

[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)

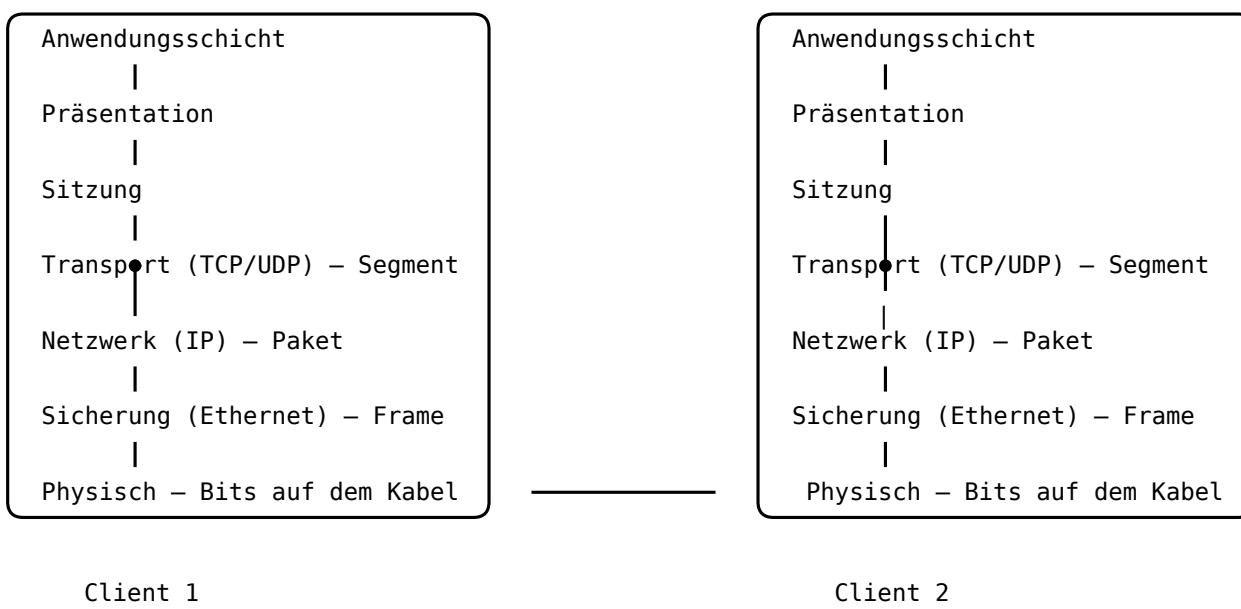
**Aufgabe:**

Stellt Netzwerkdienste für Benutzer und Programme bereit.

**Beispiele:**

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

## Visualisierung der Datenkapselung



## 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=1764330596>

Last update: **28.11.2025 12:49**

