PU13 Business- & SoHo-Network

INHALTLICHE RICHTZIELE DER MODULPRÜFUNG

- Aktuelle und allgemeine Grundlagen von Netzwerken verstehen
- Wichtigste Netzwerkprotokolle in der Praxis einsetzen
- Netzwerke nach Vorgaben einrichten, erweitern und warten
- Netzwerke nach aktuellen Sicherheitsstandards ans Internet anbinden
- Systeme und Netzwerkkomponenten mit LAN und WLAN verbinden
- Managed LAN-Komponenten konfigurieren
- Netzwerkdienste, wie z.B. DHCP und DNS administrieren
- IP-Routing einrichten
- Fernzugriff auf das Firmennetzwerk herstellen
- Systeme mittels Remote-Verbindungen warten und administrieren
- Sichere Verbindungen über öffentliche Netze herstellen
- Protokolle interpretieren
- Routing, Firewall, Port forwarding
- Massnahmen zur Netzwerksicherheit implementieren und konfigurieren

HANDLUNGSZIELE/LERNZIELE DER MODULPRÜFUNG

1 Grundlagen der Netzwerktechnik

1.1 kann die wesentlichen Grundlagen der Übertragungstechnik erklären

1.1.1 Struktur von Kommunikationsnetzen und Möglichkeiten der Datenübertragung erklären

1.1.2 wichtige Begriffe aus der Netzwerktechnik/Telekommunikationstechnik (wie Bandbreite/Datenübertragungsrate) beschreiben

1.1.3 verschiedene Übertragungsmedien (z.B. Kupferkabel, Lichtwellenleiter, Funkverbindung) und ihre Einsatzgebiete unterscheiden

1.1.4 Steckerverbindungstypen (RJ-45, GG-45) und die Zuordnung der Aderpaare wiedergeben

1.1.5 drahtgebundene Übertragungstechniken (Frequenzbereiche, Dämpfung) sowie Sicherheitsaspekte von Kupfer und Glas erklären

1.1.6 drahtlose Übertragungstechnik (WLAN, Bluetooth) einordnen

1.1.7 Standards für drahtlose lokale Netzwerke und ihre Eigenschaften erklären

1.1.8 Sicherheitsaspekte von drahtlosen Netzwerken erläutern

PU13 Business- & SoHo-Network

1.2 kann den Aufbau und die Grundsätze des OSI-Models erläutern

1.2.1 die Schichten des OSI-Models und ihre Funktionen erklären

1.2.2 wichtige Standards den Schichten des OSI-Models zuordnen

1.3 kann die grundlegenden Netzwerk-Topologien und ihre Zugriffsverfahren erläutern

1.3.1 grundlegende Netzwerk-Topologien beschreiben

1.3.2 Spezifikationen und praktische Anwendungsproblematiken der Stern-Topologie erläutern

1.3.3 Funktionsweise von CSMA/CD, CSMA/CA sowie WLAN erklären

1.4 kann Netzwerkhardware-Komponenten mit ihren wesentlichen Eigenschaften erläutern und einordnen

1.4.1 geeignete Übertragungsmedien und Zugriffsverfahren für ein LAN auswählen

1.4.2 passive Geräte für Netzwerke wie Patchpanel, Datenschränke, Anschlusskabel und die Gebäudeverkabelung und ihre Verwendungszwecke erläutern

1.4.3 aktive Geräte für Netzwerke wie Hub, Switch (einfach und managed), Router, Repeater, Bridge, Gateway einsetzen

1.4.4 Funktionsweise der aktiven Geräte zum OSI-Modell zuordnen

1.4.5 Access Point (WLAN-Router) mit den gängigen Sicherheitsstandards konfigurieren

2 Netzwerk einrichten, erweitern und warten

2.1 kann die wichtigsten Netzwerkprotokolle erläutern und TCP/IP in der Praxis einsetzen.

2.1.1 Dienstprotokolle unter TCP/IP (HTTP, FTP, NTP, DNS, DHCP, HTTPS, SMTP, POP, IMAP) erläutern

2.1.2 Einsatz verschiedener Netzwerkprotokolle (z.B. ICMP, CIDR, NAT und SUA, IGMP, ARP, RARP) erläutern

2.1.3 Spezifikationen vom TCP/IP sowie die Eigenschaften von IPv4 und IPv6 wiedergeben

2.1.4 IP-Adressen und Subnetmasken zielgerichtet einsetzen

2.1.5 IP-Adressräume und IP-Adressklassen in öffentliche und private Bereiche unterteilen

2.1.6 Anzahl Netze und Hosts für eine bestimmte Subnetzmaske berechnen

2.1.7 wichtige IP-Befehle (z.B. ping, ipconfig, tracert, nslookup netstat, net use, netsh) einsetzen

2.1.8 Funktionsweise von DNS und Hostdateien verstehen

PU13 Business- & SoHo-Network

HANDLUNGSZIELE/LERNZIELE DER MODULPRÜFUNG

2.2 kann einen Client mit einem LAN/Internet verbinden.

2.2.1 unterschiedliche Anbindungsmöglichkeiten und Netzwerkschnittstellen eines Clients im Netz beschreiben

2.2.2 einen Client über Standardschnittstellen mit dem LAN verbinden

2.2.3 einen Client über Standardschnittstellen ans WAN/Mobile Network anbinden

2.2.4 einen Client mittels VPN mit einem VPN-Server verbinden

2.3 kann Clients und Netzwerkgeräte zur Optimierung der Sicherheit konfigurieren.

2.3.1 Möglichkeiten und Verwendungszweck von VLAN beschreiben

2.3.2 Einfache VLAN-Strukturen definieren oder anpassen

2.4 kann managed LAN-Komponenten konfigurieren und betreiben.

2.4.1 LAN-Komponenten nach Vorgaben konfigurieren

2.4.2 LAN mit geeigneten Tools überwachen und Protokolle auswerten

2.5 kann ein NAS einrichten und warten

2.5.1 ein NAS (z. B. FreeNAS) einrichten und an bestehendes LAN anbinden

2.5.2 Benutzer- Gruppen und Berechtigungen verwalten und anlegen

2.6 kann einen Netzwerkplan lesen und nachführen.

2.6.1 mit geeigneten Mitteln Netzwerkdokumentationen anpassen

2.7 kann einen Wireless Access Point sicher konfigurieren

2.7.1 aktuelle Wireless Standards unterscheiden

2.7.2 Risiken im Zusammenhang mit Wireless-Verbindungen erläutern

3 Netzwerk mit dem Internet verbinden

3.1 kann eine Internetverbindung realisieren

3.1.1 verschiedenen mobilen Zugangsvarianten und aktuellen Zugangstechnologien (Generationen) für eine Verbindung ins Internet kennen

3.1.2 Internetanbindung auf einem Router inkl. NAT, DHCP-Server und DNS konfigurieren

PU13 Business- & SoHo-Network

HANDLUNGSZIELE/LERNZIELE DER MODULPRÜFUNG

3.2 kann eine Firewall samt Portweiterleitung konfigurieren

3.2.1 Soft- oder Hardware-Firewall nach Vorgaben konfigurieren

4 Remote Verbindungen

4.1 kann verschieden Möglichkeiten zum Herstellen von Remoteverbindungen und deren Unterschiede erläutern

4.1.1 Möglichkeiten verschiedener Fernwartungstools erläutern

4.1.2 technische Parameter (z.B. Ports) von gängigen Remoteverbindungstools aufzählen

4.2 kann eine Remotedesktopverbindungen bereitstellen und einsetzen.

4.2.1 Remoteverbindung mittels Remotedesktop einrichten

4.2.2 Verbindung zu einem bestehenden RDS-Server einrichten, konfigurieren und speichern

5 DNS und DHCP

5.1 kann die Funktionsweise von DNS erklären und den Dienst verwalten

5.1.1 Bedeutung und allgemeine Funktionsweise der unterschiedlichen Dienste zur Namensauflösung (DNS,) erklären

5.1.2 DNS-Konzept mit den Begriffen, DNS-Server, DNS-Zonen erklären

5.1.3 Funktion eines DNS-Namensraum beschreiben

5.1.4 DNS-Anfrage für die Ermittlung einer IP-Adresse (Forward-Lookup) ausführen

5.1.5 DNS-Abfrage für die Umsetzung von IP-Adressen in Namen (Reverse-Lookup) ausführen

5.2 kann die Funktionsweise von DHCP erklären und den Dienst verwalten

5.2.1 Bedeutung von DHCP im Netzwerk beschreiben

5.2.2 Bedeutung der Lease Dauer erläutern

5.2.3 Phasen der DHCP-Konfiguration (IP-Lease-Anforderung, IP-Lease-Angebot, IP- Lease-Auswahl und IP-Lease-Bestätigung) verstehen

5.2.4 Einsatz und Konfiguration eines DHCP-Servers planen und installieren

5.2.5 Scope festlegen und IP-Konfigurationsparameter (IP-Adresse, Subnetmaske, Standard-Gateway, DNS-Server) zuweisen

5.2.6 IP-Adressreservierung mittels DHCP vornehmen

PU13 Business- & SoHo-Network

HANDLUNGSZIELE/LERNZIELE DER MODULPRÜFUNG

6 IP-Routing

6.1 kann die Funktionsweise von IP-Routing erklären

6.1.1 Funktionsweise eines IP-Routing erklären

6.1.2 verschiedene Routing-Protokolle erläutern

6.1.3 Unterschied zwischen statischem und dynamischem Routing erläutern

6.2 kann IP-Routing einrichten

6.2.1 Verbindung zwischen zwei unterschiedlichen IP-Segmenten mit der Routing-Funktion (statisch bzw. dynamisch) einrichten

7 Netzwerksicherheit

7.1 kann aktuelle Risiken und Sicherheitsprobleme im Business/SOHO-Netzwerkbereich aufzeigen

7.1.1 Relevante Begriffe wie Rootkits, Sniffer, Wardialing und Wardriving erläutern

7.1.2 Funktionsweise und Einsatzgebiete von Netzwerk-Monitoring- (auch AI-gestützt) und Observability-Plattformen erläutern

7.1.3 Zero-Trust-Prinzipien (Least Privilege, Micro-Segmentation, Continuous Verification) im LAN/WLAN erläutern

7.2 kann Risiken innerhalb eines Netzwerks erkennen und Massnahmen zur Risikominimierung implementieren

7.2.1 Angriffstechniken (wie Man-in-the-middle-, DOS-, DDOS-, Back Door -, Spoofing-, Replay-, BruteForce-, Dictionary Attacks) verstehen und mit entsprechenden Tools nachvollziehen

7.3 kann IP-Konzepte unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten einrichten

7.3.1 Konzept von NAT (Network Address Translation) und PAT (Port Address Translation) erläutern

7.3.2 NAT/PAT den entsprechenden Netzwerk-Zonen zuweisen

7.3.3 IP-Netzwerke (inkl. Subnetting) konzipieren und umsetzen

7.3.4 VLAN nach Vorgaben umsetzen

7.3.5 mittels statischem Routing Zugriff auf andere Netze steuern

7.3.6 dynamische Routing-Protokolle wie RIP, BGP und OSPF benennen

PU13 Business- & SoHo-Network

HANDLUNGSZIELE/LERNZIELE DER MODULPRÜFUNG

7.4 kann grundlegende Firewall-Funktionen einrichten

7.4.1 unterschiedliche Firewall-Typen (Packet Filter, Proxy Firewall, Stateful Inspection Firewall, cloud-basiert) und ihre Funktionsweise erläutern

7.4.2 erweiterte Firewall-Funktionen (URL-Content Filtering, SPAM Filtering, Antiviren-Gateway) und ihre Einbindung im Zonenkonzept beschreiben

7.4.3 Firewallregeln planen und einrichten

EMPFOHLENE UNTERRICHTSZEIT 40 LEKTIONEN

- Diese Empfehlung ist als Richtwert zu verstehen.
- Sie beinhaltet keine Qualitätsaussage.
- Zusätzlich ist mit Aufwand für Hausaufgaben zu rechnen (Vertiefen, Lösen von Übungsaufgaben).
- In den angegebenen Richtwerten ist die Prüfungsvorbereitung enthalten.

ÄNDERUNGSNACHWEIS

V2	01.02.2026	überarbeitete Modulidentifikation ohne Taxonomien, Technologien aktualisiert