

## **Übersicht - DHCP und DNS**

### **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)**

- DHCP ist ein Netzwerkprotokoll, das Clients automatisch IP-Adressen sowie andere Netzwerkinformationen zuweist.
- Es reduziert Fehler und Aufwand, indem es IP-Adressverwaltung zentralisiert und dynamisch macht.
- Ein DHCP-Server führt einen zweigeteilten Prozess durch: Entdeckung (DISCOVER), Angebot (OFFER), Anfrage (REQUEST) und Bestätigung (ACK).
- Clients erhalten oft eine Lease-Zeit, nach deren Ablauf sie eine Erneuerung oder Freigabe der Adresse anstoßen.
- Neben der IP-Adresse kann DHCP weitere Parameter verteilen, wie Subnetzmaske, Standardgateway, DNS-Server und DNS-Suffixe.
- Es unterstützt Reservierungen, mit denen bestimmte MAC-Adressen immer dieselbe IP-Adresse erhalten.
- DHCP erleichtert das Hinzufügen neuer Geräte in großen Netzwerken erheblich, da Konfiguration zentral erfolgt.
- Sicherheitsaspekte umfassen Optionen wie DHCP-Authentifizierung und Einschränkungen durch VLANs oder DHCP-Only-Netzwerke.

### **DNS (Domain Name System)**

- DNS übersetzt menschenlesbare Domainnamen in IP-Adressen, damit Netzwerkanfragen Zielsever finden können.
- Das System ist dezentral aufgebaut und nutzt eine Hierarchie aus Zonen, Nameservern und Delegationen.
- Es gibt verschiedene Record-Typen, z. B. A/AAAA für Adressen, MX für Mail-Server, CNAME für Aliase und NS für Autoritäts-Nameserver.
- Benutzerfreundliche Namen wie beispiel.de werden im Hintergrund in IP-Adressen wie 93.184.216.34 aufgelöst.
- DNS arbeitet oft mit Caching, um Antworten schneller bereitzustellen, aber das kann zu veralteten Einträgen führen, wenn Änderungen erfolgen.
- Sicherheitsaspekte umfassen DNSSEC zur Authentifizierung von Zonen und Maßnahmen gegen Cache-Poisoning und Hijacking.
- Es gibt verschiedene Hierarchieebenen, von lokalen DNS-Servern in einem Unternehmensnetz bis hin zu öffentlich zugänglichen Root- und Top-Level-Domains.
- Netzwerkadministratoren konfigurieren DNS, um Dienste zuverlässig sichtbar zu machen, Lastverteilung zu unterstützen und Ausfallzeiten zu minimieren.