Schichtenmodell(e)

Das ISO (International Standard Organization)/OSI (Open System Interconnection) – Schichtenmodell ist ein Referenzmodell für Kommunikationsprotokolle und Rechnernetze als Schichtenarchitektur. Die Kommunikation zwischen zwei Systemen in verschiedene Schichten unterteilt ist, mit dem Zweck, die Kommunikation über verschiedenste technische Systeme zu ermöglichen. Jede Schicht hat eine bestimmte Aufgabe und ist gegen andere Schichten abgeschlossen. Es bestehen lediglich Schnittstellen zu den benachbarten Schichten, um Daten zu übertragen. Das OSI Schichtenmodell unterscheidet 7 Schichten.

Es sind einige weitere, zum Teil einfachere Schichtenmodelle im Einsatz, z.B. werden im TCP/IP Schichtenmodell nur 4 Schichten unterschieden.

Einen Überblick gibt die folgende Tabelle:

OSI-Schicht	TCP/IP-Schicht	Beispiel
Anwendungen (7)	Anwendungen	HTTP, UDS, FTP, SMTP, POP, Telnet, DHCP, OPC UA
Darstellung (6)		
Sitzung (5)		TLS, SOCKS
Transport (4)	Transport	TCP, UDP, SCTP
Vermittlung (3)	Internet	IP (IPv4, IPv6), ICMP (über IP)
Sicherung (2)	Netzzugang	Ethernet, Token Bus, Token Ring, FDDI
Bitübertragung (1)		

Die OSI Schichten und ihre Aufgabe(n)

Schicht 1: Bitübertragungsschicht

Die **Bitübertragungsschicht** stellt die alle Hilfsmittel zur Verfügung, um physische Verbindungen zu ermöglichen. Dadurch ist es möglich, einzelne Bits durch verschiedene Verfahren über diese Verbindungen zu übertragen. So funktionieren die darüberliegenden Schichten auf verschiedensten Medien: auf Kupferkabeln ebenso wie auf Glasfaserkabeln oder als WLan.

- Beispiele für Protokolle: Ethernet, Token Ring, IEEE 802.11
- Beispiel für Netzwerkgeräte: Repeater, Netzwerkkabel

Schicht 2: Sicherungsschicht

Die **Sicherungsschicht** sorgt für zuverlässige, fehlerfreie Übertragung der Daten. Dazu werden die Daten in Frames aufgeteilt und erhalten jeweils Prüfsummen, mit denen der Empfänger fehlerhafte Frames erkennen und verwerfen oder korrigieren kann.

- Beispiele für Protokolle: HDLC, PPP, ARP
- Beispiel für Netzwerkgeräte: Bridge, Switch, Netzwerkkarte

Schicht 3: Vermittlungsschicht

Die Vermittlungsschicht ist für den Verbindungsaufbau, das Routing der Frames zwischen verschiedenen Rechnern und die Adressierung der Hostsysteme zuständig. Weitere Aufgaben sind unter anderem das Erstellen und Aktualisieren einer Routingtabelle und das Fragmentieren von Datenblöcken.

- Protokollbeispiele: IP, ICMP
- Netzwerkgeräte: Router

Schicht 4: Transportschicht

Die Transportschicht ist dafür zuständig, ankommende Datenblöcke einer Anwendung zuzuweisen, da sie die Verbindung zwischen der transportorientierten und anwendungsorientierten Schicht darstellt.

- Protokollbeispiele: UDP, TCP

Schicht 5: Sitzungsschicht

Die Sitzungsschicht verwaltet die Sitzungen zwischen verschiedenen Hostsystemen. Dazu gehört auch das Aufbauen und Beenden der Sitzungen und das Bereitstellen von Diensten für einen organisierten und synchronisierten Datenaustausch.

- Protokollbeispiele: SSH, SMB, RPC, NFS, NetBios

Schicht 6: Darstellungsschicht

Die Darstellungsschicht ist nur dafür zuständig, die Daten in ein geeignetes Format umzuwandeln, welches von den Anwendungen akzeptiert wird und umgekehrt.

- Protokollbeispiele: TLS, SSL

Schicht 7: Anwendungsschicht

Die Anwendungsschicht ist die Schnittstelle der Anwendungen zur Darstellungsschicht und stellt diverse Dienste für diese zur Verfügung. Hier findet die Datenausgabe und -eingabe statt. Es ist also die Schicht, mit der der Benutzer in Berührung kommt.

- Protokollbeispiele: DNS, FTP, HTTP, HTTPS, NTP, SSH, Telnet, SMB, WebDav

Aufgabe 1

Lies dir in Informationen zu den einzelnen Schichten auf der Seite http://www.selflinux.org/selflinux/html/osi02.html durch. Formuliere Fragen an deine Mitschüler und

die Lehrkraft, die in der anschließenden Besprechungsphase geklärt werden sollen.

Päsentation zum Thema "Schichtenmodelle":

01_kommunikationsprotokolle.odp	1.3 MiB	27.10.2021	12:11
01_kommunikationsprotokolle.pdf	462.0 KiB	27.10.2021	12:11
02_schichtenmodelle.odp	652.2 KiB	27.10.2021	12:11
02_schichtenmodelle.pdf	236.6 KiB	27.10.2021	12:11

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:netzwerke:etwas_theorie:start?rev=1603633460

Last update: **25.10.2020 13:44**