**Teil 1: Netzwerk**

1. Situationsbeschreibung

In Ihrem Kleinunternehmen arbeiten alle 5 MitarbeiterInnen bisher in einem Großraumbüro auf einer Etage. Sowohl aus Platz als auch aus Lärmschutzgründen, wurde eine zweite Etage angemietet. Sie sollen nun die hierfür notwendige Neustrukturierung des Netzwerks planen und umsetzen. Bisher waren die Rechner über einen Switch an den vom Internetserviceprovider ISP bereitgestellten Router angebunden. Die Netzwerkkarten der PCs und Drucker waren bisher manuell konfiguriert. In Zukunft ist eine dynamische Vergabe der IP-Adressen gewünscht. Die Etagen sollen in eigenen Netzwerken liegen. Alle Geräte sollen Internetzugang haben.

1. Technische Infrastruktur

* Welche Geräte müssen Sie zusätzlich anschaffen?
  + 2 Glasfaser-fähige Switches
  + 1 Glasfaser-fähiger Router
  + 2 Glasfaser-Netzwerkkarten für Verbindung mit Switches und Router
* Welche Verkabelung benötigen Sie?
  + Lan (Switches zu PC/Drucker)
  + Glasfaser (Router zu Switches)
  + Nötige Länge an Kabel, LAN (CAT5e oder CAT6 für 1 Gbps)

-> Strukturierte Verkabelung: Kabelführung, Verkabelung der aktiven Komponenten (Switche, Router) machen in Packet Tracer, Switch zu Router -> Glasfaser, Endgerät zu Switch -> LAN

Entscheidung: WLAN / Feste Verkabelung / Gerätebeschaffung (Vorhandene Geräte verwenden, neue Geräte) / Schränke

* Nutzung alter Geräte, Beschaffung neuer Geräte
* Laptops -> brauchen WLAN -> Wifi Access Points – wie viele?
* Feste PCs -> kein WLAN
* Braucht man Guest Wifi Access? Separates Netz mit direktem Zugriff zum Internet -> extra Router

1. Netzplan

* Welche Netze verwenden Sie?

Mindestens 2 Netze -> 1 Pro Etage, Kundenangabe auf Nachfrage: 25 Geräte pro Etage,

* Welche Informationen benötigen Sie von Ihrem ISP?
  + IP (Range) und Maske

Wieviel Öffentliche Adressen -> benötige ich Nat (Network Adress Translation) oder Pat (Port Adress Translation)?

1. Konfiguration der Netzwerke

* Wie können Sie die automatische Konfiguration der Clients umsetzen?
  + DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
  + DNS
* Welche Geräte erhalten feste IP-Adressen?
  + Drucker, Server

**Teil 2: Datenbanken**

1. Situationsbeschreibung

In Ihrem Unternehmen werden die meisten Informationen digital erfasst und auf einem gemeinsamen Netzlaufwerk gespeichert. Bisher werden die Daten lediglich in Form von Dateienl gespeichert, die aus verschiedenen Quellen, wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, E-Mail, Scanner usw.  kommen.

Sie schlagen die Einführung eines Datenbanksystems vor, um in Zukunft effizienter mit den Daten arbeiten zu können. Im ersten Schritt soll die Benutzerverwaltung erneuert werden. Hierzu sollen alle User in einer Datenbank erfasst werden. Zum Anlegen der User im Verzeichnisdienst (LDAP oder Active Directory) benötigt der Administrator eine Datei mit Nutzern im JSON-Format.

1. Auswahl der Datenbank

[Machen Sie sich Gedanken zur Auswahl der Datenbank. Gehen Sie dabei auf folgende Punkte ein

* Aufbau einer relationalen Datenbank
* Fileshared vs. Datenbankserver -> Datenbankserver für zeitkritische Situationen
* Nicht technische Kriterien der Beschaffung -> Schulung zum Tool

1. Ermittlung und Beschreibung der notwendigen Daten

* Überlegen Sie sich aus welchen Quellen Sie die im Unternehmen verwendeten Daten erhalten können -> Datenbankserver
* Machen Sie sich mit der Beschreibung der Daten mit Hilfe von ER-Modellen vertraut

1. Überführung der Daten in eine Datenbank

* Installieren Sie die Datenbank
* Überführen Sie das ER-Modell in ein Relationenmodell und setzen Sie es mit Hilfe eines Administrationstools in der Datenbank um

1. Arbeit mit Daten

* Machen Sie sich mit SQL als DML (Data Manipulation Language) vertraut
* Machen Sie sich mit SQL als DDL (Data Definition Language) vertraut

1. Anbindung der Daten an andere Systeme

* Machen Sie sich mit dem Zugriff auf eine Datenbank mit Hilfe von C# vertraut
* Entwickeln Sie einen Demonstrationsprototypen für eine ausgewählte Themenstellung

1. Datenbankadministration

* Machen Sie sich mit Backup und Restore der Datenbank vertraut
* Untersuchen Sie die Möglichkeiten zur Rechteverwaltung in der Datenbank
* Prüfen Sie die Möglichkeiten der Datenbank zur Umsetzung 'Referenzieller Integrität'

Fragen:

* Was genau macht das Unternehmen
  + Brauche das Unternehmen eine Webseite?
* Brauchen wir „Internet“ / NAT
* Wo soll das dann tatsächlich umgesetzt werden?
* Liegt an dem Gebäude Glasfaser an?
* Gehören Teil 1 und 2 zur selben Aufgabe?
* Größe der Speicherkapazitäten des Netzlaufwerks -> Backups?

Requirements:

2 Etagen je 200qm,

Laptops für Mitarbeiter - LAN mit Docking Station (per LAN angebunden),

WLAN für Gäste in Besprechungsräumen direkte Verbindung mit Internet (nicht im Intranetz),

Budget: 75k €,

Räumlichkeiten vorhanden (E1, E2, Serverraum),

Wir brauchen: (Server, 2 Switches, Router, Docking-Station, Storage Server für Tausch-Laufwerk, Datenbank-Server),

Uniformer Datenaustausch mit Netzwerkspeicher (kleine Kapazität < 1TB) soll abgeschafft werden -> ersetzt durch Datenbankstruktur,

eventuelles Schulungs-Environment bei Expansion (Zukunftssicher ausbauen),

Drei Netze (Beschaffung, Verwaltung, Technik) - mehr Netze in Zukunft, Enterprise Router + Switch nötig, Größe des Netzes: öffentliche IP und Maske,

Besorgung von Endgeräten nötig,

Glasfaser möglich für Internetverbindung (muss bestellt werden bei ISP, so planen, dass erst Kupfer und dann zu späterem Zeitpunkt Glasfaser geht (ISP zu Intern)),

VPN wegen Homeoffice, Active-Directory für Homeoffice und

Alle Mitarbeiter (alt und neu) erhalten neue Endgeräte,

IP-Telefonie für jeden Arbeitsplatz (~30, in Zukunft evtl. ~50),

Verwaltungssoftware als separate Datenbank (JSON-Datei) kein LDAP, AD,

In der DB:

* Person
* Abteilung
* Rechte, Lese und Schreibrechte für User
* Parkplatz
* Eintritts -/ Austrittsdaten
* Etc.

Ein Drucker pro Etage = gesamt 2 Drucker,

Projekt soll nach 12 Monaten beendet sein,

Personalverwaltungssoftware braucht keine Berechtigung oder Authentifizierung,

Auf DB einen User einrichten welcher root Rechte besitzt – nicht direkt als root auf DB zugreifen,

//TODO:

Kostenschätzung (für spezifische Geräte in Packet Tracer),

Zeitschätzung und Planung der Arbeitspakete

Zeitschätzung:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Woche 1 | Woche 2 | Woche 3 | Woche 4 | Woche 5 | Woche 6 |
| Netzplanung |  |  |  |  | testen |
| Kosten für Netz |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |