

## Hub

Hubs (Naben) entstammen von der Entwicklung her ursprünglich dem Bereich der ARCNet-Netzwerke. Dort werden diese Koppellemente eingesetzt, um eine Verteilung der Signale auf die einzelnen Anschlüsse vorzunehmen. Generell wird unterschieden zwischen aktiven und passiven Hubs. Ein aktiver Hub ermöglicht das Verstärken und Aufteilen eines ankommenden Signals, während ein Passiv-Hub ausschließlich für die Verteilung (keine Verstärkung) eines Signals zuständig ist.

In der heutigen Netzwerktechnik kommen Hubs praktisch bei allen Netzwerktypen (Ethernet, Token-Ring usw.) zum Einsatz. Dabei sind diese Hubs jedoch nicht mehr vergleichbar mit den Hubs aus "ARCNet-Tagen", sie sind in wesentlichen Teilen weiterentwickelt worden. Wenn heute der Begriff Hub verwendet wird, werden damit in der Regel sehr umfangreiche und komplexe Koppellemente bezeichnet, die für die Optimierung der Verbindung zwischen Endgeräten und den einzelnen Netzwerksegmenten eingesetzt werden. Die Hubs heutiger Prägung ergaben sich zwangsläufig aus der Forderung nach einer einheitlichen, strukturierten Verkabelung, ohne damit jedoch gleichzeitig das Netzwerkverfahren bzw. der Netzwerktyp festlegen zu wollen. Gleichzeitig soll mit einem Hub die Leistungsfähigkeit des gesamten Netzwerks erhöht werden, ohne dazu jedoch die einzelnen Segmente anpassen oder ändern zu müssen.

Bei den Hubs wird generell zwischen den drei mögliche Formen **unternehmensweiter, abteilungsweiter und Arbeitsgruppen-Hub** unterschieden. Die unternehmensweiten Hubs (im amerikanischen auch als Enterprise-Hubs bezeichnet) werden im Backbone-Bereich (Rückgrat) eines Verkabelungssystems eingesetzt. Die abteilungsweiten Hubs (Departmental-Hubs) werden häufig im Bereich des Übergangs von der Gebäude- auf die Etagenverkabelung (Übergang zwischen Sekundär- und Tertiärbereich) eingesetzt oder um mehrere Arbeitsgruppen direkt mit dem Backbone zu verbinden. Die abteilungsweiten Hubs werden in der Regel mit den unternehmensweiten Hubs verbunden.

Die Arbeitsgruppen-Hubs schließlich kommen dort zum Einsatz, wo die einzelnen Endgeräte (Rechner, Drucker usw.) mit den abteilungs- oder unternehmensweiten Hubs verbunden werden sollen. Als eine Sonderform der Hub-Technologie gelten die so genannten stapelbaren Hubs (Stackable Hubs). Ein solcher Stackable Hub (in der Regel im 19-Zoll-Format) ist im Grunde eine Möglichkeit, mit einer sehr kleinen (und kostengünstigen) Ausführung eines Hub (Workgroup Hub) zu beginnen.

Während Workgroup-Hubs über das Ethernet selbst miteinander verbunden werden, erfolgt bei den modularen Hubs die Abwicklung des internen Datenverkehrs über spezielle Backplanes, deren Leistungen in Bereichen von GBit/s liegen. Bei Bedarf kann ein Stackable Hub durch "Aufstocken" (Stapeln) ergänzt werden. So kann allein durch das Hinzufügen weiterer Hub-Module beispielsweise aus eine Workgroup-Hub ein abteilungsweiter Hub werden und so weiter.

In Bezug auf die maximale Anzahl ist es bei der Auswahl, der Installation und der Konfiguration eines Hub in der Praxis relativ uninteressant und unwichtig, ob es sich dabei um einen "Super-Hub" oder um eine kleine Ausführung handelt. Für sämtliche Konfigurationsmöglichkeiten gilt, dass unbedingt die so genannte 5Segmente-Regel eingehalten wird. So muss der Aufbau von Ethernet-LANs mit Hubs (Sternverteiltern) stets nach den gleichen Regeln erfolgen. Aus der 5Segmente-Regel, die in der Literatur auch als 5-4-3-Regel bezeichnet wird, ergibt sich, dass zwischen dem Sender und dem Empfänger maximal fünf Segmente einschließlich Hub-zu-Hub Verbindungen liegen dürfen. Des Weiteren dürfen dabei maximal vier Repeater oder Hubs (Konzentratoren) eingesetzt werden, und zwischen dem Sender und dem Empfänger dürfen maximal drei Segmente mit angeschlossenen Endgeräten liegen.