

1. Vernetzte Systeme und Betriebssysteme

Punkte

1.1 Strukturierte Verkabelung

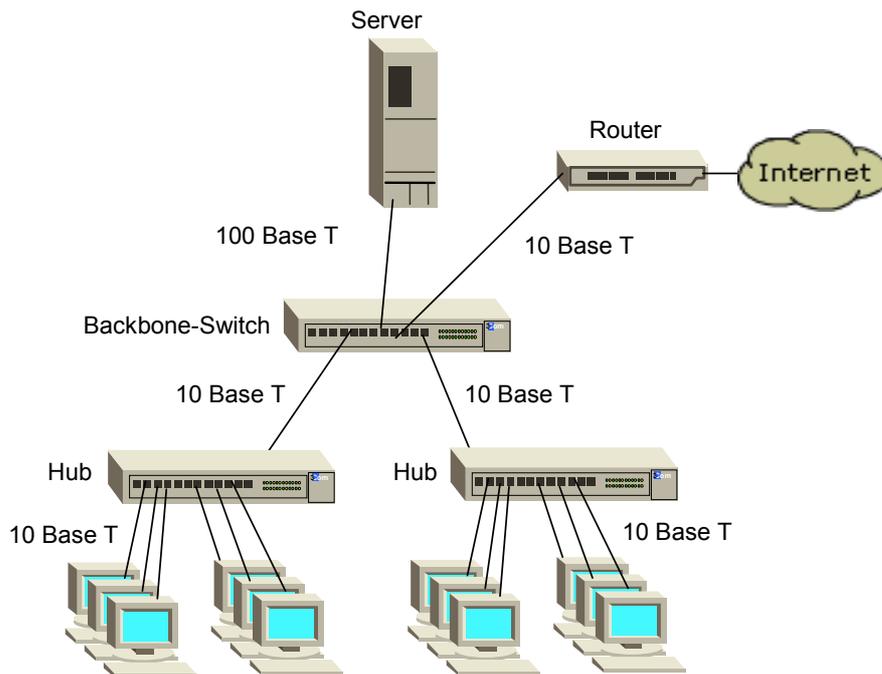
Der Technologiepark „High-Tech“ wird um ein neues Gebäude mit 6 Etagen erweitert. Die Gebäude-Infrastruktur soll an ein hohes Datenaufkommen angepasst werden und an das Netzwerk des Hauptgebäudes angeschlossen werden.

1.1.1 Für den Primär- und Sekundärbereich des neuen Gebäudes werden für die Vernetzung Glasfaserkabel (Lichtwellenleiter) eingesetzt. Nennen Sie dafür zwei Gründe.

1

1.1.2 Im Hauptgebäude ist ein Unternehmen schon seit längerer Zeit ansässig, das sich auf Schulungen spezialisiert hat. Das Unternehmen verfügt über zwei Schulungsräume die an einen gemeinsamen Server angeschlossen sind. Das Unternehmen möchte seine Netzwerkstruktur bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit optimieren (bisheriger Aufbau siehe Bild). Geben Sie zwei Verbesserungsvorschläge an, um das Netzwerk anzupassen. Begründen Sie ihre Vorschläge.

1



1.2 Subnetting

Im neuen Gebäude ist auf jeder der 6 Etage ein neues Teilnetz vorgesehen. Für das neue Gebäude steht der IP-Adressbereich 150.23.244.0 / 22 zur Verfügung.

Da das Gebäude noch nicht vermietet ist, werden für jede Etage 126 IP-Adressen reserviert. Geben Sie für alle Lösungen die IP-Adressen in der dezimalen Punktschreibweise an.

1.2.1 Ermitteln Sie die Netzwerkadressen aller 6 Teilnetze inkl. Netzmaske.

3

1.2.2 Ermitteln Sie die Broadcast-Adressen aller 6 Teilnetze.

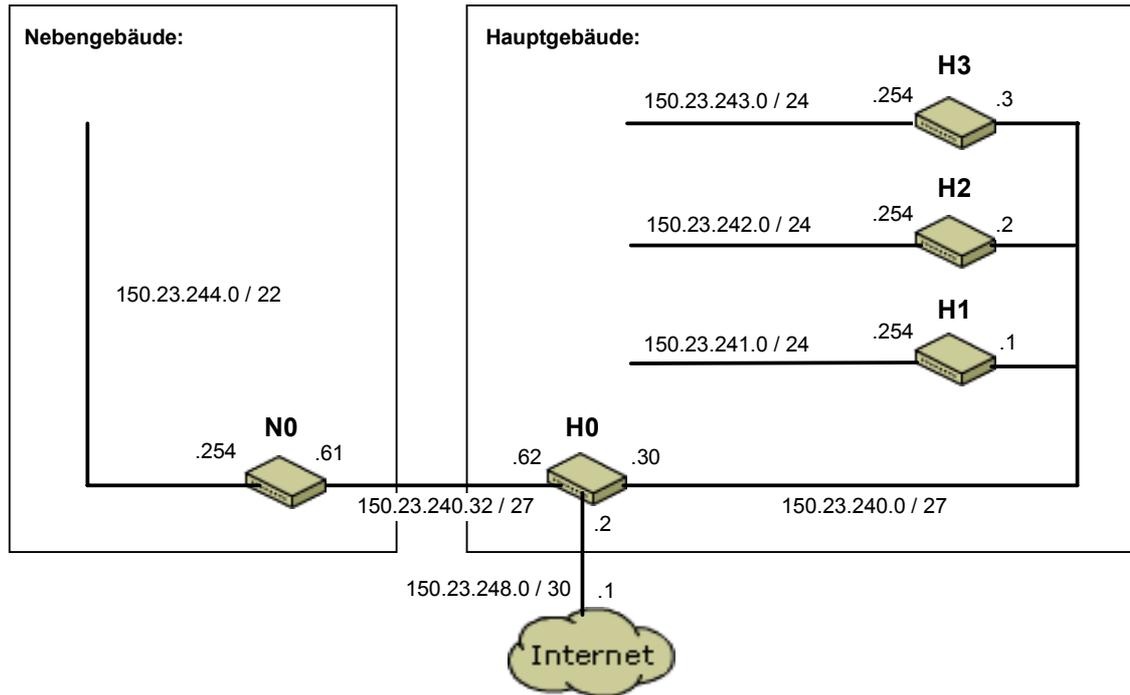
1

1.2.3 Ermitteln Sie die Host-Adress-Bereiche aller 6 Teilnetze.

1

1.3 Routing

Durch die Erweiterung und Modernisierung des Netzwerkes werden neue Router angeschafft, die zu konfigurieren sind. Gegeben ist die folgende Netzwerkstruktur des Technologieparks.



1.3.1 Erstellen Sie die Routing-Tabellen für Router H1 und Router H0, so dass alle Hosts im Gebäude und im Internet erreicht werden. Verlangt wird das Zielnetz, die Netzmaske und der nächste Router (Gateway).

5

1.4 Betriebssysteme

1.4.1 Betriebssysteme unterscheiden sich u.a. durch die verschiedenen Betriebsarten. Begründen Sie, ob die Kombinationen

- a) Multi-Tasking / Single-User-Betrieb
- b) Single-Tasking / Multi-User-Betrieb

möglich sind. Geben Sie gegebenenfalls an, wie der entsprechende Begriff zu verstehen ist, damit die Kombination möglich ist!

2

1.4.2 Erläutern Sie den Begriff „Betriebsmittel“ („Ressourcen“) im Zusammenhang mit dem Betriebssystem.

1

2. Datenbanken

Punkte

2.1 Erstellung einer Datenbank

Ein junges Unternehmen, das eine Etage im Technologiepark angemietet hat, beschäftigt sich mit Datenbanksystemen. Für einen Kunden, der Netzwerkarten entwickelt und produziert, soll eine relationale Datenbank erstellt werden. Folgende Anforderungen sind von der Datenbank zu erfüllen:

- Eine Netzwerkarte setzt sich aus mehreren Bauteilen zusammen. Das gleiche Bauteil kann bei verschiedenen Netzwerkarten verwendet werden. Die mengenmäßigen Beziehungen zwischen den Netzwerkarten und den Bauteilen wird in Form einer Stückliste festgehalten.
- Jedes Bauteil wird genau von einem Lieferant bezogen. Ein Lieferant kann gleichzeitig unterschiedliche Bauteile liefern.
- Eine Netzwerkarte besitzt die Attribute: N_Verkaufspreis, N_Bezeichnung, MAC_Adresse.
- Ein Bauteil verfügt über die Attribute: B_Bezeichnung, B_Nummer, B_Einkaufspreis.
- Von einem Lieferant sind folgende Attribute von Interesse: Lieferanten_Nr, L_Name, L_Straße, L_PLZ, L_Ort, L_Telefon, L_Fax, L_E-Mail-Adresse.

5

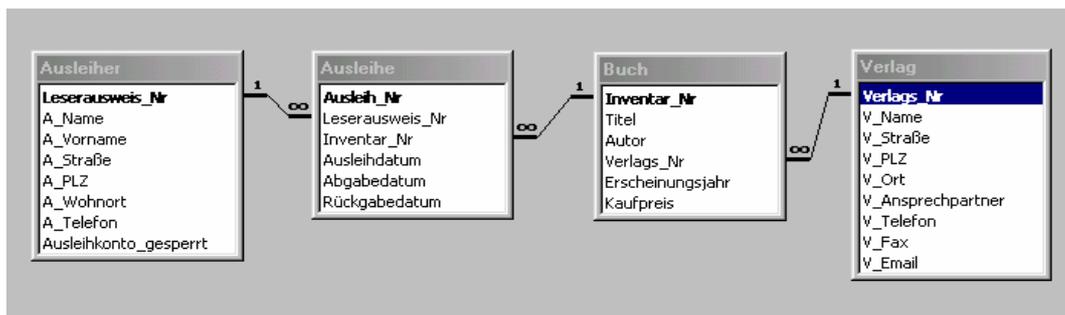
2.1.1 Stellen Sie die Beziehungen grafisch in einem Entity-Relationship-Diagramm (ERD) in der 3. Normalform dar.

2.1.2 Geben Sie für jede Entität alle Attribute in der Relationenschreibweise an. Kennzeichnen Sie Primär- und Fremdschlüssel eindeutig.

3

2.2 Datenbankabfragen

Für einen weiteren Kunden (eine Stadtbibliothek) ist der Datenbank-Entwurf bereits abgeschlossen. Die Datenbank weist folgende Beziehungen auf:



2.2.1 Formulieren Sie eine SQL-Abfrage, welche den Ausleiher (A_Name, A_Vorname, A_Wohnort) mit der Leserausweis_Nr. 404 ausgibt.

1,5

2.2.2 Formulieren Sie eine SQL-Abfrage, welche alle inventarisierten Bücher (Inventar_Nr, Autor, Titel, Erscheinungsjahr) des „ABC-Verlag“ nach der Inventar_Nr in aufsteigender Reihenfolge ausgibt.

2

2.2.3 Formulieren Sie eine SQL-Abfrage, welche alle Ausleiher (A_Name, A_Vorname) ausgibt, die im Juni 2003 (Ausleihdatum) fünf oder mehr Bücher ausgeliehen haben. Sortieren Sie die Liste in absteigender Reihenfolge nach der Anzahl der ausgeliehenen Bücher. Geben Sie die berechnete Anzahl der Ausleihen als ‚Anzahl_der_Ausleihen‘ mit aus.

3,5

30