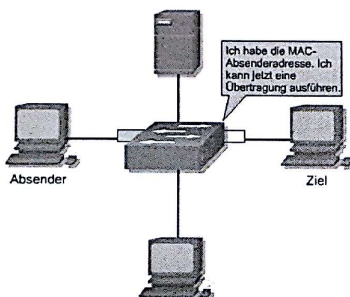


Quelle:

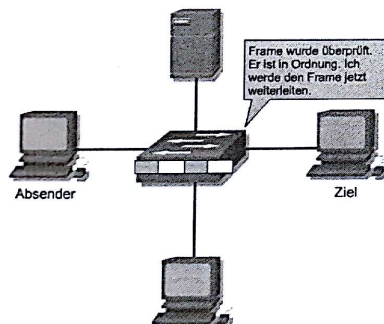
Cisco Curriculum 2.1.4, Semester 3, 2.3.9 Zwei Switching-Methoden
Cisco Curriculum 3.1, CCNA1, 8.1.5 Switching Modi – Interaktive Medienübung

Switching Modi

Cut-through



Store-and-Forward



Zum Weiterleiten eines Frames durch einen Switch stehen zwei Switching-Modi zur Verfügung:

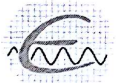
Store-and-forward-Switching - Der gesamte Frame wird empfangen, bevor er weitergeleitet wird. Die Ziel- und/oder Quelladresse wird gelesen, und vor dem Weiterleiten werden Filter angewandt. Während des Frame-Empfangs tritt eine Latenzzeit ein. Die Latenzzeit ist bei größeren Frames länger, da es länger dauert, bis der gesamte Frame gelesen wurde. Fehler werden häufig erkannt, da der Switch Zeit hat, den Frame daraufhin zu überprüfen, während er auf den vollständigen Empfang des Frames wartet.

Cut-through-Switching - Der Switch liest die Zieladresse, bevor der gesamte Frame angekommen ist. Der Frame wird dann bereits vor dem vollständigen Empfang weitergeleitet. Dieser Modus reduziert die Latenzzeit für die Übertragung und führt zu einer geringeren Fehlererkennung beim LAN-Switching. Das Fast-forward-Switching und das Fragment-free-Switching sind zwei Formen des Cut-through-Switching:

Fast-forward-Switching - Fast-forward-Switching bietet die geringste Latenzzeit, da ein Paket unmittelbar nach dem Empfang der Zieladresse weitergeleitet wird. Da bei dieser Methode bereits mit dem Weiterleiten begonnen wird, bevor das gesamte Paket empfangen wurde, kann es vorkommen, dass mitunter fehlerhafte Pakete gesendet werden. Obwohl dies nur selten vorkommt und der Adapter im Zielnetz das fehlerhafte Paket nach Erhalt verwirft, kann der zusätzliche Verkehr in bestimmten Umgebungen unter Umständen als nicht akzeptabel betrachtet werden. Beim Fragment-free-Switching ist die Anzahl der übertragenen fehlerhaften Pakete geringer. Im Fast-forward-Modus wird die Latenzzeit ab dem ersten empfangenen bis zum ersten übertragenen Bit oder nach dem Prinzip "First In, First Out" (FIFO, zu dtsh. "Als erstes rein, als erstes raus") gemessen.

Fragment-free-Switching - Beim Fragment-free-Switching werden Kollisionsfragmente, die das Gros der Paketfehler ausmachen, vor dem Weiterleiten herausgefiltert. In einem richtig funktionierenden Netzwerk müssen Kollisionsfragmente kleiner als 64 Byte sein. Alle Pakete über 64 Byte sind gültige Pakete und werden normalerweise fehlerfrei empfangen. Beim Fragment-free-Switching wird vor dem Weiterleiten erst sichergestellt, dass das empfangene Paket kein Kollisionsfragment ist. In diesem Modus wird die Latenzzeit nach dem FIFO-Prinzip gemessen.

Die Latenzzeit jedes Switching-Modus hängt davon ab, wie der Switch Frames weiterleitet. Je schneller der Switching-Modus, desto geringer ist die Latenzzeit auf dem Switch. Um Frames schneller weiter zu leiten, verwendet der Switch weniger Zeit auf die Fehlerüberprüfung. Der Nachteil ist also eine ungenauere Überprüfung der Pakete auf Fehler, was zu einer höheren Anzahl von erneuten Übertragungen führen kann.



Aufgabe

1. Vergleichen Sie die Switching-Methoden Cut-Through-, Fragment-Free- und Store-and-Forward-Switching in Bezug auf Latenzzeit und Fehlerüberprüfung in der Tabelle.

	Store-and-Forward	Cut-Through / Fast-Forward	Fragment-free
Latenzzeit			
Fehlerüberprüfung			

2. Ordnen Sie die Switch-Methoden den Frame-Abschnitten zu, die von den einzelnen Switch-Methoden überprüft werden bevor Sie weitergeleitet werden.

