

## LF03 - 16.02.24

### 3.5 Selbstständig die Integration von Clients in ein Netzwerk planen und durchführen

#### 3.5.1. Anforderungen der Clients und des Netzwerks prüfen

- Anforderungen prüfen:
  - notwendige Datenübertragungsrate abschätzen / berechnen
    - abhängig von Anwendungen
    - welche Menge Daten werden wie oft übertragen
    - z.B. CAD-Workstation große Last; Bürorechner geringe Last
  - IP-Konfiguration festlegen
  - Material und Werkzeug bereitstellen

Schätzen Sie ab, welche Datenmenge zum Start geladen werden muss.	→	Wie lange ist die Ladezeit bei verschiedenen Netzwerkstandards?
Schätzen Sie ab, welche Datenmenge zum Beenden übertragen werden muss.	→	Wie lange ist die Speicherzeit bei verschiedenen Netzwerkstandards?
Schätzen Sie ab, welche Datenmenge während der Arbeit übertragen werden muss und wie oft dies geschieht.	→	Wie lange sind die Speicherzeit bei verschiedenen Netzwerkstandards?
Welche Netzwerktechnologie mit welcher Datenrate ist aktuell installiert?	→	Wenn nicht bekannt, dann muss dies festgestellt und gebracht werden!
Welche Netzkennung (Net-ID) hat das Netzwerk? Wie groß ist der Adressbereich?	→	Der Adressbereich kann aus Netzkennung und Netzmaske berechnet werden.
Welche IP hat der Router (Default Gateway)?	→	Meist ist der Router die erste oder zweite Adresse in einem Netzwerk.
Welche IP hat der DNS-Server?	→	Oft übernimmt der Router auch den DNS-Service, es kann aber auch ein separater Server – auch außerhalb des LAN – vorhanden sein.
Ist ein DHCP-Server vorhanden?	→	Meist ist ein DHCP-Server vorhanden. Wenn nicht, müssen die IP-Einstellungen manuell gemacht werden.
Sind Subnetze im LAN vorhanden?	→	Zur Überprüfung kann der Subnetzplan erstellt und gesehen werden.

#### Ist-Aufnahme durchführen

- Überblick verschaffen, Dokumentation mit Realität vor Ort abgleichen
- Dokumentationen für: Netz, Verteiler, Patches, WLAN
- für WLAN: schwer lokalisierbare Access Points können per Messgerät aufgespürt werden

Ist die Lage von Dosen und Verteilern bekannt?	→ Sind die Lagepläne auf dem neus
Wie sind Dosen und Verteiler bezeichnet?	→ Sind die Lagepläne auf dem neus
Sind Leitungen dokumentiert?	→ Welcher Standard wird erreicht, we durchsatz? Sind Messprotokolle vo
Sind Patch-Pläne bekannt?	→ Die Patches in den Verteilern mi mentiert sein.

- jedes Gerät benötigt eine eindeutige IP mit Subnetzmaske, Default Gateway (Router-IP) und DNS-IP
- Konsolenbefehl "ipconfig"

#### Netzwerk dokumentieren

- genaue, fortlaufend gepflegte Dokumentation in Händen des Betreibers absolut notwendig

Was wird dokumentiert?	Womit wird dokumentiert?
Lagepläne	z. B. MS Visio, Dia, NetworkNotepad
Listen	Textverarbeitung (z. B. MS Word, Writer), eventuell Tabellenkalkulation (z. B. MS Excel, Calc)
Messprotokolle	Tabellenkalkulation
Netzwerkpläne	z. B. MS Visio, Dia, NetworkNotepad, jNetMap (Scannen und Struktur dokumentieren)
IP-Adressbereiche und IP-Subnetze	Tabellenkalkulation, Textverarbeitung

- Messung für jede einzelne Leitung
  - von Verteiler zu Dose (tertiäre Verkabelung)
  - von Verteiler zu Verteiler (primäre und sekundäre Verkabelung)
  - Messparameter z.B.: Leitungslänge, Verdrahtung 8Pinbelegung), Leitungsdämpfung, Übersprechdämpfung, Signallaufzeit, Laufzeitunterschiede, ...
  - Prüfung nach geltenden Normen, Protokollierung ob PASS oder FAIL
- Messung für WLAN Access Points
  - Dokumentation von Feldstärke (Abdeckung und Ausleuchtung) an repräsentativen Punkten

#### Clients ins Netz einbinden

Hardwareanschluss herstellen	→ Anschlussdose vorhanden? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passt die Kategorie der Dose zur gewünschten Übertragungsrate?</li> <li>• Verteiler und Anschlussbuchse dieser Leitung suchen</li> <li>• Freien Switchport suchen</li> </ul> → Verbindungsschnüre prüfen, ob die Kategorie passt → Verbindungen herstellen (patchen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechner – Anschlussdose</li> <li>• Switchport – Anschlussbuchse im Verteiler</li> </ul>
Anschluss logisch herstellen	→ Rechner hochfahren und testen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat der Rechner seine IP-Konfiguration bekommen?</li> <li>• Wenn nicht, am PC die Netzwerkeinstellungen auf „IP automatisch beziehen“ einstellen</li> <li>• Sind die Server erreichbar?</li> <li>• Ist das Internet erreichbar?</li> </ul>
Testen und dokumentieren	→ Ping auf eine Internetseite <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüft die Namensauflösung (DNS)</li> <li>• Prüft Erreichbarkeit des Routers</li> <li>• Prüft den Zugang zum Internet</li> </ul> → Konsolenbefehl <i>ipconfig</i> zeigt die aktuelle IP-Konfiguration an <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimmt die IP-Adresse?</li> </ul> → Rechnername mit Nummer der Anschlussdose, IP-Adresse, Betriebssystem, ... notieren/dokumentieren

#### Clients mit WLAN verbinden

- Ethernet -> automatisch; WLAN -> mit Passwort anmelden
- PSK-Verfahren (Pre-Shared Key), d.h. muss vorher bekannt sein
- Bei Einrichtung des Funknetzes gemeinsam mit SSID (Service Set Identifier) festgelegt
- mobile Geräte mit Internetzugang (z.B. Laptops, Smartphones) lassen sich als Hotspot einrichten und fungieren dann als Access Point

#### IP-Konfiguration einstellen und überprüfen

##### Windows

- Überprüfen: Eingabeaufforderung / PowerShell: "ipconfig" bzw. "ipconfig /all" für erweiterte Informationen
- Einstellen: Einstellungen -> Ethernet -> Netzwerkeinstellungen -> Eigenschaften von LAN-Verbindung -> Eigenschaften von Internetprotokoll

##### Linux

- abhängig von Distribution, z.B. Einstellungen -> Netzwerkeinstellungen
- Befehl "ip" (umfangreich), "ip address" (Liste aller Interfaces) und "ip route" (Gateway)

#### Statische und dynamische IP-Adressen / DHCP

- statische Konfig erfolgt manuell -> für kleine Netze umsetzbar, oder für einzelne wichtige Knoten (z.B. Server, Drucker, Switches, Router)
- dynamische über DHCP -> für große Netze sinnvoll (weniger Aufwand, weniger Fehler)

(Bildquellen: IT-Berufe Grundstufe Lernfelder 1-5, 1. Auflage, von J. Gratzke, B. Hauser, I. Patett und Dr. K. Ringhand, westermann Verlag, S.332f)