

Das OSI-Schichtenmodell

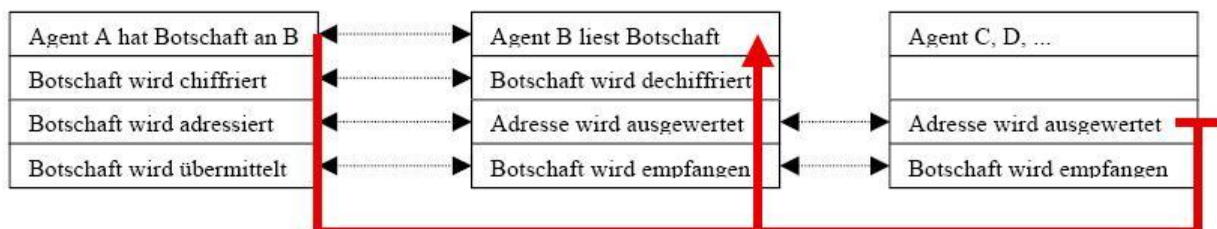
In einem Netzwerk befinden sich oft Komponenten verschiedener Hersteller (z.B. verschiedene Betriebssysteme wie WINDOWS, UNIX; MAC). Damit diese unterschiedlichen Systeme miteinander kommunizieren können ist nicht nur die Architektur des Netzwerkes (Topologie, Übertragungsmedien) von Bedeutung. Genauso wichtig ist die Einhaltung einer ganzen Reihe von Regeln bei der Übertragung der Daten.

Schichten – Modelle

Ein Schichten – Modell stellt den Netzwerkverkehr als eine Reihe von aufeinander folgenden Schichten dar. Die Kommunikation findet zwischen einem Sender und einem Empfänger statt, die durch ein Übertragungsmedium miteinander verbunden sind. Will der Sender eine Nachricht versenden, durchläuft diese auf seinem System mehrere Schichten, in denen sie schrittweise für den Transport vorbereitet wird. Nach dem Transport durchläuft die Nachricht beim Empfänger die gleichen Schichten in umgekehrter Reihenfolge und wird somit wieder Stück für Stück zusammengesetzt.

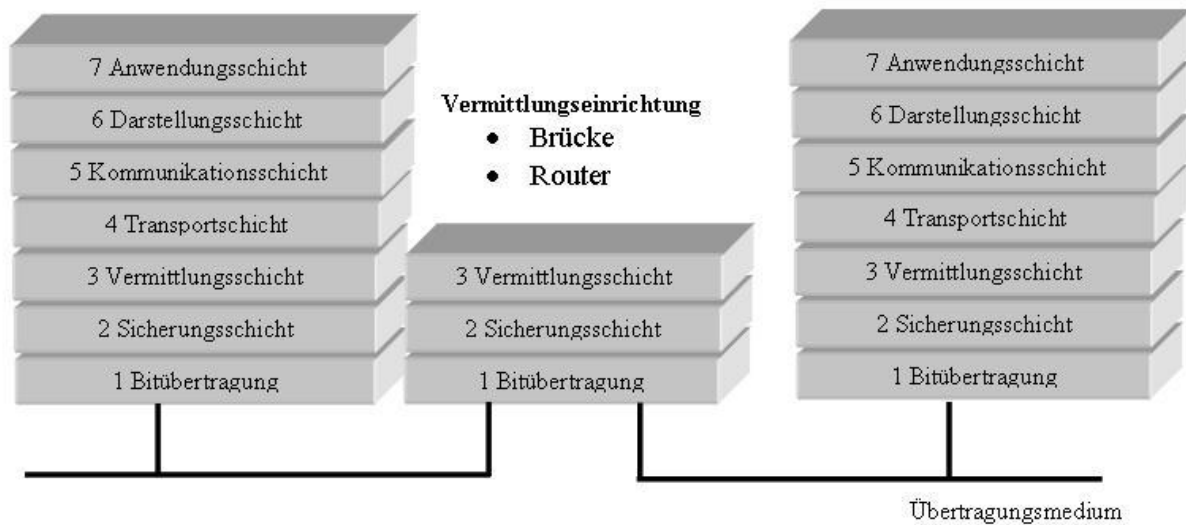
Beispiel:

Zwei Geheimagenten haben beschlossen, Informationen über das Radio mit Hilfe von verabredeten Durchsagen bei bestimmten Sendungen auszutauschen. Wie läuft die Kommunikation ab?

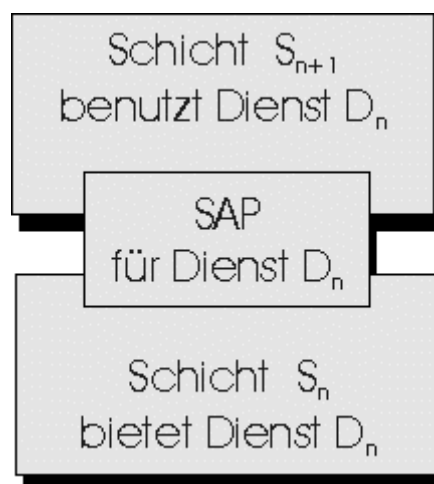


Der Weg der Nachricht führt vertikal durch alle Schichten, wobei keine Schicht ausgelassen wird. Scheinbar findet jedoch auch eine Kommunikation auf horizontaler Ebene statt, da die Schichten aufeinander abgestimmt sein müssen. Nach genau diesem Prinzip funktioniert das im Folgenden dargestellte OSI – Referenz – Modell.

Das OSI-Schichtenmodell (Open System Interconnection)



- Das OSI-Referenzmodell ist ein für die Kommunikation **offenes System**. Bei solchen Systemen werden bestimmte Richtlinien eingehalten, die es ermöglichen herstellerunabhängig Geräte zur Kommunikation entwickeln bzw. diese durch entsprechende Schnittstellenanpassungen in das System einzubinden.
- Ziele des Modells: Standardisierung der Kommunikation zur Beschreibung und zum Vergleich vorhandener Architekturen
- Funktionsprinzip: Kommunikation zwischen den einzelnen Schichten über eine definierte Schnittstelle (Service Access Point)
- jede Schicht bietet der darüber liegenden Schicht definierte Dienste an und nutzt andererseits Dienste der darunter liegenden Schicht



- mit steigender Schicht nimmt die Komplexität der Aufgaben zu (*die Funktionalität baut auf den Standards der darunter liegenden Schicht auf*)
- Schichten 1..4 sind transportorientiert, Schichten 5..7 anwendungsorientiert
- Vorteile des Schichtenmodells:
 - Unabhängigkeit zwischen den einzelnen Schichten (einzelne Schichten können unabhängig voneinander entwickelt werden)

- Flexibilität (Änderungen an einzelnen Schichten wirken sich nicht auf umgebende Schichten aus, solange die Schnittstelle erhalten bleibt)
- Physische Trennung der Schichten (jede Schicht kann für sich entwickelt werden)
- Einfache Wartung und Implementierung durch die Modularität
- Nachteil des Schichtenmodells: immenser Aufwand an Steuerinformationen (*jede Schicht schreibt ihren eigenen Header*), wodurch die Übertragung der Daten länger dauert

Aufgabe:

Erläutern Sie mit Hilfe der folgenden Grafik die horizontale und die vertikale Kommunikation im OSI-Schichtenmodell!

(<http://de.wikipedia.org/wiki/OSI-Modell> → Abschnitt Motivation)

