

# Computernetzwerke

▼ Status	In progress
👤 Assign	

## Computer-Netzwerk

- eine Verbindung von mehreren Computer

## Zweck eines Computer-Netzwerkes

- Sie können miteinander kommunizieren
  - Datenaustausch
- Ressourcen gemeinsam nutzen
  - Drucker
  - Internet Anschluss
  - Zentral angebotene Software

## Begriffliches zu Netzwerken

- LAN (local area network)
  - Reichweite wenige Gebäude
- WAN (wide area network)
  - mehrere hundert Kilometer
  - Satellit

## LAN

- Server

- Arbeitsstation (Clients)
- Netzdrucker
- Switch
- verbunden durch Kabelsysteme

## Verkabelung

- durch RG-58 Koaxialkabel
- Twisted-Pair Kabel
- WLAN - Funknetz

## Twisted-Pair Verkabelung

- ca. 100m
- braucht einen Switch
- jeder PC eigenes Kabel
- 10BaseT
  - T → Twisted Pairs
  - 10 → 10 Mbit/s

## Netzwerkkarte

- für den Anschluss eines Netzwerkes
- MAC-Adresse(Media Access Control)
- 48 Bit = 6 Byte groß
- ersten drei Bytes sind vom Hersteller
  - 08-00-09 → HP

- 00-04-75 → 3com
- 00-1C-C0 → Intel

## Switch

- Verstärker der den Netzwerkverkehr zwischen Clients und dem Server regelt

## Peer-To-Peer

- Alle Teilnehmer sind gleichwertig
- jeder kann Client oder Server sein

## Client-Server Modell

- Der Server wartet auf Anforderungen
- Der Clients fordern einen Dienst an

## Beispiele für Server

- Web-Server
  - speichert HTML und andere Internet-Ressourcen
- FTP-Server
  - Liefert Daten, Programme, Dateien oder nimmt sie an
- Mail-Server
  - Speichert ankommenden E-Mails und liefert sie aus
- Proxy-Server
  - Speichert kopie aufgerufener Server
  - Netzkapazität wird gespart

- File-Server
  - Stellt Dateien und Speicherplatz frei
- Print-Server
  - Warteschlange des Druckers wird verwaltet

## Ethernet

- Thin Ethernet
  - Alle Clients hängen an einem Kabel
- 10/100/1000BaseT
  - Sternförmige Struktur
- Wenn gleichzeitig gesendet wird, wird nach einer bestimmten Zeit nochmal versucht zu senden

## Bus-Topologie

- Alle Geräte an dem Bus (Hauptkabel) gleichzeitig angeschlossen
- Vorteile
  - Einfache Verkabelung und Netzwerkerweiterung
- Nachteile
  - Ist der Bus defekt, funktioniert nichts mehr

## Sterntopologie

- Vorteile
  - hohe Übertragungsrate
  - hohe Ausfallsicherheit
- Nachteile
  - große Kabellänge

- komplexe Verkabelung
- Ausfallrisiko beim Switch

## Baumtopologie

- mehrere Sterntopologie
- Vorteile
  - Erweiterbarkeit
  - große Entfernungen realistisch
- Nachteile
  - Bei einem Ausfall, fällt alles aus

## Paketvermittelte Netze

- alle teilen sich ein Kabel
- werden in kleine Pakete eingeteilt
- erreichen das Ziel unabhängig voneinander
- Paketkopf (Header)
  - Nutzinformationen
  - Zieladresse
  - Paketnummer
- transportiert in schnellem Wechsel Pakete

## Protokoll

- Regelwerk  
steuert Kommunikation zwischen Subjekten
- Softwarekomponent

## IP - Adresse IPv4

- 32 Bit  
int 4 Byte verteilt  
zwischen 0 255
- max.  $245^4$

## Der Ping

- testet Erreichbarkeit
- Echo-Request-Paket  
Echo-Reply
- misst Zeit

## TCP / IP

- TCP
  - Transmission-Control-Protocol
  - IP
  - Internet-Protocol

## Domain Name System (DNS)

- 1984
- DNS-Abfrage an einen Name-Server
- Struktur
  - Top-Level-Domain
    - com, edu, gov, mil, net, org
  - 1st-Level-Domain
  - Subdomains
  - Server

## URL (Uniform Resource Locator)

- <https://www.lbs.bw.schule.de/allg/Index.html>

- Übertragungsprotokoll
  - https
- Serverbezeichnung
  - www
- Subdomain
  - lbs
- Domain-Name des Servers
  - bw
- 1st-Level Domain
  - schule
- Top-Level Domain
  - de
- Verzeichnisspfad
  - allg
- Datei
  - index.html

## Wie sieht ein Router aus?

- Zwei oder mehrere Netzwerkkarten
- Fileserver oder Kommunikationsserver können Routingaufgaben übernehmen

## WWW

- Tim Berners-Lee
- In CERN in Genf
- 1992
- Leichte Verknüpfungsmöglichkeiten von Informationen (Hyperlinks)