

[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=1764329096>

Last update: **28.11.2025 12:24**

