnik. In der Energietechnik ist ein Kabel etwas, was in der Erde vergraben wird, während eine Leitung meistens in der Hausinstallation unter Putz oder z.b. als Freileitung zwischen Masten verläuft.

1. Was versteht man aber in der *Nachrichtentechnik* unter einer Leitung?
2. Welche Kenngrößen haben Leitungen?
3. Welche Cu-Leitungen wurden und werden in LANs verwendet? Welche Vor- und Nachteile haben sie jeweils und warum wird heutzutage ein früherer beliebter Leitungstyp nicht mehr verwendet?

3.2 Dämpfung und Übersprechen

1. Die Dämpfung und das Übersprechen sind wichtige Kenngrößen von Leitungen. Der Wert der Dämpfung und des Übersprechens wird in *Dezibel* angegeben. Beschreibe bitte, was man unter Dezibel versteht und wie es definiert ist.
2. Dezibel ist keine Einheit! Was ist es dann?
3. Definiere die Kenngrößen NEXT, FEXT, ELFEXT und PS-ELFEXT. Hier sind Skizzen u.U. hilfreich.

3.3 Kabelkategorien

1. Warum werden die Adernpaare von Netzwerkleitungen miteinander verdrillt?
2. Beschreibe die Begriffe: UTP, STP, U/UTP, S/STP
3. Was ist der Screen, was ist der Shield? Was ist wichtiger und was wird mit dem Shield stark verbessert?
4. Erstelle eine Übersicht über die Kabelkategorien Cat5, Cat5e, Cat6 und Cat7

4 Optische Netzwerkmedien

4.1 Physik

1. Was versteht man unter *Totalreflexion*? Welche Rolle spielen dabei die Brechungsindizes?
2. Was ist der Akzeptanzwinkel und die numerische Apertur?
3. Was sind optische Fenster?

4.2 Lichtwellenleiter

1. Welche drei Arten von Lichtwellenleitern gibt es? Welche Kenngrößen haben sie?
2. Skizziere die drei Arten (Längs- und Querschnitt, Verlauf der Brechungsindizes) und verdeutliche die Ausbreitung der optischen Signale in den Fasern.
3. Stelle Anwendungsfälle, Vor- und Nachteile der drei Arten von Lichtwellenleitern gegenüber.