|  |  |
| --- | --- |
| Transmission Control Protocol | TCP |
| User Datagram Protocol | UDP |

UDP: ist eine verbindungsart die eine frage bekommt und dan mehrmals antwortet.

TCP: Ist eine verbindungsart die hin und her geht er fragt und antwortet nicht bekommt eine frage und antwortet mehrmals. TCP Ist auch bevorzugt weil es schneller geht für antworten.

Netzwerk Topologien SPOF ≠

Stern Mesh

Redundante

Ring

TCP ist auch eine sehr sichere Verbindungsart.

**Anschlusssorten**:

Glasfaser

Coaxial

DSL

Wireless

**Glasfaser**:

Glasfaser wurde etwa vor 5 Jahren in strassen verbaut es ist wie es in namen sagt Glass aber flexibles Glasfaser hat zwei Sorten Multi und Single bei uns ist meistens single mode verbaut weil es viel weniger daten verluste gibt. Glasfaser funktioniert indem sozusagen ein Infrarot licht durch das Glas geleuchtet wird aber sehr schnell eine art Morse code aber in Binar,

aus = 0 an = 1 dies ist verbunden mit mehrern häusern und kommt durch eine steckdose in deinen Router. Glasfaser ist sehr zerbrechlich bei einem zu engen kurve bricht es und das licht wird nicht mehr gut dadurch projeziert.

**Coaxial**:

Coaxial wurde früher für den Fernseher benutzt auch noch bis jetzt aber es ist mitlerweile sehr nützlich weil alte häuse durch das ganze haus mit coax vrerkabelnd wurde und so hat man einen adapter gebaut der Ethernet in Coax wandelt.

**DSL**:

DSL ist von alten Telefonleitungen weil es die auch noch sehr oft giebt hat man da auch das Internet darüber laufen lassen.

**Komponente**:

DMZ:

Demilitarized zone ist eine art Sicherheits server auch eine art Firewall aber stärker deswegen wird es auch zwischen 2 Firewalls installiert sodass jeder Internet empfang sicher rein geht.

**Router**:

Der Router ist natrülich das wichtigste Produkt in einem Netzwerk ohne ihn hast du auch kein Internet vileicht schon über Kabel aber wireless ist unmöglich ohne Router. Wie gesagt Ein router macht kabel zu wireless und macht noch Einstellungen am internet und verteilt die IP's.

**Access Point**:

Ein Access Point macht aus einem Ethernet Kabel wireless das ist natürlich viel stärker anstatt das mehrere verstärke das wlan mit schwachem Internet verstärkt ist es natürlich auch stärker weil es nicht wireless sonder per kabel ist.

**Switch**:

Eine Switch macht hauptsächlich aus einem Ethernet kabel mehrere Ethernet Ports. Es gibt aber auch Switches die Intelligent das Daten volumen managen. Oder auch 2 -time loop verhindern können sodass wenn 2 switches zusammen geben und nehmen das nicht das ganze internet austeigt sondern das der port wo die andere switch angesteckt ist aussgeschaltet wird.

**Firewall**:

Eine Firewall ist theoretisch ein stein der auf einem schlauch liegt er lässt weniger daten verkehr durch aber nur sicherer daten verkehr (meisten falls). Sie verhindert normalen falls das Schädliche eindringlinge ins internet geraten oder schädliche datein zu dir gesendet werden.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Befehl** | **Beschreibung** | **Parameter** | **Optionen** | **Beispiel** |
| ipconfig | Standardmäßig werden nur die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standardgateway für die einzelnen an TCP/IP gebundenen Adapter angezeigt. | keine | /all  /release  /renew  /flushdns | ipconfig /all |
| ping | Der Ping-Befehl ist das Standard-Diagnosewerkzeug zur Überprüfung der Netzwerkverbindung zu einem oder mehreren Remotehosts. Mit einem Ping sendet man eine Serie von ICMP-„Echo-Request“-Paketen ("ping") an die Zieladresse des zu überprüfenden Hosts. Der Empfänger muss, sofern er das Protokoll unterstützt und entsprechend konfiguriert ist, eine Antwort zurücksenden: ICMP „Echo-Reply“ ("pong"). Ist der Zielrechner nicht erreichbar, antwortet der zuständige Router: „Network unreachable“ (Netzwerk nicht erreichbar) oder „Host unreachable“ (Gegenstelle nicht erreichbar).  Aus der Laufzeit (Round-Trip-Delay) zwischen dem Auslösen des Pings und dem Eintreffen des Echos, lässt sich die Latenzzeit (und damit die Qualität) einer Netzwerkverbindung abschätzen. | keine | -t | ping 8.8.8.8 -t  (sendet solange ein Ping bis mit CTRL+C abgebrochen wird) |
| tracert | Das Diagnoseprogramm trace route (tracert) ermittelt die Route zu einem Ziel, indem es ICMP-Echopakete (Internet Control Message Protocol/"Pings") mit schrittweise inkrementierenden TTL-Werten (Time-to-Live) sendet. Jeder im Pfad befindliche Router dekrementiert den TTL-Wert eines Paket vor dem Weiterleiten um 1. Somit gibt der Endstand  des TTL-Werts die Anzahl der Abschnitte (Hops) der Route an.  Bei Routern, die kein Echosignal zurücksenden, erfolgt eine Überschreitung des Zeitlimits. | Zielname | -h # | tracert google.com  tracert google.com -h 12  (verfolgt den Weg zu google.com über maximal 12 hops) |
| net share | Zeigt und verwaltet freigegebene Ressourcen. Die Eingabe von net share ohne Parameter zeigt alle freigegebenen Ressourcen auf dem lokalen Computer an. | Freigabename=Laufwerk:Pfad  Freigabenamen | /DELETE | net share myDocs=C:\MeineDokumente  net share myDocs /DELETE  (löscht die Freigabe myDocs) |
| net statistics | Zeigt Netzwerkstatistiken der angegebenen Arbeitsmaschine aus. | Maschine | keine | net statistics workstation |
| net use | Verbindet oder trennt einen Computer von einer Freigabe. Die Eingabe von net use ohne Parameter zeigt eine Liste der bestehenden Netzwerkverbindungen an. | Laufwerk Netzwerkfreigabe | /DELETE | net use Z: [\\derServer\myDocs](file:///\\derServer\myDocs)  (Bindet die Netzwerkfreigabe *myDocs* des Servers *derServer* lokal als Laufwerk *Z* ein)  net use Z: /DELETE  (Entfernt das Laufwerk Z) |
| net localgroup | Gibt die lokalen Gruppen an und erlaubt diese zu editieren. Hierüber können auch Benutzer zu einer Gruppe hinzugefügt oder entfernt werden. | Gruppenname  Gruppenname Benutzername | /ADD  /DELETE | net localgroup dieTester /ADD  net localgroup dieTester tester1 /ADD |
| net user | Gibt die lokalen Benutzer an und derlaubt diese zu editieren. | Benutzername | /ADD  /DELETE | net user tester1 /ADD |
| net view | Zeigt eine Liste der Domänen, Computer oder freigegebenen Ressourcen auf einem Computer an. | Computername | /all  /domain name | net view derServer  (Zeigt alle Freigaben auf dem Server *derServer* an) |
| netstat | netstat ist ein Programm, das Protokollstatistiken und die aktuelle TCP/IP-Netzwerkverbindung§en anzeigt. | keine | -a  -n  -p protokollname | netstat -a  (Zeigt alle Verbindungen und abhörenden Ports an.)    netstat -n  (Zeigt Adressen und Portnummern numerisch an.) |
| nslookup | nslookup ist ein Diagnosehilfsprogramm, das Informationen von DNS-Namensservern (DNS = Domain Name System) anzeigt. | Zielname  Zielname DNS-Server | keine | nslookup google.com  nslookup google.com meinDnsServer |

A screenshot of a table

Description automatically generated**Privat A-Klasse= 0.0.0.0 -127.255.255.255 Öffentlich**

**10.0.0.0-10.255.255.255 Privat**

**255.0.0.0 Subnetzmaske Klasse A immer gleich**

**B-Klasse= 128.0.0.0-191.255.255.255 Öffentlich**

**172.16.0.0-172.31.255.255 Privat**

**255.255.0.0 Subnetzmaske Klasse B immer gleich**

**C-Klasse= 192.0.0.0-223.255.255.255 Öffentlich**

**192.168.0.0 -192.168.255.255 Privat**

**255.255.255.0 Subnetzmaske Klasse C immer gleich**

*111 11***00**

Erster anteil nicht benützten!

***Netzwerkplan Info Tabelle***

*Firmenname*

*Projektname*

*IP-range*

*Ip-range*

*DHCP-Range*

*Dhcp-range*

*Version -.-*

*Datum 00.00.0000*

*Autor --*

*Mitarbeiter/Mietglieder*

**Kosten**

*Einmalige Kosten und wiederkehrende Kosten*

*Einmalige Kosten: Hardware man bezahlt einmal | Möbel*

*Wiederkehrende Kosten: Abo's | Miete*

*Was ist der Unterschied?*

*Einmalig = Einkauf Coop*

*Wiederkehrende = Internet Provider, Lizenzen*

**Gantt Diagram**

Kommt vor

IPERKA

Informieren

Planen

Entscheiden

Realisieren

Kontrollieren

Auswerten

**Aufgabe**:

*Einmalige Kosten und wiederkehrende Kosten*

Was ist eine Switch= einamlige/wiederkehrend

Was ist ein garantieservice= einmalig/wiederkehrend

(Bei service wiederkehrend)

**Aufgabe**:

TESTPLAN

Mindestens 6 Schritte

Mann hatt eine Netzwerk ungebung mit ein paar komponente

Mann sollte einen testplan erstellen wir man die Komponente Testet.

**PC**:

Netzwerkzugriff (Ping | Ipconfig | Control Panel)

Netzwerk Umgebung testen (Tracert | ipconfig /all)

DNS Namen prüfen (nslookup | Ipconfig /all)

Netzwerk laufwerk Freigabe (Ipconfig /all | net view ip-address)

Netzwerk test (ping)

Zweiter anteil = Gateway

Dritter anteil = Firewall = Bestellung einer IP Addresse beim Anbieter

Letzter anteil = Broadcast

Nicht änderbarer anteil = Netzanteil

Änderbarer anteil = Hostanteil

Letzte nummer ist Broadcast

 1 immer für Gateway

Und 1 immer für Broadcast

(In tabelle schon abgezogen)

 00 = 0

01 = 1

10 = 2

11 = 3

Alle schritte die für die durchführung für bestimmte schritte des tests nötig sind.

User werden an gruppen zugewiesen und

**Netzwerkplan:**

*Internet*

*Router*

*Firewall*

*Switch*

*Diese reihenfolge*

***Jedes Gerät besitzt***

*Name*

*Firmenname*

*Abkürzung*

*IP-addresse / -range*

***Firewall***

*FW01*

**Lernziele**:

Draw.io

Gruppen&User Matrix erstellen und verwalten

Tracert

Ipconfig

Wir bekommen eine Workstation um die Aufgaben zu machen.

User erstellen und berechtigungen machen Virtualmachines

2 Stunden

126 Punkte

1 Aufgabe 60 Punkte

Aufgaben gut durchlesen

Logischer netzwerk plan machen (Mann bekommt firma und muss ihn dann so ausfüllen Netzwerkplan regeln)

Highlighter Mitnehmen

Kabel arten kommen (nicht) vor

LB auf Festplatte

Auf der Festplatte (MS office,Windows,Draw.io)

RICHTIG ABSPEICHERN

*Öffentliche Ip---*

*Private IP---- Internes Netz*

*Private ip--- Öffentlichesnetz*

***Router***

*Firmenname*

*Modus /Bridhemode*

**Aufgabe**:

Es kommen command und man muss antworten was der Command macht:

* ipconfig
* ping
* tracert
* net share
* net statistics
* A diagram of a network

  Description automatically generatednet use
* net localgroup
* net user
* net view
* netstats
* nslookup

**Aufgabe**:

Net statistics -> Net statistics namegezeigt

**Aufgabe**:

Commands verstehen

**Aufgabe**:

Gruppen

User

Berechtigungen

Matrix

***Lesen***

***Schreiben***

***Lesen und Schreiben***

***Kein Zugriff***

*Gruppen & User Matrix erstellen und verwalten*

**Beispiel Matrix:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Verzeichnisse** |  |  |  |
| **Gruppe** | **Mitglieder** | **Buchhaltung** | **Entwicklung** | **Forschung** | **Gebäudesicherheit** |

**Aufgabe**:

Netzwerkplan erstellen

Private Addresse wählen

Öffentliche addresse wählen

Jedes gerät richtig zuteilen ohne duplikationen

**Aufgabe**:

Glasfaser/Fibre

Coaxial

aDSL=Kupfer

5G/4G

Satellit

USB kabel (Android)

**Aufgabe**:

Internet zu hause im ganzen Haus

Wie:

Kabel Hotspot

Kabel verbindungen

Wireless verstärker

**DRAW.IO=CITRIX VORLAGE VERWENDE!!!!**

**Aufgabe**:

Welches sind die Chancen und Risiken in IT Netzen?

**Chancen**:

• Globalisierung

• Digitalisierung

• Informationen aus ganzer Welt

**Risiken**:

• Stromausfall

• Menschliches versagen

• Cyber Kriminalität

• Komplexität der IT Netze

**Was sind megatrends**

* Künstliche Intelligenz
* 5G Technologie
* IoT

(The Internet of Things (IoT) refers to a network of physical devices, vehicles, appliances and other physical objects that are embedded with sensors, software and network connectivity that allows them to collect and share data)

* VOIP

(Voice over Internet Protocol (VoIP), is a technology that allows you to make voice calls using a broadband Internet connection instead of a regular (or analog) phone line.)