

[zurück](#)

OSI-Modell - Grundlagen

Das OSI-Modell (Open Systems Interconnection) ist ein Schichtenmodell, das beschreibt, wie Daten von einem Gerät zum anderen übertragen werden. Es besteht aus **7 Schichten**, die jeweils klar definierte Aufgaben haben.

Das Modell hilft dabei, Netzwerkprobleme systematisch zu analysieren und Protokolle besser zu verstehen.

Überblick über die 7 Schichten

7. Anwendung	(Application)
6. Darstellung	(Presentation)
5. Sitzung	(Session)
4. Transport	(Transport)
3. Vermittlung	(Network)
2. Sicherung	(Data Link)
1. Bitübertragung	(Physical)

Schicht 1 - Bitübertragungsschicht (Physical Layer)

Aufgabe:

Überträgt rohe Bits über ein physisches Medium.

Beispiele:

- Kabel (Kupfer, Glasfaser)
- Stecker (RJ45)
- elektrische Signale
- WLAN-Frequenzen

Typische Fehler:

- Kabelbruch
 - * kein Link
 - * defekte Netzwerkkarte

Schicht 2 - Sicherungsschicht (Data Link Layer)

Aufgabe:

Organisiert den Zugriff aufs Medium und sorgt für fehlerfreie Übertragung.

Wichtige Begriffe:

- **MAC-Adressen**
 - * **Switching**
 - * **Frames**

Protokolle:

- Ethernet
 - * ARP
 - * VLAN (802.1Q)
-

Schicht 3 - Vermittlungsschicht (Network Layer)

Aufgabe:

Logisches Adressieren und Routing zwischen Netzwerken.

Protokolle:

- IPv4
 - * IPv6
 - * ICMP
 - * Routing-Protokolle (OSPF, BGP, EIGRP)

Geräte:

- Router
 - * Layer-3-Switches

Schicht 4 - Transportschicht (Transport Layer)

Aufgabe:

Sorgt dafür, dass Datenpakete korrekt ankommen.

Protokolle:

- **TCP** (verbindungsorientiert)
 - * **UDP** (verbindungslos)

Typische Ports:

- 80 (HTTP)
 - * 443 (HTTPS)
 - * 53 (DNS)
-

Schicht 5 - Sitzungsschicht (Session Layer)

Aufgabe:

Verwaltet Sitzungen zwischen Anwendungen.

Beispiele:

- Aufbau/Abbau von Kommunikationssitzungen
 - * „Wer redet gerade mit wem?“

Praxis:

In modernen Protokollen oft mit Schicht 6 & 7 verschmolzen.

Schicht 6 - Darstellungsschicht (Presentation Layer)

Aufgabe:

Sorgt dafür, dass Daten für Anwendungen lesbar sind.

Beispiele:

- Verschlüsselung (TLS)
 - * Kodierung (ASCII, UTF-8)
 - * Datenformate (JSON, XML)

Schicht 7 - Anwendungsschicht (Application Layer)

Aufgabe:

Stellt Netzwerkdienste für Benutzer und Programme bereit.

Beispiele:

- HTTP
 - * DNS
 - * SMTP
 - * DHCP
 - * FTP
 - * SSH

ASCII-Visualisierung der Datenkapselung

```
Anwendungsschicht
  ↓
Präsentation
  ↓
Sitzung
  ↓
Transport (TCP/UDP) – Segment
  ↓
Netzwerk (IP) – Paket
  ↓
Sicherung (Ethernet) – Frame
  ↓
Physisch – Bits auf dem Kabel
```

Merksprüche

- **Alle Priester Saufen Tequila Nach Dem Gottesdienst**
 - (1 → 7 von unten nach oben)

Oder für Schüler etwas sanfter:

- **Bitte Sicher Netzwerke Transportieren, Sonst Passiert Ärger**

Anwendung in der Praxis

Warum ist das Modell so nützlich?

- systematische Fehlersuche
 - klare Trennung zwischen Rollen (Router vs Switch)
 - * sauberes Verständnis von TCP/IP
 - * Grundlage für IHK-Prüfungsfragen

Beispiel Fehleranalyse:

- **„Ping geht nicht“**

```
→ Check Schicht 1 (Kabel)
→ Check Schicht 2 (MAC, Switchport)
→ Check Schicht 3 (IP, Gateway)
→ Check Schicht 4 (Firewall blockiert TCP/ICMP)
```

Zusammenfassung

- Das OSI-Modell erklärt, wie Netzwerke aufgebaut sind.
 - 7 Schichten – von physischer Übertragung bis zur Anwendung.
 - * Unverzichtbar für Fehlersuche, Prüfungen, Troubleshooting und Verständnis moderner IT.

From:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - ☐ Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.

Permanent link:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:netzwerktechnik:osi-modell&rev=1764329086>

Last update: **28.11.2025 12:24**

