**Aufgabe 1 (Dienste im Netzwerk identifizieren)**

Folgende Abkürzungen sind gegeben: **DHCP Web (www) FTP E-Mail DNS**

Erstellen Sie eine Tabelle mit folgenden Überschriften im Querformat und füllen Sie die Tabelle.

**Abkürzung, ausgeschriebener Name, Aufgabe, genutzte Protokolle**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DHCP | Dynamic Host Connection Protokoll | Verteilung von IPs automatisch |  |
| Web | World Wide Web | Webseiten |  |
| FTP | File Transfer Protocol | Datentransfer zwischen Geräten |  |
| E-Mail | E-Mail | Nachrichtendienst | POP3, IMTP |
| DNS | Domain Name Server | Auflösen von Domains |  |

**Aufgabe 2 (Informieren über DHCP**

**Lesen Sie den "Infotext zu DHCP" und beantworten Sie folgende Fragen:**

1. Wo liegt der Vorteil der Verwendung von DHCP? Gibt es Nachteile?
   1. Vergibt automatisch IP Adressen.
2. Welche Netzwerkgeräte sollten eine (keine) IP-Adresse über DHCP bekommen? (Begründung)
   1. Server welche immer erreichbar sein sollten, DHCP kann dem Gerät eine andere IP zuweisen.
3. Welche Rolle spielt DORA bei der Adressvergabe über DHCP? Was bedeuten die einzelnen Buchstaben?
   1. Discover Offer Request Acknowledge

**Aufgabe 3 (Nachvollziehen)**

**Stellen Sie auf Ihrem Laptop nach Absprache mit der Lehrkraft eine Verbindung zum Labornetzwerk oder WLAN der Schule her. Schauen Sie sich das "Video zu DHCP" an und vollziehen Sie an Ihrem Laptop nach!**

1. DHCP: Der Server-Port lautet 67, der Client-Port lautet 68. Das ältere Protokoll bootp benutzt die selben Ports.

Es wird das Transportprotokoll UDP verwendet.

2. Der Kommandozeilenbefehl zum "Abgeben" einer IP-Adresse lautet ipconfig /release .

3. Welche Adresse erhält der Rechner danach? 169.254.251.2.

4. Der Kommandozeilenbefehl zum "Erneuern" einer IP-Adresse lautet ipconfig /renew.

5. Vergleichen Sie ipconfig und ipconfig /all. Was wird zusätzlich angezeigt? Wer der DCHP Server ist und DNS Server.

6. Was ist eine Lease bzw. Leasetime? Wie lange uns die IP gehört.

7. Welche IP-Einstellungen werden Ihrem Rechner per DHCP von welchem Gerät zugewiesen und welche Lease

wird angezeigt?

8. Lassen Sie sich eine neue IP-Adresse zuweisen. Welche Lease hat der Rechner nun?

9. Nach welcher Zeit würde die Lease eines Rechners das erste Mal (das zweite Mal) erneuert?

**Aufgabe 4 (Verstehen)**

**Schauen Sie in den Wireshark-Mitschnitt. Recherchieren Sie!**

1. Analysieren Sie den ersten DORA-Prozess. Bei welchen DORA-Schritten werden Unicast-Mac-Adressen und bei

welchen Broadcast-Mac-Adressen (L2-Broadcasts) verwendet? Warum wohl?

* Discover: Broadcast-MAC (FF:FF:FF:FF:FF:FF) – Client kennt DHCP-Server nicht.
* Offer: Unicast-MAC (an Client) oder Broadcast, je nach Client-Status – Server antwortet dem Client.
* Request: Broadcast-MAC – Client kennt DHCP-Server-Adresse, aber nicht eigene IP.
* Ack: Unicast-MAC – Server bestätigt IP-Vergabe direkt an Client.

Broadcast wird genutzt, wenn Client noch keine Zieladresse kennt.

2. Was macht ein DHCP-Relay-Agent und auf welchem Gerät läuft diese Funktion?

Leitet DHCP-Anfragen über Subnetzgrenzen weiter, läuft auf Layer-3-Switch oder dem Router und sorgt für Kommunikation mit DHCP-Server außerhalb des lokalen Subnetzes.

3. Manchmal sind zwei DHCP-Server im Subnetz. Wann gibt es (keine) Probleme?

Wenn IP-Bereiche sauber aufgeteilt oder mit Failover konfiguriert werden sollen. Kann zum

Probleme werden, wenn beide Server dieselbe IP-Adresse vergeben könnten.