

# 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 3 = unter 81 – 67 Punkte

Note 5 = unter 50 – 30 Punkte

Note 2 = unter 92 – 81 Punkte

Note 4 = unter 67 – 50 Punkte

Note 6 = unter 30 – 0 Punkte

## 1. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 6 Punkte

4 Punkte für fehlerfreie Vervollständigung der Kalkulationstabelle

2 Punkte für Auswahl des Lieferanten mit bestem Nutzwert

|   | A   | B          | C           | D                 | E           | F                 | G           | H                 |
|---|---|------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 1 | Lieferantenbewertung  |            |             |                   |             |                   |             |                   |
| 2 |   |            | Lieferant 1 |                   | Lieferant 2 |                   | Lieferant 3 |                   |
| 3 | Entscheidungskriterium  | Gewichtung | Punkte      | gewichtete Punkte | Punkte      | gewichtete Punkte | Punkte      | gewichtete Punkte |
| 4 | Produktqualität   | 50         | 2,0         | 100               | 3,0         | 150               | 3,0         | 150               |
| 5 | Kompetenz   | 20         | 4,0         | 80                | 4,0         | 80                | 2,0         | 40                |
| 6 | Bisherige Zusammenarbeit  | 30         | 3,0         | 90                | 2,0         | 60                | 4,0         | 120               |
| 7 | Summe   | 100        | 9,0         | 270               | 9,0         | 290               | 9,0         | 310               |
| 8 | Hinweis: Punktbewertung nach Schulnoten 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) |            |             |                   |             |                   |             |                   |

Lieferant 1 bietet den besten Nutzwert.

ab) 2 Punkte

= \$B4\*C4

ac) 2 Punkte

Die Summen der ungewichteten Bewertungen in C7, E7 und G7 sind nicht sinnvoll, da sie nicht zur Entscheidung beitragen.

ad) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Preis
- Lieferbedingungen
- Zahlungsbedingungen
- u. a.

ba) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

| Adresse           | Bezeichnung der Schicht im OSI-Modell  |
|-------------------|--|
| Physische Adresse | Sicherungsschicht oder data link layer |
| IPv4-Adresse      | Vermittlungsschicht oder network layer |
| IPv6-Adresse      | Vermittlungsschicht oder network layer |

bb) 3 Punkte

65.534 oder  $2^{16} - 2$  IPv4-Adressen

Hinweis für Prüferin/Prüfer:

Die Subnetzmaske von 255.255.0.0 lässt 16 Bit im Hostbereich  $2^{16} - 2$  IPv4-Adressen frei.

bc) 3 Punkte

Stellt den Bezug her zwischen der IP-Adresse und einem Hostnamen (einem klar lesbaren Namen wie FQDN oder URL).

bd) 2 Punkte

ping 10.10.0.1  
oder tracert 10.10.0.1  
oder pathping 10.10.0.1

Weitere Befehle sind möglich.



## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 10 Punkte, 5 x 2 Punkte

- Übertragungsraten von 10 Megabit pro Sekunde für Zehntausende von Benutzern
- Datenraten von 100 Megabit pro Sekunde für Ballungsräume
- 1 Gbit pro Sekunde gleichzeitig zu vielen Empfängern
- Mehrere Hunderttausend von gleichzeitigen Verbindungen für Funksensoren
- Spektrale Effizienz deutlich verbessert im Vergleich zu 4G. Spektrale Effizienz bezieht sich auf die Informationen, die in einem bestimmten Kommunikationssystem über eine bestimmte Bandbreite übertragen werden können
- Bessere Abdeckung, was stabile und schnelle Verbindung zwischen Sender und Empfänger an jedem Ort der Erde bedeutet
- Senden von Signalen ohne hohen Energieverbrauch
- Latenz, also das Zeitintervall zwischen der Stimulation und Reaktion, deutlich reduziert im Vergleich zu dem LTE-Standard

ab) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Maschine zu Maschine Kommunikation (Internet der Dinge)
- Betreiben von Kommunikationsdiensten mit niedrigem Energieverbrauch
- Betreiben von TV-, Audio- und Video-Diensten (Broadcast-ähnliche Dienste)
- Kommunikation auf wichtigen Lebensadern auch in Zeiten von Naturkatastrophen

ba) 6 Punkte, 6 x 1 Punkt

|         | Juni 2018 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         | Fr        | Sa | So | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa | So | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa | So | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa | So | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa |
| Vorgang | 1         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A       | X         |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B       |           |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| C       |           |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| D       |           |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| E       |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| F       |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| G       |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |

bb) 5 Punkte

Vorgang C (2 Punkte)

Der FAZ ist der 05.06. Jedoch kann erst mit zwei Tagen Verzögerung am 07.06. begonnen werden, da laut Kalender der Auszubildende bis einschließlich 06.06. nicht frei ist.

Da ein freier Puffer (FP) von zwei Tagen besteht, hat diese Verzögerung keine Auswirkung auf die folgenden Vorgänge.

Vorgang E (3 Punkte)

Kann nicht wie geplant am 14.06. begonnen werden, sondern erst am 18.06, da laut Kalender am 14. und 15.06. bereits mit anderen Arbeiten beschäftigt.

Die daraus resultierende zweitägige Verzögerung kann durch den einen Tag Gesamtpuffer (GP) des Vorgangs E nicht völlig kompensiert werden.

Das Projektende verschiebt sich um einen Tag nach hinten.

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte

56,60 EUR

Rechenweg:

1. Ermittlung des Gewinns: 3,40 EUR ( $3,396 = 60,00 \cdot 6 / (100 + 6)$ )

2. Ermittlung des Selbstkostensatzes

Selbstkostensatz = Stundenverrechnungssatz - Gewinn

56,60 EUR = 60,00 EUR - 3,40 EUR

ab) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- Miete und Raumkosten
- Büroaufwendungen
- Kommunikationskosten
- Sozialabgaben
- u. a.

ba) 3 Punkte

120.000 EUR ( $90.000 \text{ EUR} + 500 \times 60,00 \text{ EUR}$ )

bb) 4 Punkte

113.500 EUR = ( $40.000 \text{ EUR} + 45.000 \text{ EUR} + 500 \times 57,00 \text{ EUR}$ )

ca) 6 Punkte

2 Punkte

Gewinn:

32.000 EUR =  $500.000 \text{ EUR} - 468.000 \text{ EUR}$ ; (Erlös – Kosten)

4 Punkte

Umsatzrendite:

6,4 % ( $32.000 \text{ EUR} \cdot 100 / 500.000 \text{ EUR}$ ); (Gewinn x 100 / Erlös)

cb) 3 Punkte

252.000 EUR ( $500.000 \text{ EUR} - 248.000 \text{ EUR}$ ); (Erlös – variable Kosten)

cc) 2 Punkte,

Anteil des Erlöses, der zur Deckung der Fixkosten beiträgt

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

| Formelzeichen | Bezeichnung       | Maßeinheit    |
|---------------|-------------------|---------------|
| <b>U</b>      | Spannung          | Volt          |
| <b>I</b>      | Stromstärke       | <b>Ampere</b> |
| <b>R</b>      | <b>Widerstand</b> | Ohm           |
| <b>P</b>      | <b>Leistung</b>   | Watt          |

ab) 5 Punkte

Das Netzteil bietet mit 600 Watt für die geforderten 520 Watt eine ausreichende Leistung.

Rechenweg

1. Berechnung der Gesamtleistung der angeschlossenen Komponenten

| Komponenten        | Watt |          |
|--------------------|------|----------|
| 4 Festplatten      | 60   | (4 * 15) |
| 2 CPU              | 190  | (2 * 95) |
| 1 Mainboard        | 40   |          |
| Übrige Komponenten | 100  |          |
| Summe:             | 390  |          |

2. Berechnung der Gesamtleistung mit Leistungsreserve

520 Watt  $(390 * 100 / (100 - 25))$

ba) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

|   | <b>A</b> | <b>B</b> |
|---|----------|----------|
| den RAID-Level.   | 10       | 5        |
| die Anzahl Festplatten, die gleichzeitig höchstens ausfallen dürfen, ohne dass ein Datenverlust eintritt. | 1        | 1        |

bb) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

|  | <b>A</b> | <b>B</b> |
|--|----------|----------|
| Nettospeicherkapazität des RAID-Systems in TiB | 2        | 3        |
| Speichereffizienz des Systems in %             | 50       | 75       |

Brutto-Kapazität der eingesetzte Platten:

4 TiB

Netto-Kapazität RAID 10:

2 TiB

Netto-Kapazität RAID 5:

3 TiB

Speichereffizienz A:

50 %  $(2 * 100 / 4)$

Speichereffizienz B:

75 %  $(3 * 100 / 4)$

c) 8 Punkte, 8 x 1 Punkt

| <b>x1</b> | <b>x2</b> | <b>x3</b> | <b>y</b> |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1         | 1         | 1         | 1        |
| 1         | 1         | 0         | 1        |
| 1         | 0         | 1         | 1        |
| 1         | 0         | 0         | 0        |
| 0         | 1         | 1         | 1        |
| 0         | 1         | 0         | 0        |
| 0         | 0         | 1         | 1        |
| 0         | 0         | 0         | 0        |

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

- a) 7 Punkte  
 5 Punkte, 5 x 1 Punkt je Anweisung  
 2 Punkte für Verzweigung



- ba) 6 Punkte  
 2 Punkte für Ermittlung von *umsatzQuartal*  
 4 Punkte, 2 x 2 Punkte je Fehler

*umsatzQuartal* = 10.000,00

Fehler

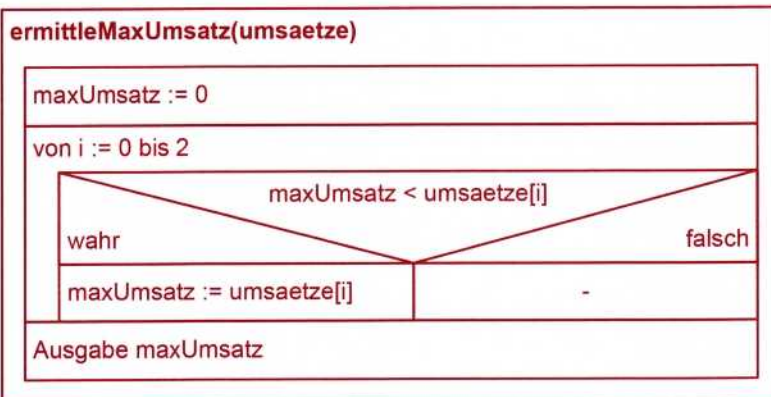
Testdaten sind falsch, es gibt nur drei Monate in einem Quartal

Zählschleife darf nur bis 2 gehen, da nur drei Monate im Quartal

Die Summe ist falsch, richtig ist  $\text{umsatzQuartal} = \text{umsatzQuartal} + \text{umsaetze}[i]$

*umsatzQuartal* mit falschem Wert initialisiert, 0 ist richtig

- bb) 8 Punkte  
 1 Punkt für Anweisungsblock mit Initialisierung der Variable  
 2 Punkte für Schleife  
 3 Punkte für Verzweigung  
 1 Punkt für Anweisungsblock Zuweisung des Monatsumsatzes  
 1 Punkt für Anweisungsblock mit Ausgabe



Andere Lösungen sind möglich.

- c) 4 Punkte

| Variable                | Datentyp                |
|-------------------------|-------------------------|
| <i>benutzerName</i>     | String (Text)           |
| <i>anmeldungOk</i>      | Boolean (Wahrheitswert) |
| <i>umsatzQuartal</i>    | Double (Fließkommazahl) |
| <i>i</i> (Zählvariable) | Integer (Ganzzahl)      |