Warum welche Komponenten in welche OSI-Schicht eingeteilt werden?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Schicht** | **Repeater** | **Hub** | **Bridge** | **Switch** | **Router** | **Gateway** | **Paketfilter/Firewall** |
| **7** |  |  |  |  |  | x |  |
| **6** |  |  |  |  |  | x |  |
| **5** |  |  |  |  |  | x |  |
| **4** |  |  |  |  | x | x | x |
| **3** |  |  |  | x | x | x | x |
| **2** |  |  | x | x |  | x |  |
| **1** | x | x |  |  |  | x |  |

1. Repeater

Der Repeater hat die Aufgabe ein Signal (speziell in Ethernet-Netzwerken) zu verstärken und zwar das Signal, das er empfängt. Aus diesem Grund ist der Repeater nur auf Schicht 1, weil das Ethernet nicht weiter im OSI-Schichtenmodell ist.

1. Hub

Der Hub arbeitet ebenfalls nur auf der Bitübertragungsschicht, weil er in einem Ethernet-Netzwerk als Stern-Topologie Pakete verteilt.

1. Bridge

Die Bridge hat die Aufgabe ein Netzwerk in mehrere Segmente einzuteilen. Sie ist sinnvoll, wenn der größte Datenverkehr in den Segmenten und nicht zwischen den Segmenten stattfindet. Die Bridge ist deshalb auf der Sicherungsschicht, weil diese für die Datenadressierung zuständig ist.

1. Switch

Der Switch ist auf der Sicherungsschicht und auf der Vermittlungsschicht, weil er einerseits die Stationen verbindet und andererseits die Flusskontrolle regelt und das Routing durchführt in gewisser Weise, weil er ein Paket gleich nur zu einer Station weiterschickt (im Gegensatz zum Hub)

1. Router

Der Router ist in der 3. Schicht (auch Vermittlungsschicht genannt; für Routing zuständig), weil er sich den besten Weg heraussucht und das Paket über diesen Weg zum Empfänger schickt. Die 4. Schicht ist die Transportschicht und der Router gehört zu dieser Schicht, weil der Router ja im Prinzip auch für den Transport zuständig ist.

1. Gateway

Der Gateway hat die Aufgabe, Netzwerke, die verschiedene Adressierung haben und/oder physikalisch zueinander inkompatibel sind, miteinander zu verbinden. Aus diesem Grund verbindet er die meisten Schichten miteinander. Deshalb ist der Gateway auf allen Schichten wichtig.

1. Firewall

Die Firewall sorgt dafür, dass keine „falschen“ Pakete ins Netz kommen, deshalb sitzt sie auf der Vermittlungs- und Transportschicht.