Endgeräte

* Desktop-Computer
* Laptop
* Drucker
* IP-Telefon
* Wireless-Tablet
* TelePresence-Endpunkt

Netzwerk-Komponenten:

* Router
* Wireless-Router
* LAN-Switch
* Multilayer-Swtich

Netzwerkmedien

* Metallische Drähte in Kabeln 🡪 Daten in elektrische Impulse umwandeln
* Glas- oder Kunststofffaserkabel (Lichtwellenreiter) 🡪 Daten als Lichtimpulse
* Drahtlose Übertragung

Netzwerktypen

* LAN (Local Area Network)
* WAN (Wide Area Network): verbinen LANS
* MAN (Metropolitan Area Network)
* WLAN (Wireless LAN)
* SAN (Storage Area Network)

Begriffe

* Konvergente Netze: können Daten, Sprache und Videos zu mehreren Geräten über eine Netzwerkstruktur übertragen
* Fehlertoleranz: Die Auswirkung von Fehler wird geringgehalten
* Skalierbarkeit: Möglichkeit ein Netz so aufzubauen, dass es einfach erweitert werden kann
* QoS (Quality of Service): Vom Router verwaltet, gewährleistet es, dass Prioritäten und Kommunikationsart und deren Bedeutung zusammenpassen
* Sicherheit: Maßnahmen in Vertraulichkeit (Daten nur für autorisierte Personen freigeben) , Integrität (Daten werden bei Übertragung nicht verändert) und Verfügbarkeit (Zugriff auf Daten von autorisierten Benutzern)

Schichtenmodelle

OSI Modell

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Anwendung | Protokolle für Kommunikation zwischen Prozessen | Daten |
| Darstellung | Darstellung der Daten |  |
| Sitzung | Stellt Darstellungsschicht Dienste für Dialogsteuerung und Datenaustauschverwaltung zur Verfügung |  |
| Transport | Zusammensetzung der Daten für Kommunikationsverbindung | Segment |
| Vermittlung | Austausch der Datenblöcke | Paket |
| Sicherung | Protokolle für Datenframesaustausch | Frame |
| Bitübertragung | Mechanische, elektrische, funktionale, verfahrenstechnische Mittel für Bitübertragung | Bit |

TCP/IP-Modell

|  |  |
| --- | --- |
| Anwendung | Präsentiert Benutzer Daten, Dialogsteuerung |
| Transport | Kommunikation über verschiedene Netzwerke |
| Internet | Bestimmt besten Pfad durch Netzwerk |
| Netzwerkzugriff | Steuert Geräte und Medien in dem Netzwerk |

|  |  |
| --- | --- |
| OSI | TCP/IP |
| Anwendung | Anwendung |
| Darstellung | Anwendung |
| Sitzung | Anwendung |
| Transport | Transport |
| Vermittlung | Internet |
| Sicherung | Netzwerkzugriff |
| Bitübertragung | Netzwerkzugriff |

Begriffe

* Segmentierung: Aufteilung der Kommunikation in kleinere Einheiten
* Multiplexing: Verschachteln der Teilstücke auf der Weg durch Medium

IPv4-Adresse

192.168.10.10/8

/8 🡪 Präfix wie viel Bytes der Host bekommt

* 192.168.10 = Netzwerkteil
* 10 = Hostteil

Arten von Adressen

* Netzwerkadresse = Hostteil besteht nur aus „0“
* Host-Adressen = Hostteil besteht aus „0“ und „1“
* Erste Host-Adresse = Hostteil hat nur am Ende eine „1“, sonst „0“
* Letzte Host-Adresse = Hosteil hat nur am Ende eine 0, sonst „1“
* Broadcast-Adresse = Hostteil besteht nur aus „1“

Klassen

* A: Netzlänge 8 🡪 0.0.0.0 – 127.0.0.0
* B: Netzlänge 16 🡪 128.0.0.0 – 191.255.0.0
* C: Netzlänge 24 🡪 192.0.0.0 – 223.255.255.255

Private Adressen

* 10.0.0.0/8
* 172.16.0.0/12
* 192.168.0.0/16

Spezielle Adressen

* Können Host zugewiesen werden, Host sind dann aber beschränkt
* Loopback-Adressen 127.0.0.0/8
* Link-Local-Adressen 169.254.0.0/16
* TEST-NET-Adressen 192.0.2.0/24

Subnetzmaske

* IPv4-Adresse: eindeutige IPv4 Adresse des Hosts
* Subnetzmaske: wird verwendet um Netzwerk- /Host-Teil der Adresse zu ermitteln

Logisches UND

* Ipv4 und Subnetzmaske in Binärform „verunden“
* Wird verwendet um Netzwerkadresse von Host zu ermitteln
* 1 & 1 = 1
* 1 & 0 = 0
* 0 & 1 = 0
* 0 & 0 = 0