

# 1

## Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

### 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 sechs Handlungsschritte ausdrücklich als „nicht bearbeitet“ gekennzeichnet wurde,
- der 6. Handlungsschritt bearbeitet wurde,
- einer der Handlungsschritte 1 bis 5 deutlich erkennbar nicht bearbeitet wurde,

ist der tatsächlich nicht bearbeitete Handlungsschritt von der Bewertung auszuschließen.

Ein weiterer Punktabzug für den bearbeiteten 6. 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 (20 Punkte)

aa) 3 Punkte

- Falsche Spannungsart, AC statt DC, am Messinstrument eingestellt
- Falsche Polarität am Messgerät eingestellt
- Pin 14 nicht mit Masse verbunden
- Netzteil defekt

ab) 7 Punkte

Modulbeschreibung	Modulnr.
Gleichrichtung der Netzspannung	1
Filterschaltung zur Entstörung der Netzspannung (z. B. Tiefpass)	
Schaltkreis zur Regelung durch Veränderung des Tastgrades (z. B. TDA 46011)	7
Potenzialtrennung im Regelkreis (z. B. Optokoppler)	6
Gleichrichter und Sieb hochfrequenter Sekundärspannung (z. B. Schottkydioden)	4
Spannungsregelung (Spannung $U_a$ wird einem Sollwert nachgeführt)	5
Ferritkerntransformator (zur Spannungsübersetzung, zur galvanischen Netztrennung und, je nach Arbeitsprinzip, zur Speicherung magnetischer Energie)	3
Schalter zur Umwandlung der Gleichspannung in Rechteck-Wechselspannung (z. B. Feldeffekttransistor)	2

- ba) Schalte die Spannungsversorgung aus, alle angeschlossenen Geräte, Verbindungsleitungen und Netzleitung usw. entfernen. Überprüfen, ob ein Kurzschluss zwischen Mainboard und Gehäuse oder anderen metallischen Teilen besteht. (4 Punkte)
- bb) Den Kurzschluss beseitigen (nicht wortwörtlich „isolieren Sie den Kurzschluss“) (2 Punkte)
- bc) Das Betriebssystem neu installieren und dann ein Gerät nach dem anderen installieren und das System jeweils neu starten, um zu sehen, ob das jeweils installierte Gerät erfolgreich arbeitet. (4 Punkte)

## 2. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 4 Punkte

Nur Sekundärelemente können wiederholt aufgeladen und entladen werden, Primärelemente nicht.

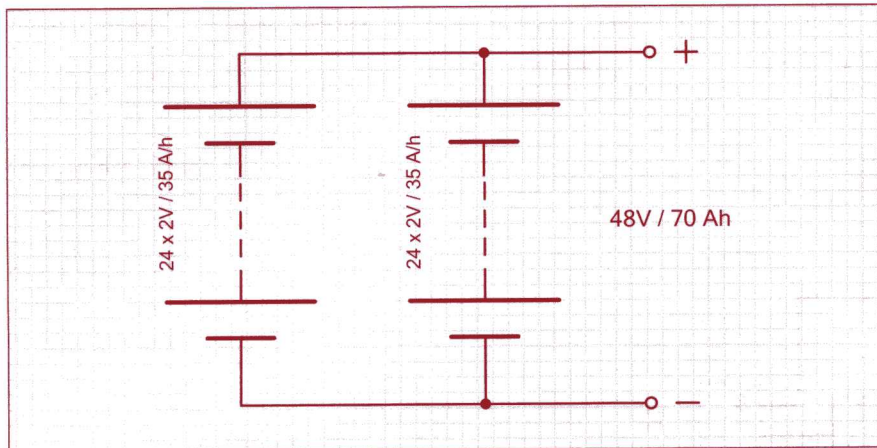
b) 6 Punkte

1 Punkt: Fachgerechte Symbolik

2 Punkte, 2 x 1 Punkt: 2 Stränge in Parallelschaltung

2 Punkte, 2 x 1 Punkt: 24 Zellen (Sekundärelemente) pro Strang

1 Punkt: Angabe der Polarität (Plus und Minus)



c) 4 Punkte

$$I_{DC} = \frac{S}{U \cdot \eta_{Wandler}} = \frac{1500 \text{ VA}}{48 \text{ V} \cdot 0,95} = 32,89 \text{ A}$$

d) 6 Punkte

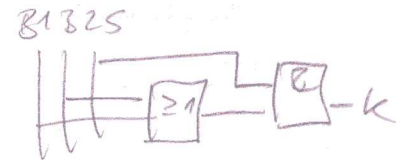
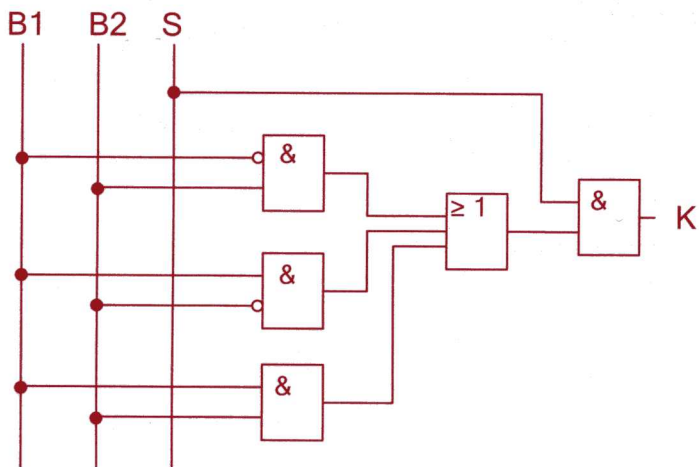
$$t_{in \min} = \frac{Q \cdot 60}{I_{DC}} = \frac{70 \text{ Ah} \cdot 60 \text{ min/h}}{32,89 \text{ A}} = 127,8 \text{ min}$$

### 3. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 8 Punkte, 8 x 1 Punkt

B1	B2	S	K
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1

b) 5 Punkte



c) 3 Punkte

$$((\overline{B1} \wedge \overline{B2}) \vee (B1 \wedge \overline{B2}) \vee (B1 \wedge B2)) \wedge S = K$$

$$(B1 \vee B2) \wedge S = K$$

d) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Ultraschall
- Elektromagnetische Wellen
- Infrarot (auch Wärmestrahlung)
- Mechanische Kontakte
- u. a.



#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 2 Punkte

- Erhöhung der Ausfallsicherheit
- Aufbau großer logischer Laufwerke
- Performancegewinn
- u. a.

b) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

RAID	Technische Umsetzung
Software-RAID	Softwarelösung als Teil des Betriebssystems
Hardware-RAID	RAID-Controller als zusätzliche Hardware

c) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- SCSI
- iSCSI
- IDE
- SAS
- Fibre Channel
- SATA

da) 2 Punkte

4 Festplatten

db) 2 Punkte

2 Festplatten

dc) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

- Im RAID eingebaute Reservefestplatte, die bei Ausfall einer Festplatte automatisch genutzt wird.
- Austausch der defekten Festplatte ohne Betriebsunterbrechung
- Redundanzen können schnell wieder hergestellt werden.

dd) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

- Die Kapazität muss gleich oder größer als die der zu ersetzenden Festplatten sein.
- Gleiche Schnittstelle

## 5. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) 3 Punkte

Digitale Datenmenge, die innerhalb einer Zeiteinheit über einen Übertragungskanal übertragen wird.

b) 5 Punkte, 10 x 0,5 Punkte

Netzart	Bandbreite MHz	Anzahl Aderpaare	Datenübertragungsrate/Kanal Mbit/s	Anzahl Kanäle	Datenübertragungsrate gesamt Mbit/s
10 Base T	30,00	2	10	1	10
100 Base TX	31,25	2	100	1	100
1000 Base TX	62,50	4	250	4	1.000

c) 6 Punkte

Datenvolumen je Nutzer:	40 kbit (8 bit / Byte * 5 kByte)
Gesamtdatenvolumen:	460 Mbit (11.500 Nutzer * 0,04 Mbit/Nutzer)
Übertragungsdauer:	13,5 Sek (460 Mbit / 34 Mbit/Sek)

da) 4 Punkte

Datenvolumen je Nutzer:	40 kbit (8 bit / Byte * 5 kByte)
Gesamtdatenvolumen:	400 Mbit (10.000 Nutzer * 0,04 Mbit/Nutzer)
Übertragungsrate:	200 Mbit/Sek (400 Mbit / 2 Sek)

db) 2 Punkte

Tarif 622 Mbit/s Flexible mit einer Datenübertragungsrate von 300 Mbit/s

## 6. Handlungsschritt (20 Punkte)

aa) 2 Punkte

Die Serverhardware ist einem Kunden zugeordnet.

ab) 2 Punkte

Der Server teilt sich mit anderen virtuellen Servern eine Hardware.

b) 4 Punkte

- Bessere Auslastung der Hardware
- Energieeinsparung
- Flexible Ressourcenzuordnung
- Kurze Bereitstellungszeiten
- Verschiedene Betriebssysteme auf einer Hardware
- u. a.

ca) 3 Punkte

Schicht 4	Virtueller Server 1	Virtueller Server 2	Virtueller Server 3
Schicht 3	Virtualisierungsschicht		
Schicht 2	Hostsystem o. Betriebssystem		
Schicht 1	Hardware		

cb) 3 Punkte

Sie stellt eine einheitliche Schnittstelle zur Verfügung, über die eine virtuelle Maschine auf das Hostsystem zugreifen kann.

da) 3 Punkte

- Die Virtualisierungsschicht setzt die IP-Adresse der virtuellen Maschine (VM) in die Adresse des Hostsystems um.
- VM erscheint nach außen mit der Identität des Hosts.

db) 3 Punkte

- Die Virtuelle Maschine (VM) ist mit Hostsystem über die Bridging-Funktion verbunden.
- Die VM erscheint somit nach außen mit eigener Identität (IP-Adresse).