

## **Alle neugeordneten IT-Berufe**

**FA 230**

### **Teil I der gestreckten Abschlussprüfung**

Bearbeitungszeit:  
90 Minuten

### **Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes**

**Verlangt:**

**Alle Aufgaben**

**Hilfsmittel:** Nicht programmierter Taschenrechner

**Bewertung:** Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte näher vorgegeben.

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

Dieser Aufgabensatz besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 4
- den Anlagen 1 bis 4
- den Lösungsvorlagen 1 bis 4

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

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

---

**Projekt: Arbeitsplatz für einen neuen Geschäftsbereich einrichten****Projektbeschreibung:**

Sie sind Mitarbeiter der FL-Systeme GmbH und betreuen kleinere und mittlere Unternehmen bei allen Angelegenheiten im IT-Bereich.

Der Kunde FutureCar GmbH verkauft batteriebetriebene Elektrofahrzeuge und bietet verschiedene Dienstleistungen in diesem Umfeld an. Der Geschäftsführer der FutureCar GmbH, Herr Maier, hat sich im Zuge einer Geschäftserweiterung an Sie gewandt. Da viele Kunden über die mangelhaften Lademöglichkeiten in der Umgebung klagen, möchte Herr Maier seinen Kunden an mehreren Standorten eigene Ladesäulen anbieten.

Für die Verwaltung dieses neuen Geschäftsbereiches soll nun ein Arbeitsplatz eingerichtet werden.

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Punkte    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>IT 1</b> | <b>Angebotsvergleich und Kalkulation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30</b> |
| 1.1         | Der Arbeitsplatz soll mit einem Rechner des Typs „OptiPC mini 13G16“ und dem Monitor „OptiMon M24“ ausgestattet werden. Ihnen liegen 2 Angebote (Anlage 1 und Anlage 2) von unseren Lieferanten vor.<br><br>Führen Sie einen quantitativen Angebotsvergleich durch und entscheiden Sie sich für ein Angebot. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 1.1.                                                                                                                               | 12        |
| 1.2         | Nennen Sie 3 weitere Aspekte, die neben dem Preis für die Auswahl eines Angebots relevant sein können. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 1.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3         |
| 1.3         | Erläutern Sie, wie die Nutzwertanalyse funktioniert und warum sie bei der Auswahl eines Angebotes hilfreich sein kann. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 1.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5         |
| 1.4         | Kalkulieren Sie auf Basis ihres ermittelten Einstandspreises der Hemak AG aus Aufgabe 1.1, zu welchem Preis wir der FutureCar GmbH den Rechner und den Monitor anbieten können.<br><br>Gehen Sie von folgenden Kalkulationssätzen aus:<br>Handlungskosten: 30 %<br>Gewinnzuschlag: 15 %<br>Kundenskonto: 2 %<br><br>Nutzen Sie die Lösungsvorlage 1.4.<br><br>Hinweis:<br>Falls Sie die Aufgabe 1.1 nicht lösen konnten, gehen Sie von einem Einstandspreis von 500,00 € aus. | 10        |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Punkte    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>IT 2</b> | <b>Netzwerk und IT-Sicherheit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>30</b> |
| 2.1         | <p>Der neue Computer soll in der Abteilung Verkauf/Service in das Netzwerk der FutureCar GmbH eingebunden werden und Zugriff auf den Server der Abteilung und das Internet erhalten. Ein Auszug des Netzwerkplans ist in Anlage 3 abgebildet.</p> <p>Tragen Sie eine passende Adresskonfiguration in der Lösungsvorlage 2.1 ein.</p>                                                                                                  | 6         |
| 2.2         | <p>Die Auszubildende, Frau Kober, wundert sich, dass der Computer mit MAC-Adresse und IP-Adresse gleich 2 Adressen aufweist.</p> <p>Erläutern Sie auf Basis des OSI-Schichtenmodells die Unterschiede zwischen den beiden Adressarten. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.2.</p>                                                                                                                                                         | 4         |
| 2.3         | <p>Da die Ladesäulen an verschiedenen Standorten aufgestellt werden sollen, ist die erforderliche datentechnische Anbindung nur über das Internet möglich. Herr Maier sorgt sich um die Integrität der übermittelten Daten, wenn diese über das unsichere Internet verschickt werden.</p> <p>Nennen Sie eine Möglichkeit, wie eine gesicherte Anbindung der Ladesäulen realisiert werden kann. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.3.</p> | 2         |
| 2.4         | <p>Um die Betriebssicherheit der Serverinfrastruktur zu gewährleisten plant die FutureCar GmbH die Anschaffung einer USV.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| 2.4.1       | <p>Begründen Sie welche Schutzziele die Anschaffung einer USV erhöhen würde.</p> <p>Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.4.1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4         |
| 2.4.2       | <p>Prüfen Sie, welche der Geräte über die USV gesichert werden sollen.</p> <p>Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.4.2 und kreuzen Sie die entsprechenden Geräte in der Spalte „USV“ an.</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| 2.4.3       | <p>Berechnen Sie die Scheinleistung der Einzelgeräte und die Scheinleistung aller Geräte, welche an der USV angeschlossen werden sollen. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.4.2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     | 9         |
| 2.4.4       | <p>Berechnen Sie, welche Leistung die USV mindestens haben muss, um die ausgewählten Geräte aus Aufgabe 2.4.3 versorgen zu können. Kalkulieren Sie mit einer Leistungsreserve von 40 %.</p> <p>Nutzen Sie die Lösungsvorlage 2.4.2.</p>                                                                                                                                                                                               | 3         |

## Punkte

## IT 3 Datenbanken

15

Für die Nutzung der Ladesäulen werden Kundenkarten im Scheckkartenformat benötigt, die von der FutureCar GmbH ausgegeben werden. Auf Wunsch kann ein Kunde auch mehrere Kundenkarten erhalten. Vor jedem Ladevorgang muss sich der Kunde mit der Karte an einer Ladesäule authentifizieren.

3.1 Dieser Sachverhalt soll in einer relationalen Datenbank erfasst werden.

6

Erstellen Sie ein ERM mit den notwendigen Beziehungen und Kardinalitäten. Attribute sind nicht erforderlich. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 3.1.

3.2 Die Tabelle `Ladesaeule` soll folgende Attribute enthalten:

4

| Attributname   | Eigenschaften                                    |
|----------------|--------------------------------------------------|
| id             | Primärschlüssel, Ganzzahl, automatisch generiert |
| standort       | Zeichenkette                                     |
| leistung       | Ganzzahl                                         |
| inbetriebnahme | Datum                                            |

Entwickeln Sie das zugehörige SQL-Statement für die Erzeugung der Tabelle `Ladesaeule`. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 3.2.

3.3 Der Kunde Johann Berger (Anlage 4) ist umgezogen. Er wohnt nun in der Haagstraße 22 in 74731 Walldürn. 3

Entwickeln Sie das zugehörige SQL-Statement zur Aktualisierung der Tabelle. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 3.3.

3.4 Bei dem Versuch mit dem folgenden SQL-Statement einen neuen Kunden in die Tabelle (Anlage 4) einzutragen, treten 2 Fehler auf. 2

```
INSERT INTO Kunde (knr, name, vorname, strasse, plz, ort, geschlecht)
VALUES ('128','Müller','Tamara', 'Brunnengasse 4', '74722', 'Buchen', 'w', '1999-08-10');
```

Nennen Sie die 2 Fehler. Nutzen Sie die Lösungsvorlage 3.4.

Punkte

## IT 4 Softwareentwicklung

15

- 4.1 Die Nummer der Kundenkarte ist immer eine zehnstellige Zahl. Die letzte Ziffer dient dabei als Prüfziffer und wird nach folgender Methode berechnet:

Jede der ersten 9 Ziffern der Kartennummer wird mit seiner jeweiligen Stelle multipliziert. Anschließend addiert man diese 9 Zahlen und teilt sie ganzzahlig durch 10. Der Divisionsrest ist die Prüfziffer.

Beispiel:

Kartennummer: 512489725 3

|         |            |            |            |             |             |             |             |             |            |
|---------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Stelle  | 1          | 2          | 3          | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9          |
| Ziffer  | 5          | 1          | 2          | 4           | 8           | 9           | 7           | 2           | 5          |
| Produkt | 1*5<br>= 5 | 2*1<br>= 2 | 3*2<br>= 6 | 4*4<br>= 16 | 5*8<br>= 40 | 6*9<br>= 54 | 7*7<br>= 49 | 8*2<br>= 16 | 9*5=<br>45 |

Summe:  $5+2+6+16+40+54+49+16+45 = 233$

Teilen mit Rest:  $233 / 10 = 23 \text{ Rest } 3$

Prüfziffer: 3

Die Methode `pruefeNummer` soll überprüfen, ob die Nummer die korrekte Prüfziffer enthält. Wenn das der Fall ist, soll der Wert `true`, andernfalls der Wert `false` zurückgegeben werden. Die Methode bekommt die Kartennummer als Array `nummer` übergeben.

Exemplarische Darstellung des Arrays `nummer`:

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Index | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Wert  | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 9 | 7 | 2 | 5 | 3 |

Erstellen Sie die entsprechende Logik in einer der folgenden Darstellungsmöglichkeiten:

- Im Unterricht erlernte Programmiersprache
- Detaillierter Pseudocode
- Struktogramm
- Programmablaufplan

Nutzen Sie die Lösungsvorlage 4.

## Anlage 1 „Angebot 1“ zu Aufgabe 1

# Hemak AG

FL-Systeme GmbH

Computer-Großhandel

Konrad-Zuse-Weg 3

74731 Walldürn

24. November 2024

## Angebot 68751858

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihre Anfrage. Gerne bieten wir Ihnen an:

| Nr     | Artikel                         | Menge | Preis    | Gesamt   |
|--------|---------------------------------|-------|----------|----------|
| 1      | OptiPC mini 13G16 inkl. Zubehör | 1     | 406,96 € | 406,96 € |
| 2      | OptiMon M24                     | 1     | 126,05 € | 126,05 € |
| Summe: |                                 |       |          | 533,01 € |

zzgl. 19 % Umsatzsteuer

Treue-Rabatt: 10 %

Verpackung und Versand: 25,- €

Lieferung: Innerhalb von 3 Werktagen nach Auftragseingang

Zahlungsbedingung: 10 Tage 2 % Skonto, 30 Tage netto

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Schmitt

## Anlage 2 „Angebot 2“ zu Aufgabe 1

# DIWIN GmbH

Ihr IT-Spezialist in Mosbach

FL-Systeme GmbH  
Konrad-Zuse-Weg 3  
74731 Walldürn

26. November 2024

**Angebot A1244**

Sehr geehrte Damen und Herren,  
bezugnehmend auf Ihre Anfrage bieten wir Ihnen an:

- Arbeitsplatzrechner OptiPC mini 13G16 inklusive Zubehör: Listenpreis 450,- €
- Monitor OptiMon M24: Listenpreis 145,- €

Wir freuen uns, Ihnen einen Neukunden-Rabatt von 20% anbieten zu können.

Lieferung innerhalb von zwei Wochen nach Auftragseingang. Die Pauschale für Verpackung und Versand beträgt 50,- €.

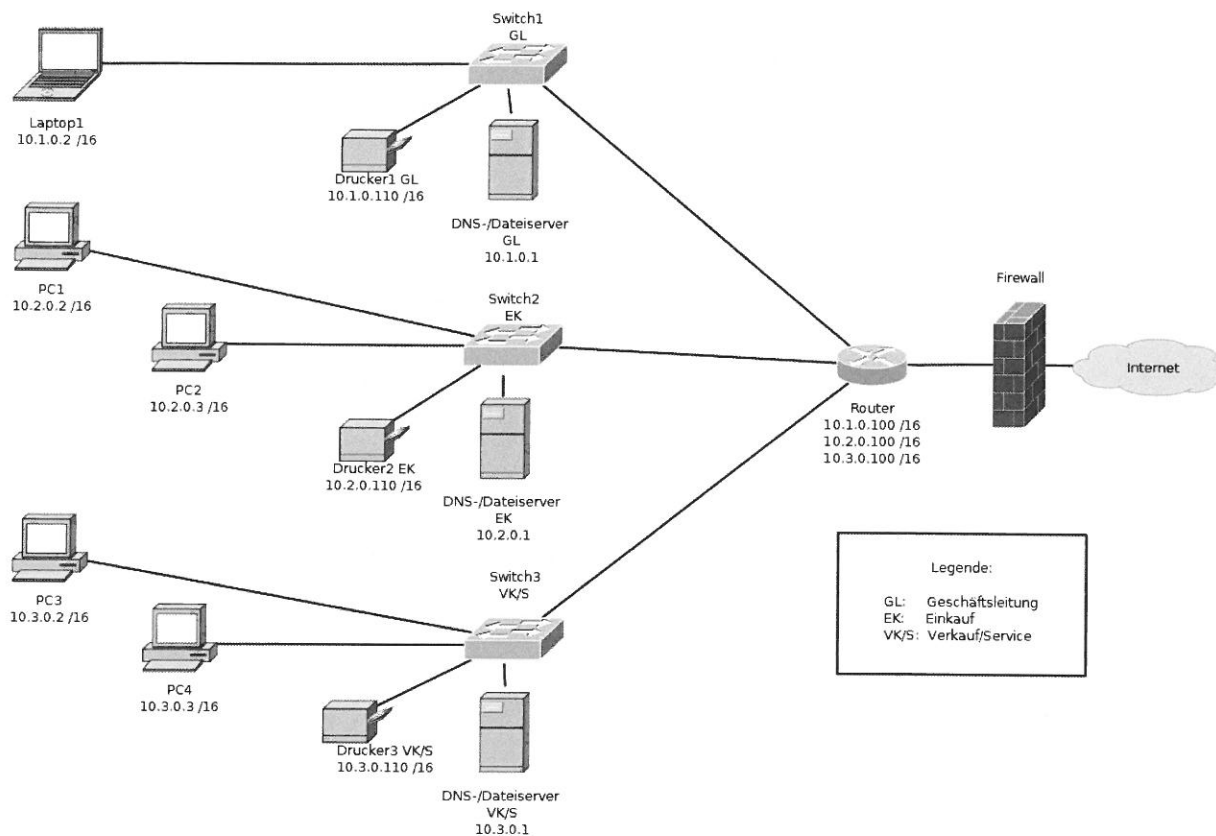
Unsere Zahlungsbedingungen: 3% Skonto bei Zahlung innerhalb von 7 Tagen oder 14 Tage Ziel.

Alle Preise sind Nettopreise.

Mit freundlichen Grüßen  
i.A. Winkelmann



## Anlage 3 „Logischer Netzwerkplan der Firma FuturCar GmbH (Auszug)“ zu Aufgabe 2



## Anlage 4 „Auszug aus der Tabelle Kunde“ zu Aufgabe 3

| knr | name    | vorname   | strasse          | plz   | ort         | geschlecht | gebtage    |
|-----|---------|-----------|------------------|-------|-------------|------------|------------|
| ... | ...     | ...       | ...              | ...   | ...         | ...        | ...        |
| 122 | Hauck   | Johann    | Seestraße 11     | 74722 | Buchen      | m          | 1989-06-30 |
| 123 | Yilmaz  | Saglam    | Wehrgasse 7      | 63937 | Weilbach    | m          | 1997-03-13 |
| 124 | Berger  | Johann    | Neue Str. 10     | 97877 | Wertheim    | m          | 1998-03-25 |
| 125 | Brunner | Anton     | Goethestr. 18    | 74736 | Hardheim    | m          | 1986-08-17 |
| 126 | Kampert | Olga      | Molkereigässle 7 | 74822 | Mosbach     | w          | 1989-08-21 |
| 127 | Rossi   | Roberto   | Karlstraße 9     | 74706 | Osterburken | m          | 1982-10-03 |
| 128 | Brand   | Francesco | Tulpenweg 20     | 74741 | Seckach     | m          | 1997-01-12 |



**Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.**

**Name, Vorname:** \_\_\_\_\_ **Klasse:** \_\_\_\_\_

## Lösungsvorlage 1.1

[illegible]

Entscheidung: \_\_\_\_\_

### Lösungsvorlage 1.2:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### Lösungsvorlage 1.3:

---

---

---

---

---

### Lösungsvorlage 1.4:

[illegible]

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

## Lösungsvorlage 2.1:

### IP-Einstellungen bearbeiten

Manuell

#### IPv4

☒ Ein

IP-Adresse

Subnetzmaske

Gateway

Bevorzugter DNS

DNS über HTTPS

Aus

Alternativer DNS

Speichern

Abbrechen

## Lösungsvorlage 2.2:

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

## Lösungsvorlage 2.3:

---

---

## Lösungsvorlage 2.4.1:

---

---

---

---

## Lösungsvorlage 2.4.2:

| Gerät        | Anzahl | Spannung<br>(V) | Stromstärke<br>(A) Einzelgerät | an<br>USV | Scheinleistung<br>(VA) Einzelgerät | Scheinleistung<br>(VA) Gesamt |
|--------------|--------|-----------------|--------------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------------------|
| Server 1-3   | 3      | 230             | 3                              |           |                                    |                               |
| Laptop       | 1      | 230             | 0,8                            |           |                                    |                               |
| PC           | 5      | 230             | 0,8                            |           |                                    |                               |
| Router       | 1      | 230             | 0,5                            |           |                                    |                               |
| Switch       | 3      | 230             | 0,8                            |           |                                    |                               |
| Firewall     | 1      | 230             | 1                              |           |                                    |                               |
| Laserdrucker | 2      | 230             | 2                              |           |                                    |                               |
| Farblaser    | 1      | 230             | 3                              |           |                                    |                               |
|              |        |                 |                                |           | Gesamt                             |                               |

Benötigte Leistung der USV:

---

---

---

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Lösungsvorlage 3.1:

Lösungsvorlage 3.2:

---

---

---

---

Lösungsvorlage 3.3:

---

---

---

---

Lösungsvorlage 3.4:

---

---

---

---

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Lösungsvorlage 4:

