

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

Ganzheitliche Aufgabe II

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: PC mit entsprechender Softwareausstattung:

Office-Paket, Programm zur grafischen Darstellung von Prozessen,
Programmentwicklungsumgebung, 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 Datei: Darlehen.xls zu Aufgabe 1.1
- der Anlage zu Aufgabe 3.3.3

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

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

Projektbeschreibung

Die E-Mobility GmbH entwickelt und produziert Schnellladesäulen für Elektrofahrzeuge. Das Unternehmen hat seinen Hauptstandort in Stuttgart sowie eine Niederlassung in China. In den vergangenen zwei Jahren ist das Unternehmen stark gewachsen. Derzeit beschäftigt die E-Mobility GmbH 130 Mitarbeiter, davon 30 am chinesischen Standort. Die Prognosen sprechen für weiteres Wachstum des Unternehmens.

Aufgabe 1 BWL (Datei: Darlehen.xls)

1

- 1 Zur Modernisierung der Produktion ist die Anschaffung von fünf Fertigungsrobotern geplant, die voll fremdfinanziert werden sollen. Der Preis für einen Fertigungsroboter beläuft sich einschließlich Einrichtung von Sicherheitsbarrieren, Software, Programmierung und Installation auf 180.000 EUR pro Fertigungsroboter.
- 1.1 Die Geschäftsführer der E-Mobility GmbH haben die folgenden Darlehensangebote eingeholt:
Alternative 1: Annuitätendarlehen, Auszahlung 100 %, 6 Jahre Laufzeit, Zinssatz 2 % p. a.
Annuität: 160.700 EUR im Jahr
Alternative 2: Ratendarlehen, 1 % Disagio, 6 Jahre Laufzeit, Zinssatz 1,8 % p. a.
 - Berechnen Sie die Tilgungspläne für die beiden Alternativen (Datei: Darlehen.xls). Verwenden Sie kopierbare Formeln.
 - Treffen Sie eine begründete Entscheidung für die Ihrer Ansicht nach bessere Alternative.
- 1.2 Vom Bankberater wird vorgeschlagen, die Fertigungsroboter zur Absicherung des Darlehens zu nutzen.
- 1.2.1 Erläutern Sie, auf welche Weise die Fertigungsroboter als Darlehenssicherheit dienen können.
- 1.2.2 Erläutern Sie zwei Gründe, weshalb der Bank die Fertigungsroboter als alleinige Kreditsicherheit vermutlich nicht ausreichen werden.
- 1.3 Für den Jahresabschluss sind die Fertigungsroboter in der Finanzbuchhaltung abzuschreiben.
- 1.3.1 Erklären Sie, was unter Abschreibungen in der Finanzbuchhaltung zu verstehen ist.
- 1.3.2 Der bilanzielle Abschreibungsbetrag eines Fertigungsroboters liegt bei 22.500 EUR pro Jahr. In der Kostenrechnung werden kalkulatorische Abschreibungen von 32.000 EUR pro Jahr vorgenommen.

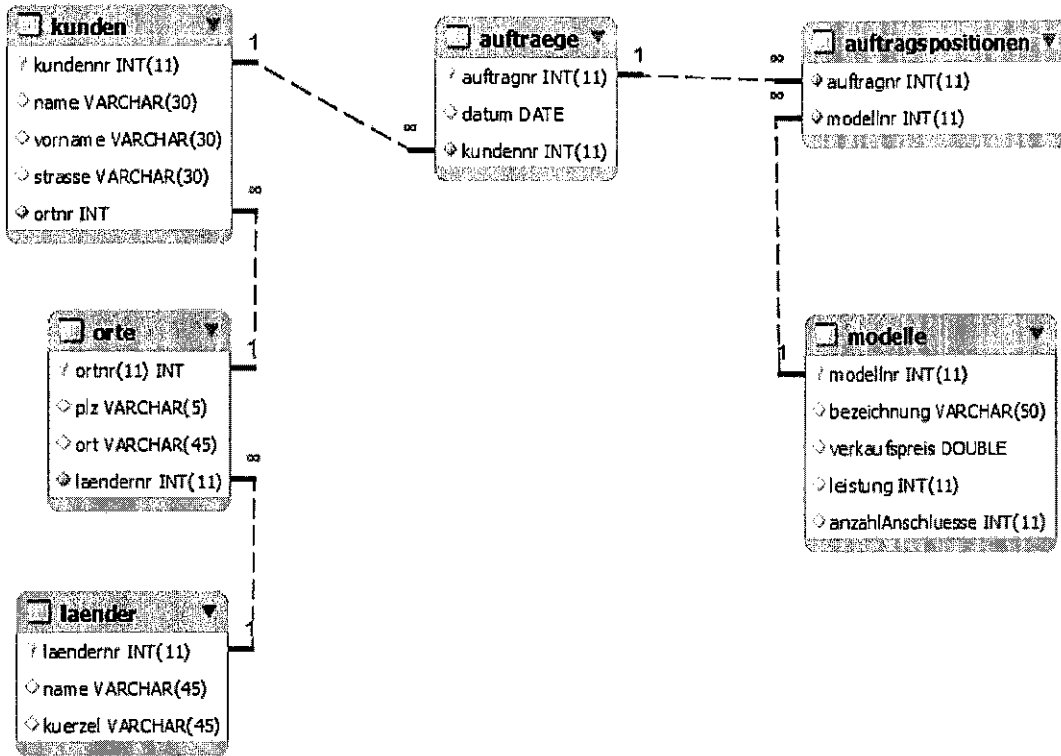
Erläutern Sie zwei Ursachen für den Unterschied zwischen bilanziellen und kalkulatorischen Abschreibungswerten.
- 1.4 Alternativ zum Kauf könnten die Fertigungsroboter auch geleast werden.
- 1.4.1 Erklären Sie den Begriff Leasing.
- 1.4.2 Beschreiben Sie zwei Vor- und zwei Nachteile des Leasings gegenüber dem Kauf der Fertigungsroboter.

Aufgabe 2 SAE

1

Ausgangssituation

Die E-Mobility GmbH verwaltet ihre Verkaufsvorgänge in einer relationalen Datenbank namens „2019_EMobility“. Der Aufbau der Datenbank ist aus dem unten abgebildeten grafischen erweiterten Entitäten-Relationen-Modell (eERM) ersichtlich. Die Datenbank wird unter der Prämisse der referentiellen Integrität verwaltet.



Quelle: Eigene Darstellung eERM „2019_EMobility“

2.1.1 Erklären Sie anhand des Entitätstyps „kunden“ beispielhaft die Eigenschaften des Primärschlüssels „not null“ und „auto increment“.

2.1.2 Erklären Sie die Begrifflichkeiten Änderungs- und Löschanomalie.

2.2.1 Geben Sie den SQL-Befehl zur Erstellung der Datenbank „2019_EMobility“ an.

2.2.2 Geben Sie den SQL-Befehl zur Erstellung der Tabelle „auftraege“ an.

2.2.3 Sie wollen bei Ihren Kunden auch die E-Mail Adresse speichern können.

Geben Sie dazu den SQL-Befehl an, um die Tabelle entsprechend zu ergänzen.

2.3.1 Sie wollen den Verkaufspreis zweier Modelle ihrer Ladesäulen vergleichen. Die Modelle haben die Bezeichnung „turbo“ und „standard“.

Lassen Sie sich die Attribute „bezeichnung“ und „verkaufspreis“ anzeigen. Das teurere Modell soll zuerst aufgelistet werden.

Geben Sie den entsprechenden SQL-Befehl an.

2.3.2 Geben Sie an, welche Kunden 2019 im Monat August mehr als zwei Bestellungen getätigt haben. Die entsprechenden Kunden dürfen in der Ausgabeliste nur einmal aufgeführt werden. Es sollen die Anzahl der Bestellungen und die Attribute „kundennr“ und „name“ aufgelistet werden.

Geben Sie den entsprechenden SQL-Befehl an.

Aufgabe 3 ITS

1

Ausgangssituation

Nachdem der chinesische Standort bereits von Beginn an ausschließlich IPv6 nutzt, beschließt die E-Mobility GmbH im Zuge der Modernisierung die Netzwerkinfrastruktur des Hauptstandorts Stuttgart ebenfalls um IPv6 zu ergänzen und mittelfristig komplett umzustellen.

- 3.1 Der für die Modernisierung verantwortliche Projektleiter möchte wissen, ob die erst kürzlich erworbenen unmanaged Layer-2-PoE-Switches sowie die Hardware Firewall auch nach der vollständigen Umstellung auf IPv6 ohne Anpassung weiterverwendet werden können.

Begründen Sie, ob die unmanaged Layer-2-PoE-Switches und die Hardware Firewall weiter verwendet werden können.

- 3.2 Ein unmanaged Layer-2-PoE-Switch hat 16 Gigabit Ethernet Ports und erfüllt den Standard 802.3at. Netzteilbedingt und baubedingt ist die in Summe für die PoE-Netzwerkkomponenten zur Verfügung stehende Leistung (PD) auf 76W begrenzt.
An jedem Switch sind bereits zwei Accesspoint und drei IP-Raumüberwachungskameras angeschlossen. Mittelfristig sollen auch VoIP-Telefone angeschlossen werden. Die Leistungsdaten pro Netzwerkkomponente sind in der Tabelle aufgelistet.

Netzwerkkomponente	Leistungsaufnahme
Accesspoint	9 W
IP-Kamera	3,5 W
VoIP-Telefon	5,5 W

- 3.2.1 Berechnen Sie die angeschlossene Leistung pro Switch, noch vor dem Anschluss der VoIP-Telefone.
- 3.2.2 Belegen Sie durch Rechnung, wie viele VoIP-Telefone pro Switch angeschlossen werden können.
Hinweis: Falls Sie in der vorherigen Aufgabe kein Ergebnis erzielen konnten, nehmen Sie als bereits angeschlossene Leistung 35 Watt an.
- 3.3 Am chinesischen Standort besitzt jeder Client eine Link Local Adresse (fe80::/10) und aus dem Adressbereich 2003:eaf3:1:8::/61 eine Adresse.
Der Standort Stuttgart mit seinen Abteilungen soll nun an die bestehenden chinesischen Netze angegliedert werden.
- 3.3.1 Begründen Sie, warum die Link Local Adresse für das Subnetting ungeeignet ist.
- 3.3.2 Bei Adressen der Art fe80::/10 handelt es sich um Link Local Adressen.
Benennen Sie den Adresstyp der Adressen aus dem Netz 2003:eaf3:1:8::/61.
- 3.3.3 Vervollständigen Sie das Subnetting in der Anlage ausgehend von den chinesischen Adressen.
- 3.3.4 Geben Sie die Anzahl zukünftiger zusätzlicher Teilnetze an, welche nach der Vergabe der Subnetze noch zur Verfügung stehen.
- 3.4 Die Ladesäulendaten werden mittels AES256 symmetrisch verschlüsselt und dann übertragen.
- Erläutern Sie die Zahl „256“.
 - Beschreiben Sie in Stichworten den Ablauf einer symmetrischen Verschlüsselung zwischen Sender und Empfänger.
- 3.5 Die E-Mobility GmbH bietet den Kunden die Möglichkeit, die von den Ladesäulen übermittelten Daten von einem direkt bei E-Mobility GmbH gehosteten Webserver abzurufen.
- 3.5.1 Der Webserver soll die Verfügbarkeitsklasse 3 (Highly Reliable, 99,9 %) erfüllen.
Berechnen Sie die maximale Ausfallzeit pro Jahr.
- 3.5.2 Nennen Sie drei Maßnahmen, um diese Verfügbarkeitsklasse zu erreichen.

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Anlage

Netzname	Netz-IP
China Verwaltung	2003:eaf3:1:8::/64
China Produktion	2003:eaf3:1:9::/64
Stuttgart Verwaltung	
Stuttgart Entwicklung	
Stuttgart Produktion	

