# **Bridge und Switch**

Bridge:

Die Bridge ist sehr praktisch, wenn in einem Netzwerk gerne Dateien in zwei oder drei Segmenten untereinander ausgetauscht werden. Die Bridge sitzt dann als Verbindung auf der 2. Schicht, die Sicherungsschicht, und wenn eine Datei in ein anderes physikalisches Segment möchte, dann verbindet die Bridge die Segmente logisch.

Früher waren Bridges notwendig gewesen, das sind sie heutzutage nicht mehr unbedingt. Sie werden nur mehr selten verwendet. Heutzutage verwendet man Switches, der Switch kann alles, was die Bridge kann, und ist billiger.

Switch:

Der Switch arbeitet wie auch die Bridge auf der 2. Schicht des OSI-Schichtenmodells. Switches arbeiten wie Hubs, nur dass sie die MAC-Adressen jeder Station speichern, sobald dies möglich ist. Aus diesem Grund wird der Switch mit der Zeit immer intelligenter und arbeitet auch effizienter. Wenn ein Datenpaket zur Switch kommt, bei dem der Switch die MAC-Adresse noch nicht kennt, schickt der Switch das Paket an alle anderen Stationen weiter. Der Empfänger wird dann auf das Paket antworten, und dann weiß der Switch, auf welchen Port welche MAC-Adresse sitzt (der Port ergibt sich, woher die Antwort kommt und die MAC-Adresse wurde im ersten Datenpaket mitgeschickt). Diese beiden Informationen speichert der Switch in einer internen Tabelle.

Switches unterscheiden sich in der verfügbaren Speichergröße, je mehr der Switch speichern kann, desto teurer ist er (wahrscheinlich). Andere Unterschiede sind das Switching-Verfahren (4 Unterschiedliche) und die Latenzzeit, die Zeit, wie lange ein Paket braucht, um den Switch zu durchqueren.

Es gibt das Cut-Through-Verfahren (Paket werden sofort weitergeleitet), das Store-and-Forward-Verfahren (Pakete werden geprüft auf Fehler), das Verfahren mit Cut-Through und Store-and-Forward (solange keine Kollisionen stattfinden, wird das Cut-Through-Verfahren angewendet, und sobald es zu mehreren Kollisionen kommt, wechselt der Switch zum Store-and-Forward-Verfahren) und das Fragment-Free-Verfahren (es prüft die ersten 64-Byte, weil das die meisten Fehler auftreten).

Der Switch braucht eine Bandbreite, die mit folgender Formel berechnet werden kann:

*Anzahl der Ports \* Mbit/s (\*2, wenn Vollduplex) = Bandbreite in Mbit/s*

Der Switch ist relativ unnötig, wenn Datenpakete immer nur an einen Port gesendet werden, weil der Switch dann nur eine MAC-Adresse speichern kann und nicht wirklich agieren kann (Problemfall-Switch).