



# ETHERNETVERKABELUNG AUFGABEN

## Netzwerktopologien

- Welche Topologie entspricht dem historischen Yellowcable (Koaxialkabel) und welche der aktuellen Ethernetverkabelung?
- Was unterscheidet die Baumtopologie von der Meshtopologie?
- Was ist der Nachteile einer Stern- oder Baumstruktur?
- Welche Netzwerktopologie treffen sie in aktuellen LANs an?

## Kommunikation

- Was ist der Vorteil der modernen Ethernetverkabelung gegenüber dem historischen Yellow-Cable?
- Sie möchten zwei PC's direkt mit einem Ethernetkabel verbinden. Was muss dabei beachtet werden?

## Regelung der Kommunikation

- Was bedeutet die Abkürzung **CSMA/CD** und was regelt sie?
- Was versteht man unter **Kollisionen** und warum muss jedes Gerät die Leitung ständig auf solche abhören?
- Warum muss bei einem Rückzug infolge **Kollisionsentdeckung** ein **Zufallszeit** abgewartet werden, bis ein erneuter Sendeversuch gestartet werden kann?

## Materialwahl für das Übertragungsmedium

- Worin liegen die Unterschiede von Draht, Litze oder Glas (Vor-, Nachteile)?
- Wo setzt man welches Material ein?
- Welches Medium hat am meisten Potential bezüglich der Datenübertragungsrate?

## Störeinflüsse und Abwehrmassnahmen

- Nennen sie ein paar potentielle elektromagnetische oder elektrostatische Störungsquellen.
- Warum ist der Lichtleiter (Glasfaser) von elektromagnetischen und elektrostatischen Störeinflüssen kaum betroffen?
- Was sind die Nachteile von Glasfasern?

## Kabelaufbau

- Aus wie vielen Adern besteht ein modernes Ethernetkabel?
- Beschreiben sie den Kabelaufbau eines S-FTP-Kabels.
- Was unterscheidet die Abschirmungsbezeichnung Shielded von Screened und Foiled?
- Sie müssen ein Ethernetkabel durch eine Maschinenhalle führen. Welchen Kabeltyp wählen sie?
- Zwecks elektronischer Schussauswertung möchten sie auf einem Schiessplatz den Schützenstand mit den Zieltafeln verbinden. Die Distanz beträgt 300 Meter. Welchen Kabeltyp wählen sie?



## Kabelkategorien

- Neben CAT-7 sind auch noch andere Kabelkategorien erhältlich. Suchen sie im Internet nach alternativen Kabelkategorien und finden sie heraus, wie die Kabel aufgebaut sind.
- Sie möchten ein **Ethernetkabel** für **1000BaseTX (Patchkabel)** selber herstellen. Sie benötigen dazu zwei Stecker und ein Kabel. Suchen sie im Internet auf einschlägigen Webshops nach den benötigten Stecker und Kabel.  
Webshops, die solches Material anbieten sind z.B. [www.digitec.ch](http://www.digitec.ch), [www.brack.ch](http://www.brack.ch), [www.distrelec.ch](http://www.distrelec.ch), [www.reichelt.ch](http://www.reichelt.ch)
  - Wie bezeichnet man die **Stecker** und wie lautet die **Pin-Belegung**?
  - Welcher **Kabeltyp** (Kategorie) wird für diese Verbindung minimal benötigt? Wie ist das von ihnen gewählte Kabel aufgebaut? (Abschirmung etc.)
  - Beschreiben sie in ein paar kurzen Sätzen, wie sie das Kabel herstellen und welche Werkzeuge sie dafür benötigen.

## Ethernet-Medientypen

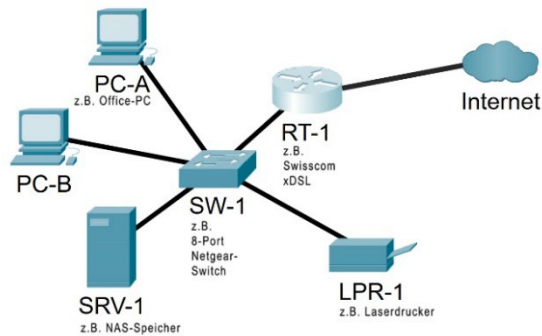
Erstellen sie eine Übersicht über die aktuellen Ethernet-Medientypen und notieren sie sich die jeweiligen Spezifikationen. (Tipp: Wikipedia mit Stichwort Ethernet)

## Universelle Gebäudeverkablung (UGV)

- Gegeben sind fünf PC's, jeder ausgestattet mit einer **Gigabit-Netzwerkkarte**. Nun möchten sie diese vernetzen.
  - Wie nennt man das **Netzwerkgerät**, das dafür erforderlich ist?
  - **Suchen** sie im Internet auf einschlägigen Webshops nach einem Gerät, das diese Funktion erfüllen kann und preislich unter CHF 100.- liegt.
- Ein **Datenserver** besitzt eine Netzwerkschnittstelle mit **10GBase-T**. Welche Ethernet-Kabelkategorie wird benötigt, ohne dass die bei Ethernet übliche Leitungslänge von 100m eingeschränkt ist? (Tipp: Wikipedia mit Stichwort «Ethernet»)
- **Verkabelungsplan** erstellen: Zeichnen Sie für das folgende logische Layout den Verkabelungsplan.
  - Die Kabelverbindung vom PC zum Switch führt durch einen **Kabelkanal**.
  - **Bezeichnen** Sie die **Geräte** so, wie im logischen Layout vorgegeben. (Hostnamen)
  - Benutzen Sie für die **Patch-Kabelverbindung die Farbe Rot** und für die **UGV-Kabelverbindung die Farbe Blau**.
  - Berücksichtigen sie die maximale **Ethernetkabellänge** von 100 Meter.



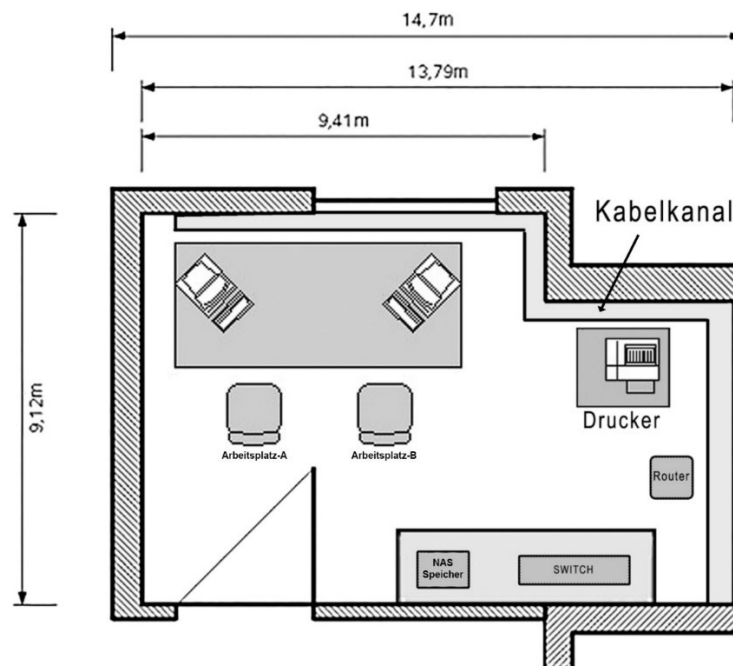
Logisches Layout:



Im Verkabelungsplan einzuzeichnen:



Verkabelungsplan (Physikalische Topologie): (Verbindungen farbig einzeichnen)



- *Optional:* Bauen sie dieses Netzwerk in **CISCO-Packettracer** nach. Beschriften sie die Geräte mit den korrekten Hostnamen. Verwenden sie die folgenden Packettracer-Komponenten:
  - PC, Printer und Server
  - Switch: 2960
  - Router: 1941