# Repeater, Hub und Medienkonverter

sind Kopplungselemente, die jeweils zu einer Schicht im OSI-Schichtenmodell zugeordnet werden können. Die einzelnen Eigenschaften werde ich hier näher beschreiben:

1. Repeater:

Der Repeater ist im Grunde genommen nur dazu da, Signale zu verstärken. Er empfängt ein Signal und bereitet es neu auf, um es dann weiterzuleiten. Das ist notwendig, weil in jedem Kabel ein gewisser Anteil der Signalstärke verloren geht. Umso länger das Kabel, desto schwächer kommt das Signal am anderen Ende an. Es können auch mehrere Repeater hintereinander geschlossen sein, wenn das Kabel richtig lange ist. Allerdings kann man nicht beliebig viele Repeater hintereinander schließen aufgrund der Phasenverschiebung. Der Repeater ist (im einfachsten Fall) bidirektional, was bedeutet, dass er sowohl in die eine Richtung als auch in die gegengesetzte verstärken kann.

Der Repeater arbeitet nur in der 1. Schicht des OSI-Schichtenmodells (Bitübertragungsschicht). Außerdem können ihn andere Geräte nicht erkennen, diese wissen nicht, ob sie an einem Repeater oder an einem weiteren Gerät angeschlossen sind, der Repeater ist sozusagen transparent1. Der Repeater arbeitet hauptsächlich in Ethernet-Netzwerken.

1. Hub:

Um es einfach auszudrücken, kann man sagen, dass der Hub ein Repeater mit mehr als zwei Ports ist. Er verbindet mehrere Stationen in einem Netzwerk. In einer Stern-Topologie arbeitet der Hub als Verteiler. Genauso wie Repeater sind die Hubs auch nur auf der Bitübertragungsschicht zu finden, das bedeutet, sie haben die reine Verteilfunktion. Der Hub broadcastet, was bedeutet, er sendet ein Paket, was er von einer Station entgegennimmt, an alle anderen Stationen weiter (cleverer hingegen ist der Switch). Das Problem dabei ist, dass es zu Kollisionen führen kann, wenn eine Station ein Paket zum Hub schickt und dieser in dem Augenblick ein Paket einer andern Station an alle Stationen weiterleitet. Das Paket der ursprünglich ersten Station muss dann nochmals geschickt werden (dieser Vorgang kann sich öfter wiederholen).

Die Anzahl an Stationen, die an einem Hub angeschlossen sind, ist begrenzt. Wenn man allerdings noch mehr Stationen anschließen möchte, benötigt man einen zweiten (dritten/vierten) Hub. Der Hub hat (im Gegensatz zum Switch) den Vorteil, dass er kostengünstig herzustellen ist.

1. Medienkonverter

Ein Medienkonverter kann verschiedene Netzwerkinstallationen zusammenführen, allerdings kann er keine Ethernet-Varianten verbinden. Im Prinzip kann er die Signal unterschiedlicher Kabelarten miteinander austauschen. Sowie Repeater und Hub ist auch der Medienkonverter transparent1. Nochmals: Der Medienkonverter ist **nicht** für die Umsetzung verschiedener LAN-Typen gedacht. Auch der Medienkonverter arbeitet auf der Bitübertragungsschicht.