

# 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)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

Lastenheft: Forderungen eines Auftraggebers, Was?, Wofür?

Pflichtenheft: Beschreibung fachlicher Spezifikation durch Auftragnehmer, Wie?, Womit?

b) 3 Punkte

Antwort: mindestens Hochverfügbarkeit

Begründung:

Da wegen der Unfall- und Akutpatienten jederzeit rund um die Uhr Laboranalysen sichergestellt werden müssen, Leben in Gefahr ist.

Die Ergebnisse müssen in 15 Minuten vorliegen.

c) 8 Punkte

Anforderung	Erläuterung	Beispiel
Kompatibilität	Technische Passung von Hardware- und Softwarekomponenten	Schnittstellen und Standards/RFT/Protokolle etc.
Skalierbarkeit	Flexible Veränderung der Leistungen	CPU, Speicher, Bandbreite etc.
Artificial Intelligence (AI)	Einsatz künstlicher Intelligenz in den Anwendungsprogrammen	z. B. bei der Analyse der Daten
Nachhaltigkeit	Schutz der natürlichen Ressourcen, Gewährleistung einer umweltgerechten Entwicklung	durch Green-IT, IT-Recycling/Refurbishing etc.

Andere korrekte Lösungen sind zulässig.

da) 6 Punkte

Finanzierungsalternative St.-Marien-Krankenhaus gGmbH: Labor- und Analyse-Technik						
Jahr	Restschuld Anfang d. J.	Zinsen 5 %, p. a.	Tilgung Ende d. J.	Kreditrate	Restschuld Ende d. J.	Punkte
1	240.000 EUR	12.000 EUR	60.000 EUR	72.000 EUR	180.000 EUR	2
2	180.000 EUR	9.000 EUR	60.000 EUR	69.000 EUR	120.000 EUR	1
3	120.000 EUR	6.000 EUR	60.000 EUR	66.000 EUR	60.000 EUR	1
4	60.000 EUR	3.000 EUR	60.000 EUR	63.000 EUR	0 EUR	1
	gesamt:	30.000 EUR	240.000 EUR	270.000 EUR		1

db) 2 Punkte

Leasingalternative St.-Marien-Krankenhaus gGmbH: Labor- und Analyse-Technik		
Kalkulation		Punkte
Leasingrate monatlich:	6.000 EUR	
Leasingraten 4 Jahre:	288.000 EUR	
Restzahlung:	16.000 EUR	
<b>Leasingkosten insgesamt:</b>	304.000 EUR	2

dc) 2 Punkte

Das Ratendarlehen ist die wirtschaftlichere Alternative, da insgesamt 34.000 EUR günstiger. (1 Punkt)

Die Abweichung Leasing/Kreditfinanzierung =  $34.000 / 270.000 \times 100 = 12,6 \%$  (1 Punkt)

## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte

- Auswahl einer geeigneten physischen Plattform für den Host
- Installation des Host-Betriebssystems
- Bereitstellung von virtuellen Ressourcen für die virtuelle Umgebung
- Installation des virtuellen Server-Betriebssystems.

Ähnliche sinnvolle Antworten möglich

ab) 4 Punkte (3 Punkte für 3 Vorteile; 1 Punkt für einen Nachteil)

Vorteile:

- Energieeinsparung (Betrieb und Kühlung)
- Geringerer Platzbedarf
- Beschleunigung von Backups und Updates
- Einfache Konsolidierung von Systemen
- Bessere Auslastung der Hardware
- u. a.

Nachteile:

- Bestimmte Ressourcen stehen nur begrenzt zur Verfügung
- Performanceprobleme
- Sicherheitsrisiko durch fehlerhafte Implementierung und Konfiguration
- Ausfallrisiko bei Hardwareausfall
- Zusätzlicher Overhead für die Virtualisierungssoftware
- Zusätzliches Wissen für die Administration ist notwendig
- u. a.

ac) 3 Punkte

- Prozessor/en
- Festplatten
- Speicher (RAM)
- Netzwerkkarte
- u. a.

b) 4 Punkte, 2 x 2 Punkt

- Bessere Sicherung von Daten und Programmen
- Einfachere Verwaltung virtueller Desktops
- Weniger Arbeitsaufwand durch Standardisierung und zentrale Verwaltung
- Einfachere Installation weiterer Arbeitsplätze
- Einfachere Anpassung von Arbeitsoberflächen an Anforderungen der Benutzer
- Einfachere Lizenzverwaltung
- Einfachere Portabilität von Software und Daten auf andere Hardware
- Datenmissbrauch wird erschwert
- u. a.

c) 10 Punkte, 5 x 2 Punkte

**(1) Core-Switch:**

Zentraler und leistungsfähiger Switch im Netzwerk mit hohem Datendurchsatz.

**(2) NAS:**

Ein Network Attached Storage ist eine Speichermedium im Netzwerk zur gemeinsamen Datenablage, Anbindung per Ethernet-Schnittstelle, einfach zu verwalten durch vereinfachte Betriebssystemoberfläche, Rechtevergabe möglich.

**(3) Domain Controller:**

Ein Domain Controller ist ein Server zur zentralen Authentifizierung von Computern und Benutzern sowie Rechtesteuerung in einem Rechnernetz. Änderungen über den Domain Controller gelten für alle User und Objekte der Domain.

**(4) DMZ:**

Eine Demilitarisierte Zone (DMZ) bezeichnet ein Computernetz mit sicherheitstechnisch kontrollierten Zugriffsmöglichkeiten auf die daran angeschlossenen Server. Die in der DMZ aufgestellten Systeme werden durch eine oder mehrere Firewalls gegen andere Netze (z. B. Internet, LAN) abgeschirmt.

**(5) DHCP-Server:**

Server zur automatischen IP-Adressvergabe aus vorgegebenem Adresspool

u. a. sinnvolle Lösungen für die einzelnen Begriffe

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 9 Punkte

Analysen:		tgl. Daten:			jährl. Daten:		
Tage/Jahr	365	Text	100	Byte	Byte/Jahr	438.000.000	
Stunden/Tag	8	Zahlen	300	Stück	MiB/Jahr	427.735	/1.024
Analysen/Minute	1	Double	8	Byte	GiB/Jahr	417,709	/1.024
Analysen/Tag	480	Byte/Satz	2.500	Byte	GiB/Jahr	<b>418</b>	gerundet
Analysen/Jahr	175.200	Byte/Tag	1.200.000	Byte			
	3 Punkte		3 Punkte			3. Punkte	

Teilrichtige Lösungen und Folgefehler sind zu berücksichtigen.

b) 3 Punkte

Der Grundsatz der Zweckbindung bei der Erhebung personengebundener Daten erfordert eine Pseudonymisierung bei der Langzeitspeicherung, da hierbei nicht mehr der direkte Zusammenhang der Daten mit dem Patienten, sondern die statistische Auswertung der Zweck der Speicherung ist. Die Information über die „Typisierung“ der einzelnen Patienten bleibt dabei erhalten.

ca) 2 Punkte

- USV: Kurzzeitige Aufrechterhaltung des Betriebes bis zum kontrollierten Herunterfahren der Server (ein bis mehrere Stunden)
- Sicherung eines geordneten Herunterfahrens aller angeschlossenen Server
- Schutz der Server vor Spannungsschwankungen
- u. a.

cb) 3 Punkte

- Stromausfall
- Spannungsspitzen
- Spannungsschwankungen
- Frequenzschwankungen
- u. a.

cc) 8 Punkte

Kalkulation	Bewertung
$10 \times 750 \text{ W} = 7.500 \text{ W}$	1 Punkt
$8 \text{ h} \times 200 \text{ A} = 1.600 \text{ Ah}$	1 Punkt
$1.600 \text{ Ah} \times 12 \text{ V} = 19.200 \text{ Wh}$	2 Punkte
$t = W/P = 19.200 \text{ Wh} / 2 / 7.500 \text{ W} = 2,56 \text{ Stunden} = 1,28 \text{ h}$	3 Punkte
Abgerundet auf 1 Std. 17 min.	1 Punkt

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 10 Punkte, 1 Punkt für jede richtige Antwort

Testfall	Testdaten	erwartetes Ergebnis	Testergebnis
1.	Versicherungsart: „gesetzlich“ Arzneimittelart: „verschreibungspflichtig“	Rezeptfarbe: <b>rosa</b>	Rezeptfarbe: <b>rosa</b>
2.	Versicherungsart: „gesetzlich“ Arzneimittelart: „Betäubungsmittel“	Rezeptfarbe: <b>gelb</b>	Rezeptfarbe: <b>grün</b>
3.	Versicherungsart: „privat“ Arzneimittelart: „Betäubungsmittel“	Rezeptfarbe: <b>gelb</b>	Rezeptfarbe: <b>blau</b>
4.	Versicherungsart: „gesetzlich“ Arzneimittelart: „nicht verschreibungspflichtig“	Rezeptfarbe: <b>grün</b>	Rezeptfarbe: <b>grün</b>
5.	Versicherungsart: „privat“ Arzneimittelart: „verschreibungspflichtig“	Rezeptfarbe: <b>blau</b>	Rezeptfarbe: <b>gelb</b>

ab) 4 Punkte

Die Testergebnisse stimmen nicht mit den erwarteten Ergebnissen überein, es muss ein Fehler im Struktogramm vorliegen.  
o. Ä. Formulierungen

Hinweis: Es muss kein konkreter Fehler im Struktogramm lokalisiert werden!

ba) 4 Punkte

```
SELECT Patient. Nachname, Patient.Vorname  
FROM Patient  
WHERE Patient. Nachname LIKE 'M%'  
ORDER BY Patient. Nachname ASC;
```

Andere Lösungen sind möglich.

bb) 3 Punkte

```
UPDATE Befund SET Befund.Datum = '01.04.2023'  
WHERE BID = 734;
```

Andere Lösungen sind möglich.

bc) 4 Punkte

```
SELECT COUNT(Befund.BID)  
FROM Befund  
WHERE Befund.Datum >= '01.02.2023' AND  
Befund.Datum < '01.03.2023';
```

Andere Lösungen sind möglich.

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 3 Punkte

Datenschutz garantiert jedem Bürger Schutz seiner personenbezogenen Daten vor missbräuchlicher Datenverarbeitung, das Recht auf informationelle Selbstbestimmung und den Schutz der Privatsphäre.

ab) 3 Punkte

Die Datensicherheit umfasst technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz von Daten vor Verfälschung, Verlust/Löschung und unzulässiger Weitergabe bzw. Einsichtnahme. Datensicherheit befasst sich mit dem Schutz von Daten, unabhängig davon, ob diese einen Personenbezug aufweisen oder nicht. Unter den Begriff Datensicherheit fallen daher grundsätzlich auch Daten, die keinen Personenbezug haben (also auch geheime Konstruktionspläne) sowohl digital als auch analog (z. B. auf Papier).

b) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Nennung von drei Rechten der betroffenen Personen:

- Informationsrecht
- Auskunfts- und Widerspruchsrecht
- Recht auf Berichtigung, Löschung und Einschränkung
- Recht auf Datenübertragbarkeit (Mitnahmerecht für die Daten)

c) 7 Punkte

Aussage	Ziffer
Die Richtigkeit der Datenverarbeitung muss gewährleistet sein und es besteht ein Aktualisierungsanspruch bei Fehlern	5 (Richtigkeit)
Die Zwecke der Datenverarbeitung müssen bereits bei der Erhebung festgelegt, eindeutig und legitim sein.	3 (Zweckbindung)
Die verantwortliche Stelle muss jederzeit umfassende Informationen an die betroffenen Personen geben können, welche Daten durch wen und zu welchen Zwecken verarbeitet werden und wurden.	2 (Transparenz)
Dem Zweck angemessen und auf das notwendige Maß beschränkt.	4 (Datenminimierung)
Die Verarbeitung der Daten beruht auf Einwilligung der betroffenen Person.	1 (Rechtmäßigkeit)
Die Speicherung von Daten unterliegt einer zeitlichen Begrenzung.	6 (Speicherbegrenzung)
Der Schutz personenbezogener Daten vor unerlaubtem Zugriff und Veränderung muss durch technische und organisatorische Maßnahmen sichergestellt sein.	7 (Integrität und Vertraulichkeit)

d) 6 Punkte (2 Punkte für jede zusätzliche TOM)

	Technisch organisatorische Maßnahme
Beispiel	Menge der personenbezogenen Daten minimieren
	Personenbezogene Daten so früh wie möglich pseudonymisieren oder verschlüsseln, z. B. Einbau von Funktionen zum Verpixeln von personenbezogenen Daten auf Knopfdruck
	Transparenz in Bezug auf die Funktionen und die Verarbeitung personenbezogener Daten herstellen, z. B. Einbau von Funktionen zum Reporting über gespeicherte personenbezogene Daten
	Personenbezogene Daten so früh wie möglich löschen oder anonymisieren
	Zugriffsmöglichkeiten auf personenbezogene Daten minimieren, z. B. datenschutzfreundliche Grundeinstellungen in sozialen Netzwerken
	Vorhandene Konfigurationsmöglichkeiten auf die datenschutzfreundlichsten Werte voreinstellen
	Dokumentation der Bewertung der Risiken für die Betroffenen
	Dokumentation der gesetzten technisch-organisatorische Maßnahmen (TOM)



