

OSI-Modell

Was ist das OSI-Modell

Das OSI-Modell ist ein Referenzmodell für Netzwerkprotokolle, es wird als eine Art „Blaupause“ verwendet, um die um die verschiedenen Aspekte und Schichten von Netzwerkprotokollen zu verstehen und zu organisieren.

Das OSI-Modell ist in 7 Schichten aufgeteilt und wird deshalb auch das 7-Schichten Modell genannt. Jede dieser Schichten hat eine eigene Abstraktion und damit eine fest definierte Funktion. Jede Schicht baut dabei auf dem Ergebnis der letzten Schicht auf.

Die 7 Schichten des OSI-Modells

Die Anwendungsschicht

Diese Schicht ist das was der Benutzer sieht, beispielsweise ein E-Mail-Programm. Beim Klick auf „Senden“ werden die Daten an die nächste Schicht weitergegeben.

Die Darstellungsschicht

Diese Schicht kümmert sich um die Umwandlung, Verschlüsselung und Komprimierung von Daten, um sicherzustellen, dass sie von verschiedenen Systemen verstanden werden können.

Die Sitzungsschicht

Diese Schicht ermöglicht die Einrichtung, Verwaltung und Beendigung von Sitzungen zwischen Anwendungen. Hier werden während der Übertragung Checkpoints erstellt die ermöglichen, dass bei Übertragungsfehlern nur noch die Daten ab diesem Checkpoint übertragen werden müssen.

Die Transportschicht

Diese Schicht bietet zuverlässige Kommunikation zwischen den Endgeräten und steuert den Datenfluss. Sie ist dafür zuständig, dass die Daten am Zielgerät auch dorthin finden, wo sie hin sollen. Dazu werden Ports verwendet, wobei jede Anwendung auf einem Host einem bestimmten Port zugeordnet ist.

Die Vermittlungsschicht

Diese Schicht befasst sich mit der Weiterleitung von Datenpaketen über verschiedene Netzwerke hinweg, das sogenannte Routing. Sie ist dafür zuständig einen optimalen Pfad für den Datentransfer durch mehrere Netzwerke hinweg zu bestimmen. Die Vermittlungsschicht nutzt IP-Adressen um andere Geräte zu identifizieren (Logische Adressierung).

Die Sicherungsschicht

Diese Schicht kümmert sich um die direkte Verbindung zwischen benachbarten Netzwerkelementen und um die Fehlererkennung und -korrektur auf der Bit-Ebene. Die Sicherungsschicht nutzt MAC-Adressen um andere Geräte zu identifizieren (Physikalische Adressierung).

Die Bitübertragungsschicht

Diese Schicht beschreibt die physischen Eigenschaften der Übertragungsmedien, wie zum Beispiel Kabel, Funkwellen oder Lichtwellen. Außerdem wird hier bestimmt wie über eben diese Medien die Bits übertragen werden, beispielsweise durch eine bestimmte Frequenz einer Funkwelle oder einer bestimmten Spannung eines Stromimpulses.