ARBEITSBLATT

NETZWERKTECHNIK

Was sind Netzwerke?

In einem Netzwerk sind mehrere Systeme miteinander verbunden, welche untereinander kommunizieren können. Systeme können dabei alle netzwerkfähigen Geräte darstellen wie z.B. ein Laptop oder auch ein Smartphone.

Abbildung 1: Aufbau eines Netzwerks

Obwohl das Internet, das wohl bekannteste Netzwerk im IT-Bereich darstellt, hat auch fast jeder zu Hause ein funktionsfähiges Netzwerk in Betrieb. Die folgende Abbildung (Abb. 1) zeigt eines dieser typischen Heimnetzwerke (Standard-IPs wären hierfür z.B. 192.168.0.1 bzw. 10.0.0.1).

Solche „lokalen“ Netzwerke oder auch **LAN** (*Local Area Network*) genannt findet man selbstverständlich auch in viel größeren Varianten wieder, wie z.B. in einer Schule oder einem Unternehmen. Solche Netzwerke sind wiederum über einen Breitband-Router eines Internetanbieters (z.B. Magenta, A1 usw.) mit dem Internet verbunden.

Physikalischer Aufbau eines Netzwerks

Möchte man Computer oder andere netzwerkfähige Geräte miteinander verbinden, kann man entweder eine kabelgebundene (mittels Netzwerkkabel – 8-adrige Kabel mit RJ-45 Stecker – siehe dazu Abb. 2) bzw. eine kabellose Lösung (mittels WLAN) wählen.

Abbildung 2: RJ-45 Stecker LAN-Kabel

Es bleibt allerdings noch die Frage offen, wie man diese einzelnen Systeme schlussendlich miteinander verbinden kann.

Hierfür sind verschiedene Szenarien vorstellbar:
Es können alle Geräte in einer Reihe miteinander verbunden werden (siehe dazu Abb. 3) oder jedes Gerät mit jedem anderen Gerät direkt verbunden (siehe dazu Abb. 4). Eine solche Struktur einer Netzwerkverbindung wird auch als sogenannte „Netzwerk-Topologie“ bezeichnet. Anhand dieser beiden Beispiele soll verdeutlicht werden, dass es unterschiedliche weitere Netzwerk-Topologien geben kann.

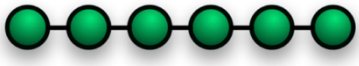
Abbildung 3: Netzwerk-Topologie

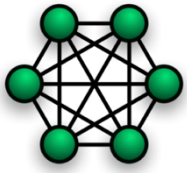
Abbildung 4: Netzwerk-Topologie

Einzelarbeit:

(Erarbeite für dich alleine die Antworten auf folgende Fragestellungen und erstelle dafür ein neues Word-Dokument)

1. Informiere dich über verschiedenen Netzwerk-Topologien. Erläutere mit Text und Bild die folgenden drei Topologien:
   - Bus-Topologie
   - Ring-Topologie
   - Stern-Topologie
2. Im Zusammenhang mit der Netzwerk-Topologie treten die beiden Bauteile „Hub“ und „Switch“ auf. Erläutere, welche Funktion die beiden Bauteile übernehmen und worin der Unterschied zwischen einem Hub und einem Switch besteht.
3. Bei einem Rechnernetz wird die Kommunikation über verschiedene Schichten geregelt. Benenne die Schichten des sogenannten „OSI-Schichtenmodells“.
4. In Netzwerken ist häufig von „IP-Adressen“ und „MAC-Adressen“ die Rede. Erkläre was diese beiden Adressen bedeuten und stelle sie anschließend einander gegenüber.
5. Server üben in Netzwerken und vor allem im Internet oft eine besondere Rolle aus. Recherchiere die verschiedenen Aufgabenbereiche von DHCP- und DNS-Servern.

BY-NC-SA