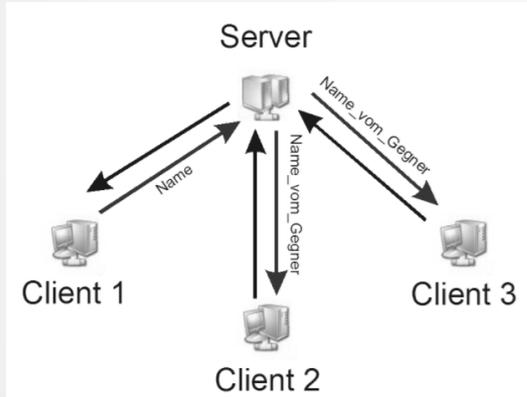


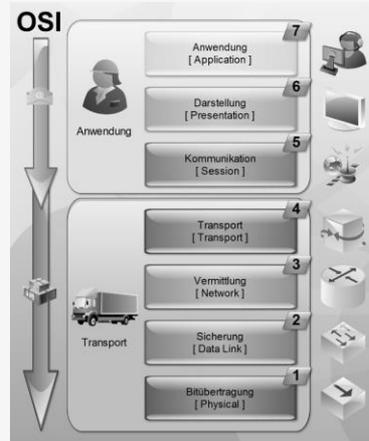
Client-Server - Grundlagen



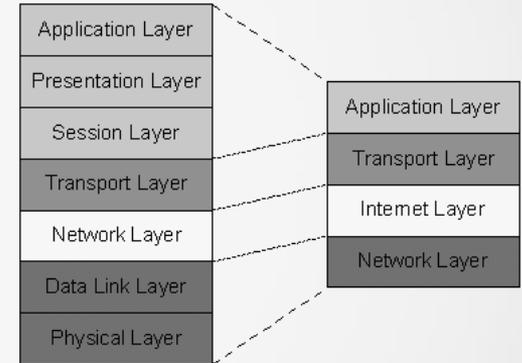
Modelle zur Veranschaulichung der Kommunikation in Netzwerken



Client-Server
Modell

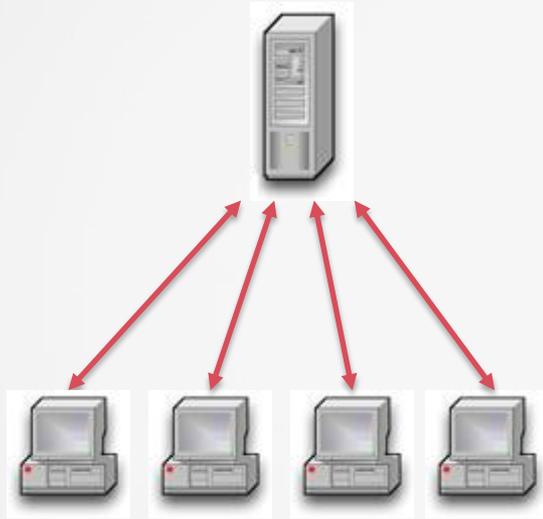


OSI-Modell

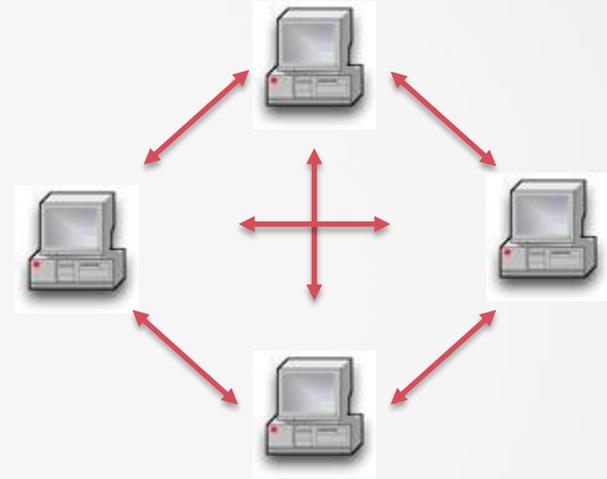


TCP/IP-Modell

Prinzip der Verbindungsarten



Client-Server



Peer-to-Peer

Prinzip einer Web-Seite

- ✓ Eine Webseite besteht aus einer HTML-Datei, die dort verschiedene Objekten referenziert: Bilder, Java-Applets, Audio-Dateien, usw.
- ✓ Jedes Objekt ist eindeutig über eine URL identifizierbar z.B.

`www.mrbig.jimdo.com/bilder/pic.gif`

Hostname Pfadname

Beispiele für Server im PC-Bereich

- ✓ Web-Server Liefert HTML-Seiten aus
- ✓ FTP-Server Liefert Dateien aus (nimmt evtl. Dateien an)
- ✓ Mail-Server Speichert einkommende Email und liefert sie aus
- ✓ Proxy-Server Liefert Internet Dienste für mehrere Rechner
- ✓ File-Server Speichert Dateien und liefert sie zurück
- ✓ Print-Server Führt Druckaufträge aus
- ✓ Chat-Server Verteilt Online-Nachrichten an die Teilnehmer

Prinzip des Browsers



- ✓ **HTTP:** Hypertext Transfer Protokoll (Anwendungsschicht Protokoll des Internets)
- ✓ **Client:** Browser, der Webobjekte anfragt, erhält und darstellt
- ✓ **Server:** Web-Server, der Webobjekte auf Anfrage sendet
- ✓ **TCP/IP:** Verbindung wird darüber hergestellt
- ✓ **80:** Port, worüber kommuniziert wird

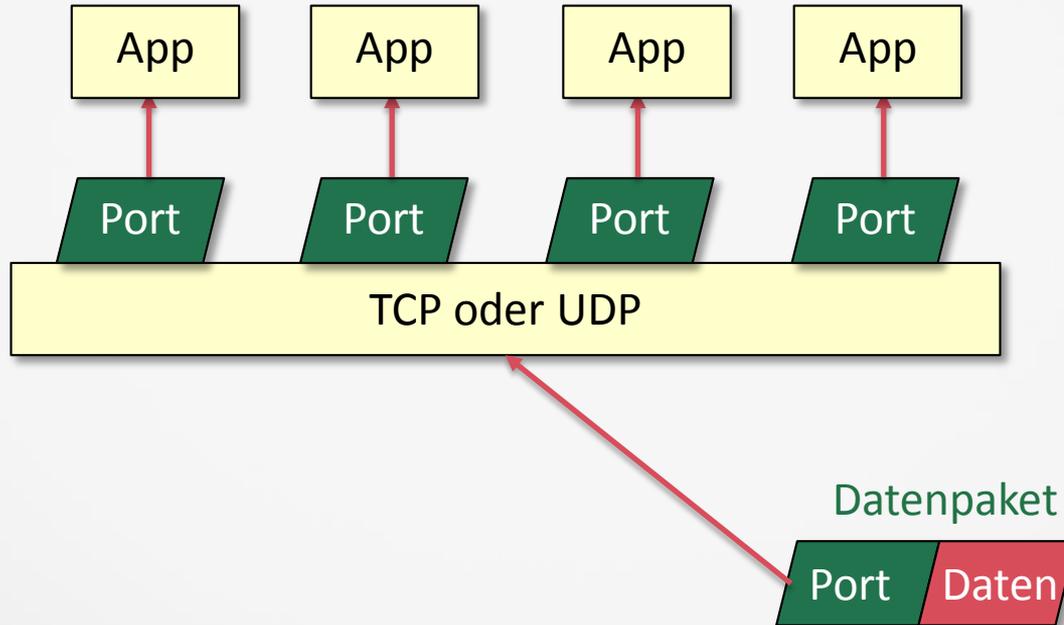
Protokolle

- ✓ Um über ein Netzwerk zu kommunizieren, müssen Rechner die gleiche "Sprache" sprechen, d.h. die gleichen **Protokolle** verwenden.
- ✓ Es existieren verschiedene Protokolle zur Erfüllung unterschiedlicher Aufgaben (Transport, Überwachung, Wegoptimierung, Darstellung etc.)
- ✓ **TCP** ist ein verbindungsorientiertes Protokoll, welches den Datenfluss zwischen zwei Rechnern unterstützt. Beispiele: HTTP, FTP und Telnet
- ✓ **UDP** ist ein Protokoll, welches unabhängige Datenpakete von einem zum anderen Rechner sendet ohne Garantie, dass diese ankommen oder fortgesetzt werden. Beispiel: Ping

Ports

- ✓ TCP und UDP benutzen **Ports** um die einkommenden Daten einem laufenden Prozess zuzuordnen
- ✓ Ein Port wird durch eine **positive 16-bit Zahl** dargestellt(0..65536-1)
- ✓ Einige Ports sind bestimmten Diensten zugeordnet(**Standardisierte** Ports):
 - ✓ HTTP: 80
 - ✓ FTP: 26
 - ✓ Telnet: 23
 - ✓ SMTP:25
- ✓ Portadressen von 0 bis 1023 sind auf unterschiedlichen Plattformen z.T. reserviert für super user oder root
- ✓ **Benutzerkodierte Dienste** verwenden eine Portnummer **>=1024**

Ports - Visualisierung

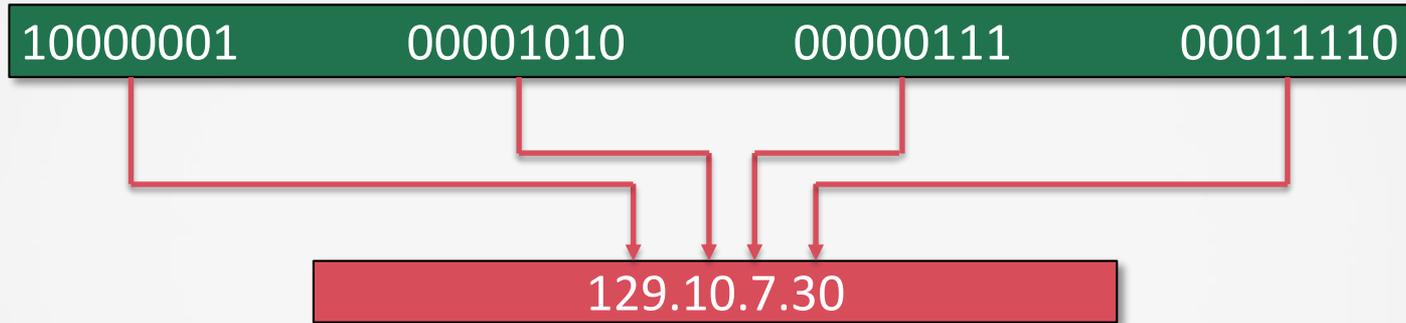


TCP-IP-Protokoll

- ✓ **TCP:** Transmission Control Protocol
- ✓ **IP:** Internet Protocol
- ✓ Die beiden Protokolle arbeiten eng zusammen und bauen aufeinander auf => Bezeichnung: TCP/IP
- ✓ TCP/IP legt fest, wie Daten in einem Netzwerk adressiert und versendet werden.

IP-Adressen

Die IP-Adresse ist ein 32-bit binäre Zahl(Netzwerkadresse+Hostadresse):



- ✓ Reserviert für private Netzwerke:
- ✓ Klasse A: 10.0.0.*
- ✓ Klasse B: 172.16.*.*
- ✓ Klasse C: 192.168.0.* bis 192.168.255.*

Versenden von Daten mittels IP-Adressen

- ✓ Daten werden als Pakete versendet
- ✓ Die Aufteilung übernimmt u.a. TCP!
- ✓ Jedes Paket erhält die Absender- und Empfängeradresse
- ✓ Pakete werden über Router im Netz weitergeleitet

