

2.2 Das TCP/IP-4 Schichten-Modell (DoD-Modell)

Dieses Modell stellt eine Vereinfachung des OSI-Modells dar, da es bewusst auf die Netzwerkprotokollsuite TCP/IP zugeschnitten wurde. Das Modell wurde ursprünglich vom US-amerikanischen *Department of Defense* entwickelt.

Grafik: Gegenüberstellung des OSI 7 Schicht- und des TCP/IP-Netzwerkmodells

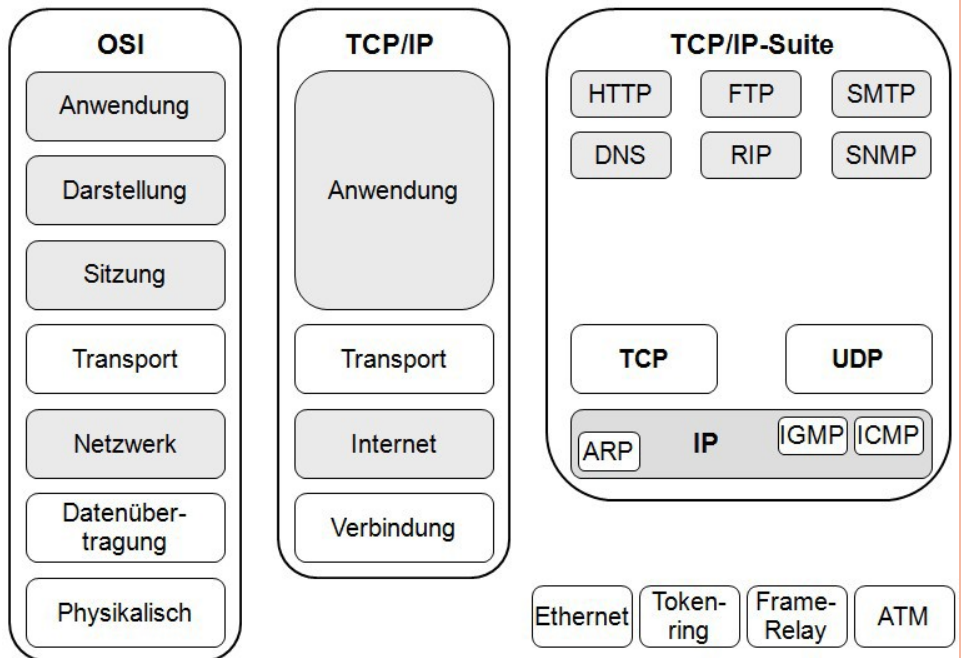
Die obersten drei Schichten sind zur **Anwendungsschicht** zusammengefasst; die hardwarenahen unteren beiden Schichten bilden die **Verbindungsschicht**.

Beispiele für Protokolle der Anwendungsschicht:

- **HTTP** = *Hypertext Transfer Protocol*: Surfen im WWW
- **FTP** = *File Transfer Protocol*: Upload und Download von Dateien
- **SMTP** = *Simple Mail Transfer Protocol*: Protokoll zum Senden von Mails (funktioniert nur, wenn Online!)
- **POP3** = *Post Office Protocol*, version 3: Protokoll zum Abholen von Mails (mit User- und Passwortabfrage)
- **NNTP** = *Network News Transfer Protocol*: Protokoll zum Arbeiten mit Newsgroups
- **Telnet**: Sitzung auf einem Remote Server (Terminal-Modus)
- **DNS**: Auflösung von Namen in IP-Adressen und umgekehrt

2.3 Aktive Netzwerkkomponenten im Überblick

Siehe Tabelle rechts.



Komponente	OSI	Bedeutung
Repeater	1	Repeater (dt. „Verstärker“) dienen innerhalb eines lokalen Netzes zur Signalverstärkung, so kann die Ausdehnung eines Netzes erhöht werden; allerdings müssen dabei die beiden Netze das gleiche Protokoll verwenden. Repeater-Regel (5-4-3-Regel): Es dürfen nicht mehr als fünf (5) Kabelsegmente verbunden werden. Dafür werden vier (4) Repeater eingesetzt. An nur drei (3) Segmente, dürfen Endstationen angeschlossen werden.
Hub	1	Sternverteiler, wirkt wie Multiport-Repeater
Bridge	2	Eine Bridge kann zwei gleichartige Netzwerke mit unterschiedlichen (oder gleichen) Topologien miteinander verbinden, unter der Voraussetzung, dass beide Netze das gleiche Protokoll und die gleiche logische Adressierung verwenden. So kann z.B. ein TCP/IP-Netzwerk mit einer Ethernet-Topologie mit einem TCP/IP-Netzwerk auf Token-Ring-Basis verbunden werden. Bridges können ebenfalls verwendet werden, wenn es darum geht, größere Distanzen zwischen LANs zu überbrücken; in diesem Fall spricht man von Remote Bridges.
Switch	2	Ein Switch (engl. Schalter; auch Weiche) ist eine Netzwerkkomponente zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netzsegmente in einem lokalen Netz (LAN).
Router	3	Ein Router verbindet normalerweise Netzwerke, welche eine unterschiedliche logische Adressierung, aber einheitliche Protokolle verwenden. Router werden häufig im WAN-Zusammenhang eingesetzt. Allerdings gibt es heute auch andere Einsatzmöglichkeiten für Router – z.B. für die Anbindung eines LANs ans Internet, wobei der (ISDN-/ADSL-)Router automatisch das Anwählen des Internet- Providers übernimmt.
Layer-3-Switch	3	Kombigeräte mit Switching- und Routing-Funktionalität
Gateway	7	Ein Gateway verbindet zwei unterschiedliche Netzwerke mit zwei separaten Protokollen miteinander (Achtung: in der Terminologie von TCP/IP bezeichnet das Gateway einen Router). Ein spezieller Kommunikationsserver übernimmt die Aufgabe, die ungleichen Protokolle und Datentransfermethoden miteinander zu verbinden. Gateways sind ebenfalls ein probates Mittel, LANs mit Hostsystemen zu verbinden.