

Netzwerke Übersichtsscript

Netzwerke in der Geschichte

Netzwerke

Austausch von Daten (Informationen in codierter Form)

- Post (Briefe...) → Darstellungen v. Informationen (Zeichnungen + Texte)
- Sprechen → Codierung → Sprache

Netzwerke:

- Postwege
- Radiosendungen
- Fernschreiber
- Internet

Nutzen:

- Unternehmen
- Sportler → und deren Verbände
- Staaten + Regierungen
- Nachrichtendienste
- NGO
- Parteien, Gewerkschaften

Allgemein * Zusammenarbeit

Ziel: Durchsetzen gemeinsamer Interessen!
effektive Zusammenarbeit

Technische Umsetzung (Austausch v. Daten + Waren)

- Straßennetz
- Seewegennetz
- Schienennetz
- Luftverkehr

Elektronisches Netzwerk

- Verbindungsmöglichkeiten (Kabel, WLAN...)
- Verteilungsknoten (Server...)
- Gefahrenabwehr im elektr. Netz

Nutzen von Netzwerken

Datenaustausch,
gemeinsame Nutzung von Ressourcen

technisch auch heute noch

Sender Signale aus Empfänger

Datenübertragung

- Licht, Schall, ...

→ Funksignale

→ Telegraphie

→ Telefonie

Lichtleiter
WLAN

Basis schnelleres Internet

Übertragung

Basis eines Netzwerkes

Peer to Peer - Netz

Client - Server - Netz

(? Bausteine, Grundidee...)

Netzwerke Übersichtsscript

Client Server Netz

Client-Server-Netz

Client → Arbeitsplatzrechner (jedes elektron. Gerät in einem Netz)
(Host) Dienstnutzer

Server → Dienstanbieter: - Speicherkapazität, Softwareangebote
- Verbindung zum Netzwerk
- Inhalte von Websites...
- E-Mail

sehr leistungsstark

IP Adresse

MAC-Adresse - physik. Adresse der Netzwerkkarte (Media Access Control) - einmalig

IPv4 (Internet Protocol version 4)

binär: 11000000. 10101000. 01110011. 01101110
 dezimal: 192. 168. 175. 110
 binär: 11111111. 11111111. 11111111. 00000000
 dezimal: 255. 255. 255. 0

Subnetzmaske
(die Teil der IP-Adressen zueinander 255 gehören, sind Teile der Netzadresse)

192.168.175.0 → Netzadresse
 192.168.175.255 → Broadcastadresse
 von 1-254
 Netzadresse unseres Schulnetzes
 Hostadresse vom Client!

Klasse C-Netz

Netzwerkclassen

Klassen und CIDR

Klasse A-Netz
z.B. 112.36.147.16 IP
255.0.0.0 SM

Klasse B-Netz
192.168.72.15 /16
255.255.0.0

Klasse C-Netz
192.168.175.110 /24
255.255.255.0

Classen interdomain routing = CIDR-Adress-Bezüge

112.36.147.16/8
 01110000.00100100.10010011.00010000 /8

von vorn: 8 Stellen binär = Netzadresse

Topologien

Netzwerktopologien

BUS-Topologie:

RING-Topologie:

Stern-Topologie:

in beliebiger Verteilung

z.B. Schulnetz

Vorteile und Nachteile im hinteren Teil

Netzwerke Übersichtscript

Netzwerke nach Ausdehnung

Netzwerke

Ausdehnung:

- LAN - Local Area Network - Raum, Gebäude
- MAN - Metropolitan Area Network - Stadt, Region
- WAN - Wide Area Network - über Ländergrenzen hinaus
- GAN - Global Area Network - Internet - Maschen-Topologie

→ verschiedene Router zum Ziel über unterschiedliche Netzwerke verbunden über Router

Router → Server mit spezieller Router-Software
→ kann unterschiedliche Netze miteinander verbinden
Von Millionen Computern!
Datentransport: Protokolle → Regelwerke

**WLAN -
Lokales Netz
ohne Kabel**

Aufgabe der Netzwerkprotokolle

Schichtenmodell zum Datentransport

DoD - Schichtenmodell (4 Schichten) OSI - 7 Schichten

Anwendungsschicht	→ z.B. Browser mit HTTP, WWW, ftp ... Prot. Dienst Prot.
Transportschicht	→ TCP - Transmission Control Protocol Datenpakete zusammensetzen und überprüfen
Internetschicht	→ IP - Internet protocol - z.B. IP-Adressen zuweisen und überprüfen
Netz zugangsschicht (physische Schicht)	→ Technische Umsetzung der Weiterleitung

Sender - Daten Empfänger

1 4 1 4

physische Übertragung

genauere Erklärungen folgen

Arbeit mit URL und DNS

DNS - Domain Name System

DNS-Server → verbindet eine URL mit der zugehörigen IP-Adresse

↓

besitzt große Datenbank mit Zuordnung

URL	IP-Adresse
www.xyz.de	192.x.x.x

sowohl der Client als auch der aufgerufene Server benötigen die IP-Adresse des DNS-Servers!

Dienst im Netz: E-Mail-Versand? Konfiguration?

POP3 - POST OFFICE PROTOCOL → Abrufen von E-Mails Port: 110

SMT P - SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL → SENDEN von E-Mails (Port: 25) (SMTP-Server)

→ Senden und Weiterleiten von E-Mails (beide gleiche IP-Adresse)

weitere Erklärungen und Beispiele später