**Netzwerkgrundlagen, strukturierte Verkabelung**

**Wiederholungsaufgaben**

1. Welche *aktiven* Netzwerkkomponenten sind Ihnen bekannt? Listen Sie diese tabellarisch auf, erläutern knapp die Funktion und nennen technische Merkmale

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Aufgabe/Funktion** | **Technische Merkmale** |
| Router | Verbindet/trennt Netzerke voneinander | Verbindet eine WAN mit einem LAN/ stellt in einem LAN die Verbindung zum WWW her |
| Switch | Verbindet Komponenten eines lokalen Netwerkes miteinander | Gerät, das lokal in ein Netzwek eingebaut ist |
| Firewall | Schützt ein Netzwerk vor unerwünschten Zugriffen | Software, die die Identität des Paketabsenders prüft, seltener als Hardware |
| Server | Stellt Dienstleistungen für andere Geräte im Netzwerk zu verfügung | Sowohl als Programm auf einem PC als auch als eigenständiges Gerät |
| Netzwerkkarte | Schnittstele eines PC’s zum Netzwerk | In Mainboard eingebaut/ als Steckkarte, sowohl kabelgebunden als auch kabellose Netzwerkmedien |

1. Führen Sie dieselbe Aufgabe für die Ihnen bekannten *passiven* Netzwerkkomponenten durch

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Aufgabe/Funktion** | **Technische Merkmale** |
| LWL | Sehr schnelle Datenübertragung per Lichtimpulse | Kabel aus Glas oder Kunststoff |
| Twisted Pair | Datenübertragung per Stromimpulse über mehrere Leitung in einem Kabel | Meist twisted Pair zur Interferenzverringerung |
| Stecker | Zur Verbindung von Kabeln oder Netzwerkkomponenten | Genormte Verbindung über RJ45 oder verschiedene LWL Stecker |
| Netzwerkdose | Zum Anschluss von Kabeln ans Netzwerk oder an Netzwerkkomponenten |  |
| Koaxialkabel | Frühes Datenübertragungsmedium, wird benutzt von Kabelfernsehanbietern | Einzelne Kupferader ummantelt mit Isolierschicht und Metallabschirmung in einem Schutzmantel |
|  |  |  |

1. Welcher Typ / welche Typen von Twisted Pair-Kabel eignet sich für das angegebene Kommunikationsszenario?

|  |  |
| --- | --- |
| „Normale“ Netzwerkkommunikation auf der Etage, max. 100 m, 1 Gbps |  |
| Anschluss eines Datenbankservers an den Abteilungsswitch, 10 Gbps |  |
| Telefonverkabelung, mehrere 100 m |  |

1. Welche Patchkabelart ist für die Verbindung der angegebenen Geräte geeignet?
   1. PC – PC …………………………………….
   2. PC - Switch …………………………………….
   3. Router - PC …………………………………….
   4. Router - Router …………………………………….
   5. Switch - Switch …………………………………….
   6. Router - Switch …………………………………….
2. Ein W-LAN-Access Point kommuniziert mit 2,5 Gbps. Geben Sie diese Datenübertragungsrate in
   * 1. bps (Bit/s) ……2.500.000.000..
     2. kbps (Kilobit/s) ………2.500.000…
     3. mbps (Megabit/s) …………2.500……
3. Ein Netzwerk wird mittels Cat 6a-Verkabelung und passender Komponenten aufgebaut. Für die Übertragung einer 2,5 GiBiByte großen Datei (insgesamt 21.474.836.480 Bits) wird eine Übertragungszeit von 39 Sekunden gemessen.  
   Geben Sie die Bandbreite und den Durchsatz der Kommunikation an. (Rechenweg angeben)

…65 Mbps…Durchsatz und etwa 1 Gigabit per Second Bandbreite ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…

1. Erstellen Sie eine physikalische und eine logische Zeichnung eines kleinen Firmennetzwerks. Beachten Sie dabei folgende Informationen
   1. Das Netzwerk verfügt über vier Subnetze: „Betrieb“, „Administration“, „WLAN“ und „Server“
   2. Die Abteilung „Administration“ betreibt einen Arbeitsplatz-PC, einen Laptop (WLAN) und einen Drucker
   3. Der Server-bereich umfasst einen Web/E-Mail-Server und einen Datei-Server und ist räumlich zusammen mit der Administration untergebracht
   4. In der Abteilung „Betrieb“ befinden sich in einem Großraumbüro 10 Arbeitsplatz-PC und zwei Abteilungsdrucker
   5. Das W-LAN ist unternehmensweit verfügbar, Sie müssen sich aber keine weiteren Gedanken über die Reichweite und Unterbringung der Komponenten machen
2. Erläutern Sie die Funktion der wichtigsten Konfigurationsparameter eines Netzwerk-Clients (Abs. 2.1.2.3)
   1. IP-Adresse ………………………………………Identifieziert den Host ………………………………………………………………………………………………………..
   2. Netzwerkmaske …………………………dient dazu, das Netzwerk zu Identifizieren mit dem der Host verbunden ist ……………………………………………………………………………………………………………………..
   3. Default Gateway ……………………………identifiziert das Netzwerkgerät , das der der Host verwendet , um auf das Internet oder ein anderes Remot-Netzerk zuzugreifen …………………………………………………………………………………………………………………..
3. Welche Methoden der Zuweisung von IP-Adressen werden üblicherweise benutzt?

…………………………………Manuelle und dynamische IP-Zuweisung ……………………………………………………………………………………………………………..

1. Wie wird sich ein Gerät verhalten, das den DHCP-Server nicht erreichen kann oder von diesem keine IP-Adresse zugewiesen bekommt?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Wie wird sich ein Gerät verhalten, das vom DHCP-Server ein falsches Default Gateway zugewiesen bekommt?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Welche Software-Tools für die Prüfung einer Netzwerkkommunikation sind Ihnen bekannt? Welche Informationen erhalten Sie durch die Anwendung dieser Tools? Nennen Sie jeweils ein konkretes Nutzungsbeispiel.

………………………………………………………………ping und traceroute ping: ob eine Verbindung zum angegebenen Host besteht traceroute: Zeigt alle Sprünge zwischen Host und …………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…

1. Welche Verkabelungsarten stehen für moderne Netzwerke zur Auswahl? Welche Reichweite und welche maximale Datenübertragungsrate sind jeweils damit verbunden?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Medium** | **Reichweite** | **Max. Datenübertragungsrate** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. In welche Bereiche wird ein Unternehmensnetzwerk laut DIN EN-50173 unterteilt? Welche Verkabelungsarten werden jeweils vorgeschrieben?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…

1. Welche räumlich-organisatorische Einheiten sollte laut der genannten Norm ein Netzwerk in der maximalen Ausbaustufe aufweisen?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..…