

Netzwerktechnik Komponenten

Von Abdul ,Michael ,Johannes

Inhaltsverzeichnis



Router



Reapeter



Switch



Hub



Quellen

Router

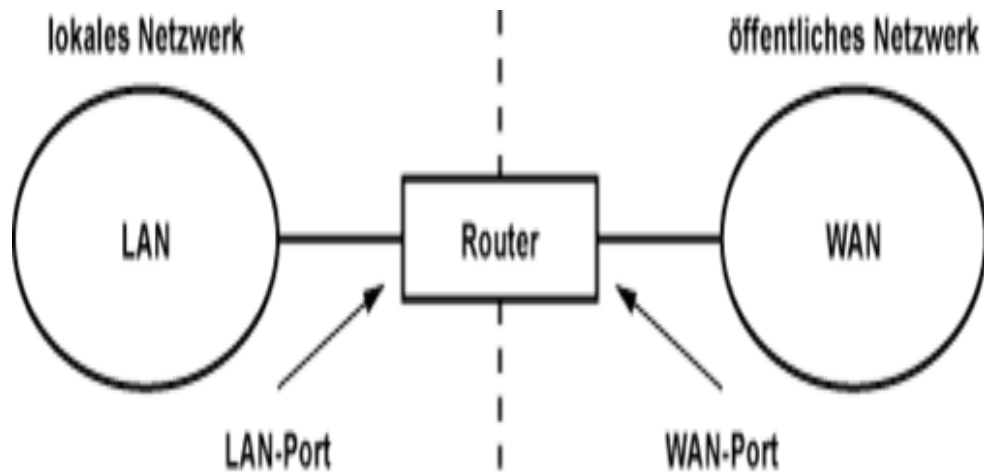
ALLGEMEINES ZUM ROUTER:

- Der Router wird auch als Wegefinder bezeichnet. Denn der Router kann Entscheidungen beim Routing treffen, um ein Paket an das richtige Interface zu senden. Das Routing findet anhand der IP-Adresse statt.

AUFGABEN:

- Der Router ist dafür da Netzwerke zu verbinden und das lokale Netzwerk zu schützen. Die Aufgabe des Routers ist ein komplexer Vorgang und lässt sich in 4 Schritten einteilen :
 - 1- Ermittlung der Routen.
 - 2- Auswahl der Routen.
 - 3- Herstellung einer Verbindung zu anderen Netzwerken
 - 4- Anpassen der Datenpakete.

Router-Anschlüsse: LAN und WAN



- Ein Router hat in der Regel zwei Anschlüsse. Einen für die LAN-Seite und einen für die WAN-Seite.
- Häufig sind die Ports mit der Bezeichnung LAN und WAN gekennzeichnet.

ROUTER

- **VORTEILE:**

- + viele Funktionen (WLAN, Firewall)
- + leichte Installation
- + Kommunikation mit anderen Netzwerken möglich
- + verfügt über hohe Sicherheitsmechanismen wie Firewall

NACHTEILE:

- Fällt der Router aus ist alles lahmgelegt
- Abhängigkeit vom Hersteller wegen Sicherheitsupdates
- in bestimmten Fällen/Modellen reicht der Funktionsumfang nicht aus

REPEATER

WAS IST EIN REPEATER ?

- Repeater bedeutet im Deutschen "Wiederholer".
- Ein Repeater ist ein Netzwerkelement, das Netzwerksignale empfängt, sie aufbereitet und verstärkt, um sie anschließend erneut auszusenden. Ziel ist es, die Reichweite der Signalübertragung zu erhöhen.

REPEATER

DIE GRUNDFUNKTION DES REPEATERS ?

- Das empfangene Signal wird aufbereitet wieder ausgesendet und dadurch wiederholt. Während die Signalwiederholung im analogen Bereich auf einer Verstärkung und Rauschunterdrückung beruht, übernehmen digital arbeitende Repeater oft weitere Funktionen.

REPEATER

- **WLAN-Repeater** dienen dazu, die WLAN-Reichweite zu erhöhen. Der Repeater funktioniert wie eine Funkstation, die das Router-Signal aufnimmt und dann weiterleitet. In der Theorie können bis zu 254 Range Extender in einem Netzwerk geschaltet werden und so für eine weitreichende Netzabdeckung auf großen Geländen sorgen.
- **In einem LAN** ist es die Aufgabe eines Repeaters, die maximal überbrückbare Distanz einer Ethernetverbindung zu verlängern.
- **In SATELLITENSYSTEMEN** empfängt ein Repeater (öfter auch als Transponder bezeichnet) Uplink-Signale und überträgt diese, oft auf verschiedenen Frequenzen, an ihren Bestimmungsort.
- **In einem MOBILFUNKSYSTEM** ist ein Repeater ein Teil einer Gruppe von Sendern und Empfängern innerhalb eines geografischen Bereichs, die zusammen der Versorgung der Benutzer dienen.

REPEATER

VORTEILE:

- + Verbessert die WLAN-Reichweite
- + Vergrößertes WLAN-Netz
- + Einfache Installation und Handhabung

NACHTEILE:

- Kann die Datenübertragungsrate halbieren
- Endgeräte bleiben möglichst lange mit dem aktuellen Netzwerk (Modem) verbunden, um Verbindungsabbrüche zu vermeiden.
- Beim Wechsel zwischen Modem und Repeater kann es zu Verbindungsabbrüchen kommen.

SWITCH

ALLGEMEINES ZUM SWITCH:

- Ein Switch ist ein elektronisches Gerät zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netzwerk-Segmente in einem lokalen Netzwerk (LAN) ähnlich einem Hub.
- Man spricht bei einem Switch auch von einem intelligenten Hub.

AUFGABEN:

- sorgt innerhalb eines Segments (Broadcast-Domain) dafür, dass Datenpakete(Frames), an ihr Ziel kommen.
- Der Switch prüft, an welchen Rechner er die Information weiterleiten soll. Andere Rechner werden nicht angefragt. Ein Switch kann auch gleichzeitig Nachrichten senden und empfangen. Dieser arbeitet auf Ebene 2 des OSI Modells, entscheidet also anhand der Mac-Adresse an welchen Rechner er die Nachricht verschickt.

SWITCH

- VORTEILE:

- Wenn zwei Netzteilnehmer gleichzeitig senden, gibt es keine Datenkollision, da der Switch intern über die Backplane beide Sendungen gleichzeitig übermitteln kann. Sollten an einem Port die Daten schneller ankommen, als sie über das Netz weitergesendet werden können, werden die Daten "gepuffert".
- Der Switch zeichnet in einer Tabelle auf, welche Station über welchen Port erreicht werden kann. So werden Daten im Idealfall nur an den Port weitergeleitet, an dem sich tatsächlich der Empfänger befindet.
- Der Voll-Duplex-Modus kann benutzt werden, so dass an einem Port gleichzeitig Daten gesendet und empfangen werden können, wodurch die Übertragungsrate verdoppelt wird

- NACHTEILE:

- Ein Nachteil liegt in der Latenz-Zeit, die bei Switches weitaus höher ist als bei Hubs.
- Weiterer Nachteil von Switches ist, dass sich die Fehlersuche in einem solchen Netz unter Umständen schwieriger gestaltet.
- Switches sind Sternverteiler mit einer sternförmigen Netzwerktopologie und bringen bei Ethernet keine Redundanzen mit. Fällt ein Switch aus, ist die Kommunikation zwischen allen Teilnehmern im (Sub-)Netz unterbrochen.

HUB

DEFINITION:

Ein Hub ist dazu da, in einem Netzwerk mehrere Computer miteinander zu verbinden. Aufgrund der Funktionsweise eines Hubs muß das Netzwerk hierzu sternförmig sein.

FUNKTION:

Der Hub empfängt ein Datenpaket auf einem Port.

Dieses Datenpaket sendet er nun an alle anderen Ports weiter und wartet dann auf den Empfang von neuen Paketen.

Bekommt der Hub gleichzeitig zwei Pakete gesendet, so kommt es zu einer sogenannten Kollision.

Der Hub ist nicht in der Lage gleichzeitig zwei Pakete zu verarbeiten oder diese für kurze Zeit zu speichern.

Eines der Pakete geht verloren und muss erneut gesendet werden.

Ein weiterer Nachteil bei einem Hub ist die Tatsache, dass dieser wie schon beschrieben ein Paket immer an alle Ports sendet.

Im Gegensatz zu einem Switch ist ein Hub also nicht in der Lage intelligentes Routing zu betreiben.

HUB

VORTEILE:

+ billig und einfache Funktionalität.

NACHTEILE:

- kann nur senden oder empfangen, nicht beides
- keine Identifizierung der Empfängeradresse ->
Senden des Pakets an alle am Hub angeschlossenen Host.
- keine Kommunikation mit anderen Netzwerken (bspw. Internet)
- geringe bis gar keine Sicherheit -> Datenspionage leicht

Quellen

<https://de.wikipedia.org/wiki/Switch> (Netzwerktechnik)

<https://www.elektronik-kompendium.de/sites/net/0811021.htm>

<https://www.informatik.uni-leipzig.de/~meiler/Schuelerseiten.dir/MSchmidt/Hub.html>

<https://www.pc-magazin.de/ratgeber/wlan-repeater-reichweite-erhoehen-hardware-tipps-1504879.html>