

# 2

## Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

### Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

In den Fällen, in denen vom Prüfungsteilnehmer

- keiner der fünf Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 5. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 4 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 5. Handlungsschritt soll in diesen Fällen allein wegen des Verstoßes gegen die Formvorschrift nicht erfolgen!

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1	=	100 – 92 Punkte	Note 2	=	unter	92 – 81 Punkte	
Note 3	=	unter	81 – 67 Punkte	Note 4	=	unter	67 – 50 Punkte
Note 5	=	unter	50 – 30 Punkte	Note 6	=	unter	30 – 0 Punkte

## 1. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 10 Punkte

Ratendarlehen					Punkte
Schuld Anfang des Jahres	Zinsen 7 %, p.a.	Tilgung Ende d. J.	Kreditrate	Restschuld Ende d. J.	
210.000,00 EUR	14.700,00 EUR	70.000,00 EUR	84.700,00 EUR	140.000,00 EUR	3
140.000,00 EUR	9.800,00 EUR	70.000,00 EUR	79.800,00 EUR	70.000,00 EUR	3
70.000,00 EUR	4.900,00 EUR	70.000,00 EUR	74.900,00 EUR	0,00 EUR	3
	29.400,00 EUR	210.000,00 EUR	239.400,00 EUR		1

Folgefehler sind zu berücksichtigen.

ab) 6 Punkte

Vergleichsübersicht:

Kauf und Dienstleistungen: 210.000 EUR zzgl. 54.000 EUR für Dienstleistung = 264.000 EUR

Darlehensfinanzierung und Dienstleistungen: vgl. aa) 239.400 EUR zzgl. 54.000 EUR für Dienstleistung = 293.400 EUR

Leasing und Dienstleistungen Komplettangebot: 36 Leasingraten à 9.000 EUR = 324.000 EUR

**Ergebnis:** Kauf incl. des Dienstleistungsangebots ist die kostengünstigste Variante (ohne Berücksichtigung von Fremdkapitalkosten).

ba) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Level-Support als mehrstufiges System	
First-Level-Support	Der First-Level-Support ist die erste Anlaufstelle für alle eingehenden Unterstützungsfragen. Der Mitarbeiter ist für deren vollständige Erfassung inklusive aller erforderlichen Zusatzinformationen zuständig und bearbeitet sie nach seinem Kenntnisstand weitestgehend selbstständig.
Second-Level-Support	Der Second-Level-Support unterstützt den First-Level-Support durch Übernahme komplexerer Anfragen und durch Weiterbildung am Arbeitsplatz. Neu erarbeitete Lösungen werden in Wissensdatenbanken eingepflegt, um das Wissen für den First-Level-Support nutzbar zu machen.
Third-Level-Support	Der Third-Level-Support setzt sich aus Spezialisten einzelner Fachabteilungen und/oder des Herstellers zusammen und stellt so die höchste fachliche Ebene innerhalb einer Support-Organisation dar.

bb) 3 Punkte

- Nachvollziehbarkeit aller Anfragen
- Systematische Bearbeitung von Anfragen
- Einhaltung von Service-Level-Agreements
- Automatisierung von Antworten und Statusmeldungen
- Kostenüberwachung für die Bearbeitung von Anfragen
- Steuerung von Technikereinsätzen und Helpdesk-Personal
- u. a.

## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 7 Punkte

Rechenweg (Folgefehler sind zu berücksichtigen)

Umwandlung cm in inch:  $29,7 \text{ cm} / 2,54 = 11,6929 \text{ inch}$   
 $21 \text{ cm} / 2,54 = 8,2677 \text{ inch}$

Umwandlung in Pixel:  $11,6929 \times 300 = 3.508 \text{ Pixel}$   
 $8,2677 \times 300 = 2.480 \text{ Pixel}$

$$\frac{3.508}{8} \times \frac{2.480}{1.024} \times \frac{24}{1.024} \times \frac{6.000}{1.024} \times \frac{220}{1.024} \times 0,4 = 12,53 = 13 \text{ TiB}$$

(Byte) (KiB) (MiB) (GiB) (TiB)

**Lösung = 13 TiB (aufgerundet)**

b) 7 Punkte

Rechenweg:

geforderte Speicherkapazität in TiB:	12 TiB	1 P.
Umwandlung TiB in GiB	<b>12.228 GiB</b> = 12 x 1.024 GiB	2 P.
Kosten für alle Festplatten Kostenbedingung: 0,30 EUR/GiB	12.228 GiB x 0,30 EUR/GiB = <b>3.686,40 EUR</b> (für alle Festplatten)	2 P.
max. Preis (netto) für eine Festplatte:	<b>614,40 EUR</b> /Festplatte = 3.686,40 EUR/6 Festplatten	2 P.

ca) 4 Punkte

Bei einem RAID-6-Verbund werden im Vergleich zu einem RAID-5-Verbund zusätzliche (über den Plattenverbund verteilte) Parity Informationen angelegt. Diese zusätzlichen Parity Informationen bieten den Vorteil, dass auch beim zeitgleichen Ausfall von zwei Festplatten dennoch ein verlustfreies Rebuild aller Daten möglich ist.

In einem RAID-5-Verbund darf zeitgleich immer nur eine Festplatte ausfallen, um alle Daten verlustfrei wiederherstellen zu können.

cb) 3 Punkte

	RAID 5	RAID 6
Eingesetzte Anzahl von Festplatten (brutto)	5	5
Für die Speicherung von Daten nutzbare Anzahl von Festplatten (netto)	4	<b>3</b>
Speichereffektivität in %	<b>4/5 = 80 %</b>	<b>3/5 = 60 %</b>

d) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Bestimmte, energieoptimierte Festplatten wählen
- RAID-Level mit günstigem Verhältnis von Nettospeicherkapazität zu Bruttospeicherkapazität wählen
- Festplatten mit niedriger Drehzahl wählen (5.400 U/min statt 7.200 U/min)
- 2,5" statt 3,5" Festplatten verwenden
- Festplatten im Energiesparmodus betreiben bzw. Energieoptionen anpassen
- Festplatten mit native command queuing einsetzen
- Verwendung von SSDs
- u. a.

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- Einrichtung logischer Gruppen innerhalb der physikalischen Topologie möglich
- Bessere Lastverteilung möglich
- Höhere Flexibilität durch einfache Änderung von Gruppenzugehörigkeiten
- Einfachere Softwarekonfiguration durch Software für die Gruppen
- Erhöhte Sicherheit durch Gruppierung (Subnetze)
- Weniger Kollisionsbereiche (Broadcastdomänen)
- Priorisierung des Datenverkehrs möglich
- u. a.

ba) 3 Punkte

$$3 \text{ Bit} = 2^3 = 8 \text{ Subnetze}$$

bb) 3 Punkte

$$2^5 - 2 = 30 \text{ Hosts/Subnet}$$

ca) 4 Punkte

- Asymmetrie der Bandbreite zwischen Up- und Download
- Für die Videotelefonie werden gleichermaßen hohe Bandbreiten für Up- und Download benötigt, da es sich um Echtzeitdatenübertragung handelt.

cb) 6 Punkte

Erforderliche Mindestbandbreite für Videotelefonie = 30 Anrufe x 1,2 MBit/s (= 36 MBit/s) + 30 x 2 x 75 kBit/s (= 4,5 MBit/s) = 40,5 MBit/s für Up- und Download

da) 3 Punkte

- Phishing
- Spyware
- Malware
- Network Intrusion
- u. a.

db) 2 Punkte

- site-to-site
- client-to-site (end-to-side)

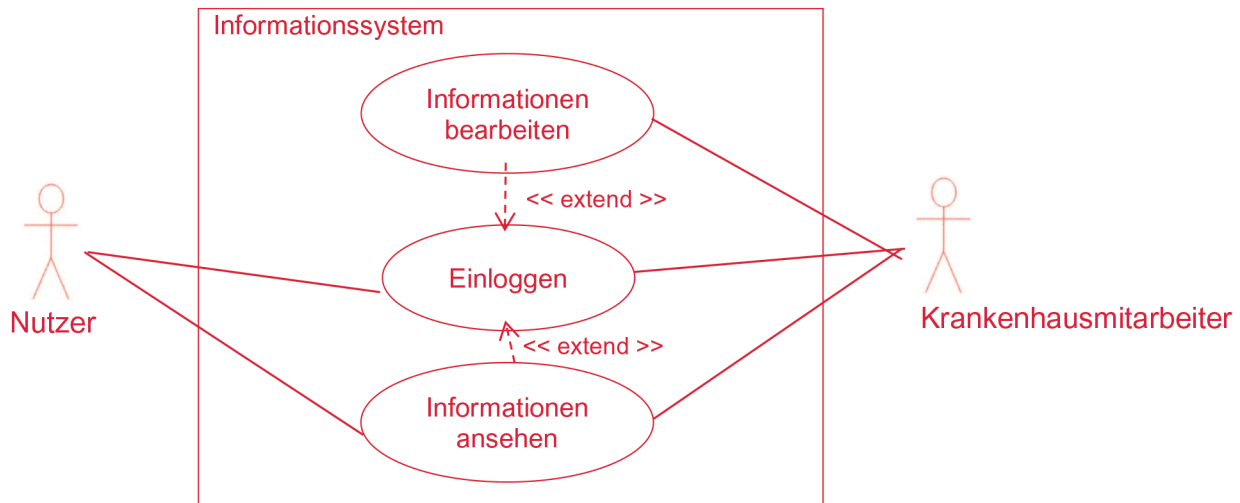
#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte

0,5 Punkte pro richtigen Akteur (2 x 0,5)

0,5 Punkte pro richtige Verbindung (7 x 0,5)

0,5 Punkte pro richtigen Anwendungsfall (3 x 0,5)



ba) 3 Punkte

Klasse: Definiert eine Kategorie von Objekten mit gleichen Attributen und Methoden. Sie stellt einen Bauplan für Objekte dar. (2 Punkte)

Objekt: Ein Exemplar (Instanz) einer Klasse (1 Punkt)

bb) 4 Punkte

Eine Aggregation ist eine Teil-Ganze-Beziehung, bei der die Teile auch unabhängig vom Ganzen existieren können. Da aber laut Aufgabenstellung die Datenlisten auch gelöscht werden sollen, wenn die Tagesdaten-Objekte gelöscht werden, kommt als Beziehung nur eine Komposition in Frage.

c) 12 Punkte

- Korrekte Initialisierung der Variablen: 2 x 1 Punkt = 2 Punkte
- Korrekte Schleife: (Initialisierung des Zählers, Abbruchbedingung, Erhöhung des Zählers): 3 Punkte
- Korrekte Ermittlung der Summe: 1 Punkt
- Korrekte Verzweigung: 2 Punkte
- Korrekte Ermittlung der Anzahl der unter 30-Jährigen: 1 Punkt
- Korrekte Berechnung vom Durchschnitt: 1 Punkt
- Korrekte Berechnung des prozentualen Anteils: 1 Punkt
- Korrekte Ausgabe der Ergebnisse: 1 Punkt

<b>anzahlU30 := 0</b>	
<b>summe := 0</b>	
<b>i := 0</b>	
<b>solange i &lt; alter.length()</b>	
<b>summe := summe + alter[i]</b>	
<b>alter[i] &lt; 30</b>	
Ja	Nein
<b>anzahlU30 := anzahlU30 + 1</b>	Ø
<b>i := i + 1</b>	
<b>durchschnitt := summe / alter.length()</b>	
<b>prozentualerAnteil := (anzahlU30 * 100) / alter.length()</b>	
<b>Ausgabe: durchschnitt, prozentualerAnteil</b>	

Auch andere korrekte Lösungen sind als richtig zu werten.

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte

Betroffenenrechte

- Recht auf Auskunft
- Recht auf Berichtigung
- Recht auf Löschung
- Recht auf Datenübertragbarkeit
- Recht auf Widerspruch und Widerruf
- Recht auf Einschränkung der Verarbeitung

ba) 2 Punkte

Der Begriff Social Engineering bezeichnet eine Vorgehensweise, bei der die Schwachstelle Mensch ausgenutzt wird. Oft werden dabei Mitarbeiter eines Unternehmens mit einem Trick überredet, die normalen Sicherheitsvorkehrungen zu umgehen und sensible Informationen preiszugeben.

bb) 4 Punkte

Antivirenprogramme erkennen Computerviren anhand bekannter Muster im Programmcode die in sogenannten Virensignaturen hinterlegt sind oder anhand typischer Verhaltensmuster. Sie informieren den Benutzer, isolieren befallene Programme (Quarantäne) oder löschen befallene Programme. Der Einsatz eines Antivirusprogramms bedeutet keine 100%ige Sicherheit und muss durch umsichtiges Verhalten ergänzt werden.

bc) 2 Punkte

- Fehlbedienung
- Elementarschaden, Wasserschaden, Brand
- Technischer Defekt, Stromausfall beim Schreiben, Festplattendefekt
- u. a.

bd) 2 Punkte

- Voll-Back-up
- Des Weiteren Sicherung aller Dateien, die seit dem letzten Voll-Back-up geändert oder neu angelegt wurden

be) 2 Punkte

- Voll-Back-up
- Des Weiteren Sicherung der Dateien, die nach der jeweils letzten Sicherung geändert oder neu angelegt wurden

ca) 3 Punkte

H	48	01001000	00001010	<b>01000010</b>	<b>42</b>	<b>B</b>
				1 Punkt	1 Punkt	1 Punkt

cb) 6 Punkte

- Der öffentliche Schlüssel ermöglicht es jedem, Daten für den Besitzer des privaten Schlüssels zu verschlüsseln. (3 Punkte)
- Der private Schlüssel ermöglicht es seinem Besitzer, mit dem öffentlichen Schlüssel verschlüsselte Daten zu entschlüsseln. (3 Punkte)



