

Termin: Dienstag, 14. Mai 2002

Die nachstehenden Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

Korrekturrand

In Bad Stadtheim wird unter der Firma Köln-Fit GmbH ein Erlebnisbad mit angeschlossenem Fitness-Studio eröffnet. Als Mitarbeiter / -in des Systemhauses Brück & Saar GmbH erhalten Sie die Aufgabe, umfassende Hardware- und Softwarelösungen zu erarbeiten.

Die einzelnen Teilaufgaben dazu sind in den Handlungsschritten näher beschrieben.

Die Einrichtung der Köln-Fit GmbH besteht aus:

- Fitness-Studio (Gebäude 1)
 - Ebene 0: Umkleide /Technikbereich
 - Ebene 1: Eingangsbereich; Fitnessbereich
 - Ebene 2: Gastronomiebereich, Verwaltungsbereich
- Erlebnisbad (Gebäude 2)
 - Ebene 0: Technikbereich
 - Ebene 1: Wasserlandschaft und Saunabereich
 - Ebene 2: Verwaltungsbereich

Die Gebäude und die einzelnen Ebenen sind für die informationstechnische Installation mit Brüstungswandkanälen für die verschiedenen Bereiche vorbereitet. Die Ebenen und die Gebäudeteile sind mittels Steigschacht (Vertikalschacht) und Verbindungsschacht verbunden. Für alle Bereiche ist eine anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung nach der Norm DIN EN 50173:1995 zu planen.

Alle Netzwerksegmente sind miteinander zu verbinden.

Netzwerk:	Ethernet, LAN, 100Base-T
Tertiärverkabelung:	STP, Kat. 5
Sekundärverkabelung:	STP, Kat. 5
Primärverkabelung:	LWL-Kabel(G50/125)
Kabelverlegung:	Brüstungskanal, Brüstungswandkanal
IT-Anschlüsse:	RJ45 Modular-Doppelsteckdosen für Ethernet 100BaseT; für jeden Anschlusspunkt ist ein dedizierter Switchport vorzusehen.

Anschlusspunkte Fitness-Studio (Gebäude 1)

Ebene 0:

- 5 Räume mit je 2 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für SV, GV und EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten; Server und USV

Ebene 1:

- 2 Räume mit je 3 Modular-Doppelsteckdosen und 2 Räume mit je 8 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten

Ebene 2:

- 3 Räume mit je 3 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten

Anschlusspunkte Erlebnisbad (Gebäude 2)

Ebene 0:

- 5 Räume mit je 2 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für GV und EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten

Ebene 1:

- 3 Räume mit je 4 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten

Ebene 2:

- 4 Räume mit je 3 Modular-Doppelsteckdosen
- IT-Raum mit Geräteschrank für EV einschließlich aller aktiven und passiven Gebäudeverkabelungskomponenten

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Erstellen Sie das Schaltbild der physikalischen Netzstruktur der Freizeiteinrichtung „Köln-Fit“.

Nutzen Sie dazu das unten stehende Gebäudeschema.

Gebäudeschema von Köln-Fit

Gebäude 1 (Fitness-Studio)		Gebäude 2 (Erlebnisbad)	
Ebene 2		Ebene 1	
Ebene 0		Ebene 0	

Korrekturrand

2. Handlungsschritt (12 Punkte)

Erstellen Sie eine Liste mit allen notwendigen aktiven und passiven Komponenten (außer Kabel), die in den Geräteschrank im IT-Raum in der Ebene 0 im Fitness-Studio einzubauen sind. Die Reihenfolge auf der Liste soll der Anordnung von oben nach unten im Geräteschrank entsprechen.

Korrekturrand

3. Handlungsschritt (15 Punkte)

Zur besseren Strukturierung des Netzwerkes in aufgabenbezogene Bereiche soll dies in VLANs gegliedert werden.

Die nachfolgenden Bereiche sind jeweils getrennten VLANs zuzuordnen:

- Gebäudeleittechnik
- Verwaltung
- Gastronomie
- Sportgeräte und Kundenterminals

Der Zugriff auf den gemeinsamen Server muss von allen Geräten möglich sein. Die Integration der verschiedenen VLANs wird grundsätzlich in allen Etagenverteilern vorgesehen. Es wird VLAN tagging nach IEEE 802.1q verwendet.

Geben Sie in einer Tabelle an, wie die Ports der Switches (Etagenverteiler) konfiguriert werden müssen. Berücksichtigen Sie dabei Angaben über VLAN-tagging und einzuhaltende Randbedingungen.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

4. Handlungsschritt (16 Punkte)

KölnFit setzt Smart Cards mit Kartenterminals an Zugängen, ausgewählten Trainingsgeräten, speziellen Kundenterminals und in der Gastronomie ein. Die Karten erfassen und ermöglichen

- Zutritt zur Anlage und einzelnen Bereichen
- Abrechnung von Dienstleistungen Fitness/Bad/Gastronomie
- Gerätenutzung
- Zugang zu persönlichen Trainingsdaten

Ausgewählte Fitness-Geräte besitzen Netzwerkschnittstellen vom Typ 10/100 Mbit Fast Ethernet (RJ45). Der Kunde meldet sich mit seiner Smart Card und PIN an dem jeweiligen Fitnessgerät an. Das Fitnessgerät fragt daraufhin das persönliche Trainingsprogramm von der Datenbank des Servers ab und stellt die Trainingsdaten im Gerät entsprechend ein. Nach Ablauf der Trainingseinheit werden die Ergebnisse in die Datenbank zurückgeschrieben. Trainingsfortschritte können später am Kundenterminal mit Hilfe der Smart Card abgefragt werden.

Analysieren Sie den logischen Datenfluss und stellen Sie diesen in geeigneter Form grafisch dar.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Der Kunde wünscht als Datenbankserver einen Server mit Hardware-SCSI-RAID Level 5-System.

- a) Stellen Sie ein geeignetes Hardware-Profil mit 8 wesentlichen Komponenten für diesen Server zusammen und begründen Sie Ihre Entscheidung. (8 Punkte)
- b) Erläutern Sie die Funktionen von RAID Level 5 und RAID Level 1 und stellen Sie die Unterschiede dar. (8 Punkte)
- c) Unterbreiten Sie dem Kunden Vorschläge, wie die Daten gegen Brand und Serverdiebstahl geschützt werden können. (4 Punkte)

Korrekturrand

a) Erläutern Sie das Funktionsprinzip der Voice over IP-Kommunikation.

(8 Punkte)

(9 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.