

- | | |
|--|---------------|
| - IT-Systemelektroniker/-in | FA 227 |
| - Fachinformatiker/-in <i>Anwendungsentwicklung</i> | FA 228 |
| - Fachinformatiker/-in <i>Systemintegration</i> | FA 229 |

Ganzheitliche Aufgabe II

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: PC mit entsprechender Softwareausstattung:

Office-Paket, Programm zur grafischen Darstellung von Prozessen,
Programmmentwicklungsumgebung, Internet-Browser, Reader für PDF-Files,
HTML-Nachschlagewerk in digitaler Form und textbasierter HTML-Editor

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Faktoren näher vorgegeben.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz zur Ganzheitlichen Aufgabe II besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 3
- der Anlage 1: Vorgabeblatt „Subnetze“ zu Aufgabe 2.1.2
- der Anlage 2: Vorgabeblatt „Routingtabelle“ zu Aufgabe 2.1.3

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten
wird entscheidend mitbewertet.

Projektbeschreibung

Ein Berufsschulzentrum soll generalsaniert werden. In diesem Zusammenhang ergibt sich auch die Notwendigkeit, die gesamte EDV-Infrastruktur zu erneuern. Diese besteht im Wesentlichen aus den LWL- und Kupferleitungen für die strukturierte Verkabelung, den WLAN-Antennen und neu anzuschaffenden Rechnern für die EDV-Räume. Mit Hilfe einer Datenbank und eines Software-Tools soll das Einrichten der neuen Rechner erleichtert und optimiert werden.

Aufgabe 1 SAE

20

- 1.1 Die Verwaltung der neuen Rechner soll mit folgender Datenbank realisiert werden:

Raum(RNr, Bezeichnung, Groesse)
PC(MAC, IP, RNr, Beschreibung)
Installation(ID, MAC, SwID)
Software(SwID, Beschreibung, Version)

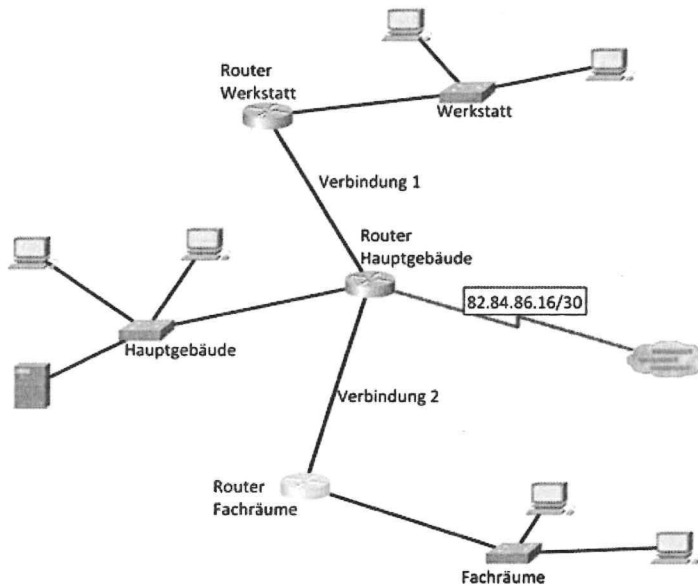
Primärschlüssel, Fremdschlüssel

- 1.1.1 Ermitteln Sie mithilfe einer SQL-Abfrage, auf welchen Rechnern die Software „putty“ in der Version „0.73“ installiert ist. Anzugeben sind die Raumnummern (RNr) und die IP-Adressen. Sortieren Sie die Ausgabe aufsteigend nach Raumnummer und IP-Adresse. 4
- 1.1.2 Ermitteln Sie mithilfe einer SQL-Abfrage, wie viele Rechner in jedem Raum installiert sind. Anzugeben sind die Raumnummer und die Anzahl. 4
- 1.1.3 Fügen Sie der Tabelle PC einen neuen Datensatz hinzu. Die Daten des PCs sind 2
Mac-Adresse: 9C:5C:8E:76:66:3F
IP-Adresse: 10.0.0.3
RNr.: 201
Beschreibung: i5-8GB-250GB
- 1.2 In dem neuen Netz soll ein DHCP-Server die Verteilung der IP-Adressen realisieren. Für die eindeutige Zuordnung der Rechner ist zusätzlich die Erfassung der MAC-Adressen erforderlich. Dazu existiert eine CSV-Datei, welche die MAC-Adressen, die Raumnummer und die Rechnernummern der neu einzurichtenden Rechner in diesem Format enthält: 10
- MAC;Raumnummer;Rechnernummer; (Bsp.: 9C:5C:8E:76:66:3F;201;1;)
- Nach dem Einlesen dieser CSV-Datei können daraus die IP-Adressen generiert werden. Hierbei sollen alle Rechner dem Adressbereich 10.16. zugeordnet sein. Das dritte Oktett ist für die Raumnummer vorgesehen. Es existiert keine Raumnummer größer als 255. Das vierte Oktett ist die Rechnernummer. Aus dem oben angegebenen Beispiel ergibt sich damit die IP-Adresse: 10.16.201.1
Jetzt kann die Host-Liste für den DHCP-Server bestehend aus MAC- und IP-Adresse erstellt werden.
- MAC;IP; (Bsp.: 9C:5C:8E:76:66:3F;10.16.201.1;)
- Erstellen Sie mit der an Ihrer Schule eingeführten Programmiersprache den Quelltext für eine Methode, welche die Datei „Rechnerliste.csv“ einliest und daraus die Datei „Hostliste.csv“ generiert.

Aufgabe 2 ITS (Anlage 1, Anlage 2)

20

- 2.1 Mit der Generalsanierung des Gebäudes soll folgende Netztopologie verwirklicht werden. Die "normalen" Klassenzimmer befinden sich im Hauptgebäude. Daneben bestehen, räumlich voneinander in zwei weiteren Gebäuden getrennt, die Werkstätten und die Fachräume. Der Schule steht der Adressraum 10.0.0.0/20 zur Verfügung.



- 2.1.1 Bestimmen Sie die Anzahl der Hosts, die in diesem Adressraum adressiert werden können? 1
- 2.1.2 Das Netz wird in 5 gleichgroße Subnetze unterteilt. 3
- Füllen Sie das Vorgabeblatt in Anlage 1 aus.
- 2.1.3 Erstellen Sie die Routingtabelle für den Router im Hauptgebäude. Beachten Sie dabei, dass den Router-Schnittstellen immer die hinteren IPv4-Adressen des jeweiligen Subnetzes zugewiesen werden. Verwenden Sie dazu das Vorgabeblatt in Anlage 2. 4
- 2.2 Es soll ein DHCP Server eingerichtet werden.
- 2.2.1 Erläutern Sie welche Funktionalität ein DHCP Server im Netzwerk übernimmt, damit ein Client ohne weitere Konfiguration mit dem Internet kommunizieren kann. 3
- 2.2.2 Nehmen Sie an, dass im Netz des Hauptgebäudes die ersten zehn IPv4-Adressen für die Serverfarm und die letzten fünf Adressen für Router- und andere Schnittstellen statisch vergeben werden. 3
- Nennen Sie die erste und letzte Adresse, die der DHCP-Server im Hauptgebäude zur Verfügung stellen kann.
- 2.2.3 Beschreiben Sie, wie sichergestellt werden kann, dass ein Endgerät immer die gleiche IP-Adresse zugeordnet bekommt. 3
- 2.3 Durch Verschlüsselung und Authentifizierung soll die Sicherheit immer weiter verbessert werden. 3
- Erklären Sie die beiden Begriffe Authentifizierung und Verschlüsselung.

Netz	Netzadresse	Hostadressbereich	Broadcastadresse	Subnetzmaske
Hauptgebäude				
Werkstatt				
Fachräume				
Verbindung 1				
Verbindung 2				

**Abschlussprüfung
Winter 2021/22**
(gewerblicher Bereich)
von Berufsschule und
Wirtschaft
in **Baden-Württemberg**

**IT-Systemelektroniker/-in
Fachinformatiker/-in**
Anwendungsentwicklung/Systemintegration

FA 227 - FA 228 - FA 229

Maßstab:

-

Ganzheitliche Aufgabe II

Anlage 1

Vorgabeblatt
„Subnetze“ 2.1.2

Routingtabelle Router Hauptgebäude

Netzadresse	Subnetzmaske	Gateway

**Abschlussprüfung
Winter 2021/22**
(gewerblicher Bereich)
von Berufsschule und
Wirtschaft
in **Baden-Württemberg**

**IT-Systemelektroniker/-in
Fachinformatiker/-in
Anwendungsentwicklung/Systemintegration**

FA 227 - FA 228 - FA 229	Maßstab: -
Ganzheitliche Aufgabe II	

Anlage 2

Vorgabeblatt
„Routingtabelle“
2.1.3

Aufgabe 3 BWL

20

Ausgangssituation

Im Rahmen der Generalsanierung sollen auch alle 30 Klassenzimmer mit Medienpulten ausgestattet werden. Unter anderem wurde die Feidel GmbH angefragt, die Medienpulte entweder zu beziehen oder selbst zu fertigen.

- 3.1 Berechnen Sie nachvollziehbar die Selbstkosten der Feidel GmbH pro Stück für beide Varianten. Berücksichtigen Sie dabei folgende Daten: 10,5

Eigenfertigung pro Stück:

Fertigungsmaterial 2.400,00 € Materialgemeinkosten 10%, Fertigungslöhne 1.200,00 € , Fertigungsgemeinkosten 80 %, Verwaltungsgemeinkosten 8 %, Vertriebsgemeinkosten 12 %.

Fremdbezug pro Stück:

Listeneinkaufspreis 5.200,00 € der Lieferant gewährt 10 % Rabatt und 2 % Skonto. Pro Medienpult fallen 21,00 € Lieferkosten an. Die Feidel GmbH kalkuliert mit einem Handlungskostenzuschlagssatz von 30 % und nützt beim Einkauf grundsätzlich Skonto aus.

- 3.2 Die Feidel GmbH entscheidet sich die selbstgefertigte Variante anzubieten. Aufgrund von Preisverhandlungen beim Material kann sie das Pult nun zu Selbstkosten von 5.600,00 € herstellen. 3

Kalkulieren Sie den Listenverkaufspreis pro Stück; wenn die Feidel GmbH 15 % Gewinn erzielen möchte, 10 % Rabatt und 3 % Skonto einräumt.

- 3.3 Die Feidel GmbH stellt einer anderen Schule eine Rechnung über 250.000,00 € brutto. Skonto bekommt diese Schule nicht. Das Zahlungsziel ist 10 Tage.

- 3.3.1 Buchen Sie die Rechnung aus Sicht der Feidel GmbH. 1,5

- 3.3.2 Buchen Sie den Zahlungseingang auf dem Bankkonto. 1

- 3.4 Die Feidel GmbH baut die Produktion aus und schafft am 04.05.2021 eine neue Maschine an. Diese kostet 119.000,00 Euro brutto nach Abzug aller Rabatte. Außerdem fallen Speditionskosten über 1.500,00 € netto an. Die TÜV-Abnahme zur Inbetriebnahme kostet 500,00 € netto. Maschinen dieser Art werden mit einer Nutzungsdauer von 10 Jahre abgeschrieben. 4

Buchen Sie die Abschreibung der Maschine am 31.12.2021.