

Lernzusammenfassung

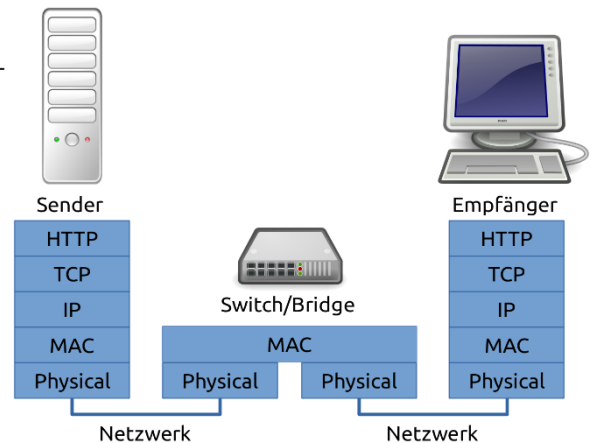
Switche / Switching

Ein **Switch** ist ein Kopplungselement, das mehrere Hosts in einem Netzwerk miteinander verbindet. In einem Ethernet-Netzwerk, das auf der Stern-Topologie basiert, dient ein Switch als Verteiler für die Datenpakete.

Switching

Beim Switching wird das eingehende Ethernet-Frame (Datenpaket) analysiert. Die relevanten Informationen sind die darin enthaltenen MAC-Adressen. Die MAC-Adressen von Sender und Empfänger werden in der MAC-Tabelle (SAT, Source Allocation Table) mit der Port-Nummer des Switches gespeichert.

So können die Datenpakete schneller an den Switch-Port, an dem der Empfänger hängt, weitergeleitet werden. Da ein Host an einen anderen Switch-Port umgezogen werden kann, wodurch der Tabelleneintrag falsch sein würde, werden die Einträge in der MAC-Tabelle regelmäßig gelöscht.



Switching-Verfahren

Switching-Verfahren	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Cut-Through	Der Switch leitet das Datenpaket sofort weiter, wenn er die Adresse des Ziels erhalten hat.	Die Latenz, die Verzögerungszeit, zwischen Empfangen und Weiterleiten ist äußerst gering.	Fehlerhafte Datenpakete werden nicht erkannt und trotzdem an den Empfänger weitergeleitet.
Store-and-Forward	Der Switch nimmt das gesamte Datenpaket in Empfang und speichert es in einem Puffer. Dort wird dann das Paket mit verschiedenen Filtern geprüft und bearbeitet. Erst danach wird das Paket an den Ziel-Port weitergeleitet.	Fehlerhafte Datenpakete können so im Voraus aussortiert werden.	Die Speicherung und Prüfung der Datenpakete verursacht eine Verzögerung, abhängig von der Größe des Datenpaketes.
Adaptive-Cut-Through	Viele Switches arbeiten mit einer Kombination aus Cut-Through und Store-and-Forward. Solange nur wenige Kollisionen auftreten wird Cut-Through verwendet. Häufen sich die Fehler schaltet der Switch auf Store-and-Forward um.		
Fragment-Free	Der Switch empfängt die ersten 64 Byte des Daten-Paketes. Ist dieser Teil fehlerlos werden die Daten weitergeleitet. Die meisten Fehler und Kollisionen treten während den ersten 64 Byte auf. Dieses Verfahren wird trotz seiner effektiven Arbeitsweise selten genutzt.		