



## OSI:

Open System Interconnection (Offenes System für Kommunikationsverbindungen)

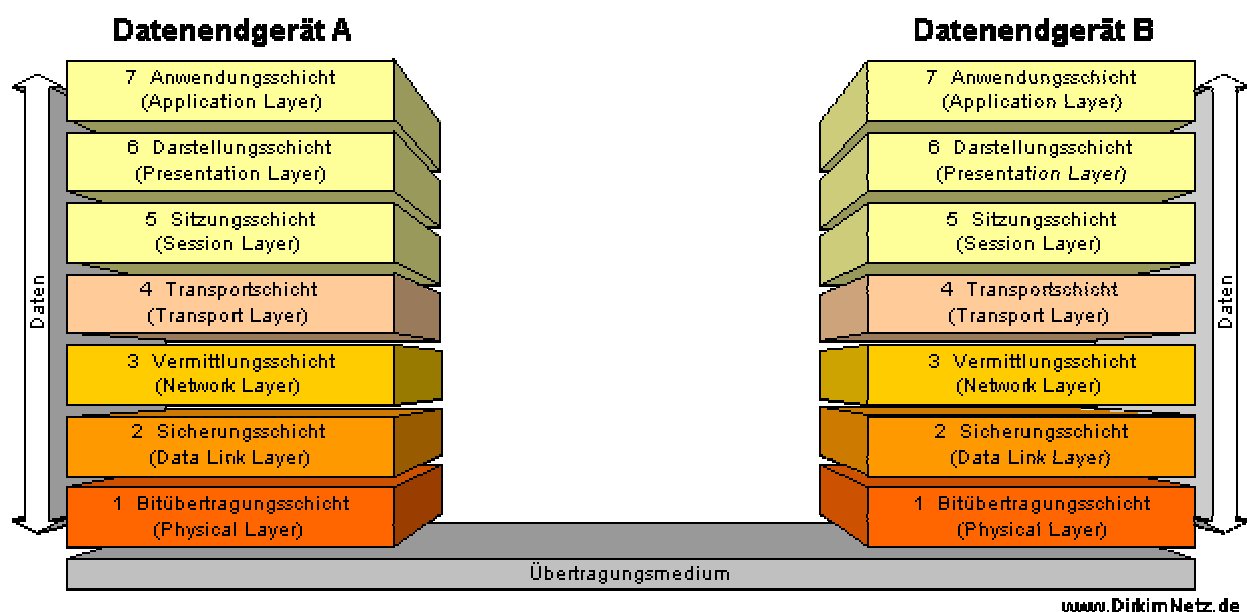
Das OSI-Referenzmodell wurde von der ISO (International Standardisation Organisation) entwickelt und 1980 vorgestellt. Es unterteilt die Funktionen der Datenkommunikation in sieben Schichten (Layer).

Wenn ein Endgerät Daten verschicken will, muss es sie nach den Protokollen der einzelnen Schichten bearbeiten. Es wird bei Schicht 7 begonnen und endet bei Schicht 1. Die einzelnen Protokolle versehen die Daten mit nötigen Steuerbefehlen und geben sie dann eine Schicht weiter. Erst nach Schicht 1 verlassen die Daten das Endgerät.

Nun werden die Daten mit allen nötigen Informationen über das Übertragungsmedium zum Empfänger gesendet.

Hier werden sie dann bei Schicht 1 beginnend wieder ausgepackt und stehen nach Schicht 7 wieder in der ursprünglichen Form zur Verfügung.

Die Schichten werden in transportorientierte Schichten (1-4) und anwendungsorientierte Schichten (5-7) aufgeteilt.



Nun folgt eine etwas genauere Beschreibung der einzelnen Schichten mit Protokollbeispielen:

### **Schicht 1: Bitübertragungsschicht (Physical Layer)**

In dieser Schicht werden physikalische Werte wie zum Beispiel Spannungspegel, Timing und Steckerbelegungen definiert. Diese werden zur Übermittlung der Bits über das physikalische Medium genutzt. Somit werden hier Sachen wie das Übertragungsmedium, die Schnittstellen und die Modulationsverfahren festgelegt.

#### Protokolle:

- RS-232C
- V.35
- X.21
- 10 BASE-T
- VDSL
- ...

### **Schicht 2: Sicherungsschicht (Data Link Layer)**

Diese Schicht ist, wie der Name schon sagt, unter anderem für die Sicherung der Daten zuständig. Also das finden und beseitigen von Fehlern in den Datenpaketen. Außerdem werden hier Hardwareadressen definiert (z.B. MAC-Adressen).

#### Protokolle:

- Ethernet
- Token Ring
- ATM
- FDDI
- PPP
- ...

### **Schicht 3: Vermittlungsschicht (Network Layer)**

In der Vermittlungsschicht befinden sich Protokolle die die Vermittlung von Daten zur Aufgabe haben. Diese Protokolle dienen der Wegfindung von der Quelle zur Senke. Hier werden Netze miteinander verbunden. In dieser Schicht bekommen die Endgeräte Adressen, mit dessen Hilfe die Daten an die richtige Stelle vermittelt werden. Es werden Dinge wie Routing und Softwareadressen bzw. logische Adressen festgelegt.

#### Protokolle:

- IP
- IPX
- ICMP
- ...

### **Schicht 4: Transportschicht (Transport Layer)**

Die vierte Schicht trennt die Transportorientierten von den Anwendungsorientierten Schichten. Die Transportschicht sorgt für die Übertragung der Daten und gibt sie an der Senke wieder an die anwendungsorientierten Schichten zurück.

#### Protokolle:

- TCP
- UDP
- SPX
- ...

### **Schicht 5: Sitzungsschicht (Session Layer)**

In der Sitzungsschicht werden Sessions (Connections) eingerichtet und gemanagt. Hier werden Verbindungen zwischen den Anwendungen und dem Netzwerk verwaltet. Die evtl. parallel arbeitenden Anwendungen werden mit Hilfe eines Multiplexmechanismus an die seriell arbeitenden unteren Schichten angepasst.

#### Protokolle:

- RPC
- ...

## **Schicht 6: Darstellungsschicht (Presentation Layer)**

Diese Schicht ist für einen gemeinsamen Zeichensatz und eine gemeinsame Syntax zuständig. Dadurch können auch unterschiedliche Endsysteme miteinander kommunizieren. Die Umwandlung zwischen der lokalen Syntax und der für den Transport festgelegten Syntax wird dann von der Darstellungsschicht übernommen. Hier wird also für eine einheitliche Darstellung der Daten gesorgt.

### Protokolle:

- ASN.1
- XDR
- ...

## **Schicht 7: Anwendungsschicht (Application Layer)**

Die Anwendungsschicht stellt den Anwendungsprogrammen die Verbindung zur Außenwelt (über das Netzwerk) zur Verfügung. Sie stellt aus Sicht der Anwendung die Schnittstelle zum Netzwerk dar. Auf dieser Schicht findet die Datenein- und ausgabe statt.

### Protokolle:

- HTTP
- FTP
- Telnet
- SMTP
- ...

**Aufgabe 1:**

Ordnen sie die folgenden Protokolle den einzelnen Schichten zu.

Protokoll:	Schicht (Nr.):	Schicht (Name):
IP		
HTTP		
Ethernet		
TCP		
X.21		

[Lösung](#)**Aufgabe 2:**

Welche Schichten gehören zu den anwendungsorientierten und welche zu den transportorientierten Schichten?

Anwendungsorientiert:	
Transportorientiert:	

[Lösung](#)