

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 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) 2 Punkte

- 24 Schutzkontaktsteckdosen für
- 12 Computer
- 12 Bildschirme

ab) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

- B2
- NYM-J 3 x 1,5 mm²
- Brüstungskanal oder Leitungsführungskanal

Verlegeart „C“ ist möglich, aber im Zusammenhang mit zusätzlichen Installationen (Netzwerk) nicht praxisgerecht.

ba) 3 Punkte

- | | |
|--|------------------------------------|
| Gesamtleistung: | 6.000 VA (12 x 500 VA) |
| Maximalen Leistung eines Stromkreises: | 3.680 VA (16 A x 230 V) |
| Mindestens benötigte Stromkreise: | 2 (6.000 VA / 3.680 VA = 1,63 ~ 2) |

bb) 2 Punkte

- Höhere Ausfallsicherheit
- Bei Ausfall eines Stromkreises sind weniger Arbeitsplätze betroffen.
- Weniger empfindlich gegen Einschaltstromspitzen
- u. a.

ca) 2 Punkte

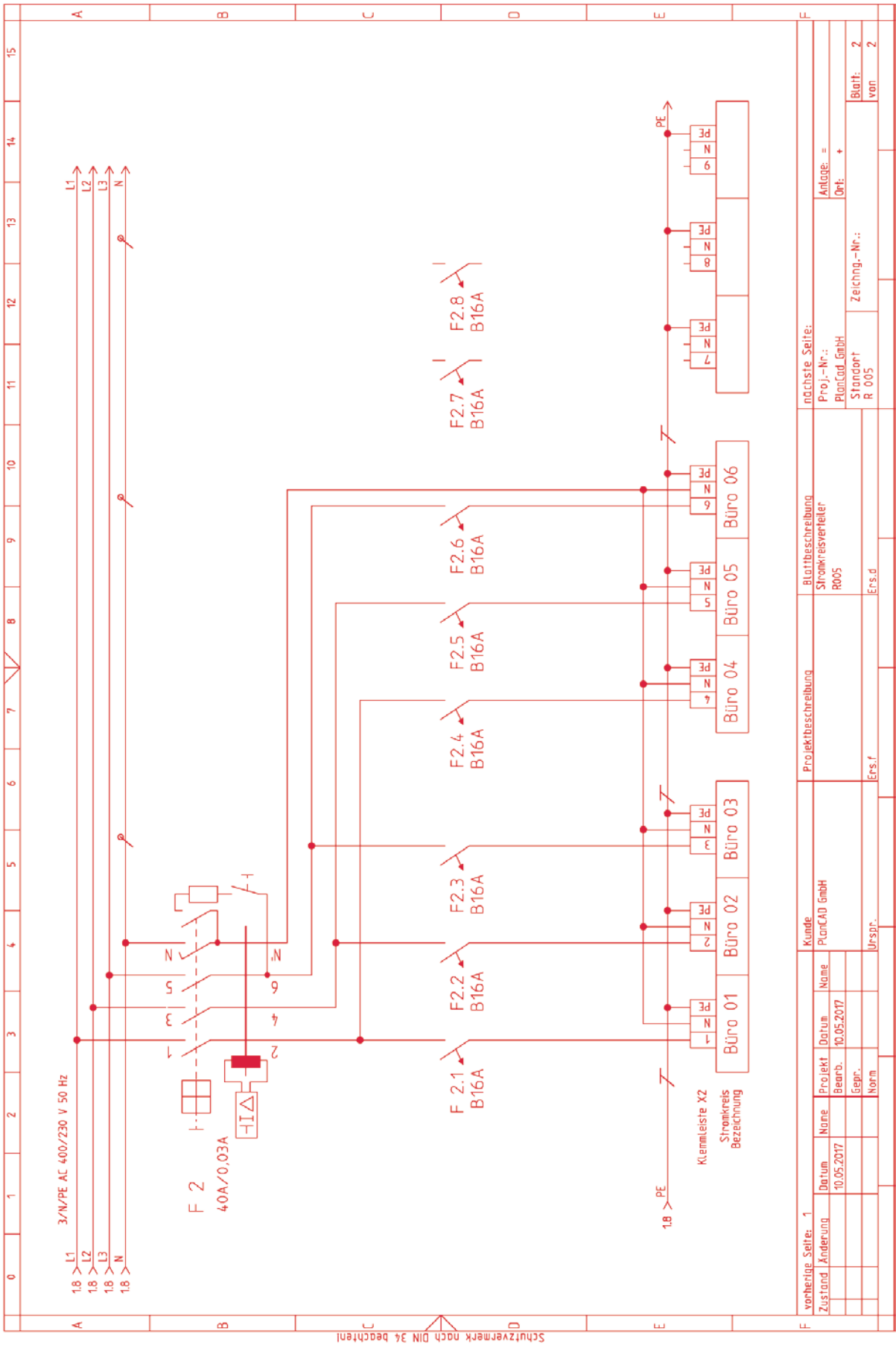
Es können noch bis zu acht Stromkreise über die Unterverteilung abgesichert werden.

Rechenweg

12 freie TE – 4 TE RCD = 8 freie TE, die für LS-Automaten genutzt werden können

cb) 13 Punkte

- | | |
|----------|--|
| 4 Punkte | für Anschluss des RCD-Schalters |
| | Eingangsseitig L1, L2, L3, N |
| | Ausgangsseitig L1, L2, L3, N |
| 3 Punkte | Symmetrische Aufteilung der Stromkreise L1 – L3 |
| 4 Punkte | Zeichnung und Benennung der LS-Automaten (F2.2 – F2.8) |
| 2 Punkte | Benennung der Stromkreise (Büro 01 – 06 & 2 x Reserve) |



2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Primärbereich

Verkabelung zwischen Gebäuden (Geländeverkabelung)

Sekundärbereich

Vertikale Verkabelung eines Gebäudes (Verkabelung zwischen Etagen, Gebäudeverkabelung)

Tertiärbereich

Verkabelung innerhalb einer Etage

b) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

Ziffer	Elemente der Strukturierten Verkabelung
1	Etagenverteiler
2	Gebäudeverteiler
3	UAE/Netzwerkdose
4	Standortverteiler

ca) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

- Höhere Übertragungsraten
- Parallele Leitungsverlegung neben Energieleitungen
- Keine elektromagnetischen Störeinflüsse
- Keine Störstrahlungen
- Keine Masseprobleme, Potenzialtrennung
- Geringere Dämpfung
- Frequenzunabhängige Leitungsdämpfung der Signale
- u. a.

cb) 4 Punkte

Multimode-Faser

Bietet viele Moden mit unterschiedlichen Laufzeiten

Dadurch ergibt sich eine Impulsverbreiterung.

Monomodefaser

Aufgrund des geringen Querschnitts breitet sich ein Lichtstrahl nur in einer Richtung aus.

Dadurch ergibt sich nur eine sehr geringe Impulsveränderung.

cc) 2 Punkte

Multimode

Einfachere und günstigere Anschlusstechnik

Übertragungslänge und Bandbreite sind ausreichend.

d) 5 Punkte, 5 x 1 Punkt

- Aktuelle Linkklasse oder Kabelkategorie verwenden
- Spezialwerkzeug für die Installation verwenden
- Beim Auflegen verdrehte Adern beibehalten
- Netzkabel nur in trockenen Räumen lagern und installieren
- Keine scharfen Kanten auf der Verlegestrecke
- Biegeradius des Herstellers einhalten
- Netzkabel getrennt von Stromkabeln in einem Kabelkanal verlegen
- Leitungsschirm und alle metallischen Komponenten in den Potenzialausgleich des Gebäudes einbeziehen
- Quetschen, zu starken Druck und Zug vermeiden
- u. a.

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 8 Punkte, 4 x 2 Punkte

- Die Zuleitung vor der Arbeit vom Netzteil trennen
- Stecker der Spannungsversorgung vom Mainboard trennen
- Erdungsarmband benutzen oder geerdetes Metallteil berühren
- Die Hardware an den Ecken halten
- ICs nicht berühren
- Deinstallierte Hardware auf antistatischer, geerdeter Unterlage ablegen

ba) 4 Punkte

8 Speicherbausteine

Rechenweg:

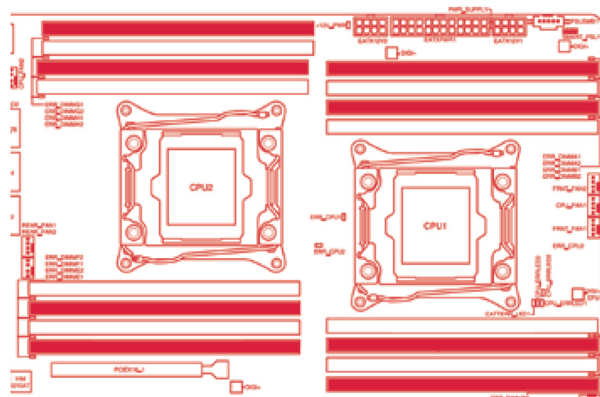
$2 \text{ CPU} \times 64 \text{ GB} : \text{CPU} = 128 \text{ GB}$

$128 \text{ GB} : 16 \text{ GB/Speicherbaustein} = 8 \text{ Speicherbausteine}$

bb) 4 Punkte, 2 x 4 x 0,5 Punkte je Markierung

CPU 1: A1, B1, C1 und D1

CPU 2: E1, F1, G 1, H1



bc) 4 Punkte

Verzögerung zwischen der Adressierung in einem DRAM-Baustein und der Bereitstellung der an dieser Adresse gespeicherten Daten

ca) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

- Höhere Bandbreite
- Größere Ausfallsicherheit

cb) 3 Punkte

- Der Switch muss konfigurierbar sein.
- Einzelne Ports müssen logisch verbunden werden können.

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte, 2 x (3 x 1 Punkt)

Vorteile

- Keine lokale Hardware
- Keine lokalen Betreuungskosten
- Dynamische Speichererweiterung
- Reduzierte lokale Sicherheitsmaßnahmen
- Flexibel erreichbare Backups
- Gut kalkulierbare Kosten
- Hohe Sicherheit in den Rechenzentren

Nachteile

- Datenschutz evtl. nicht gewährleistet
- Stabile Internetanbindung
- Breitbandige Internetanbindung notwendig
- Ungenügende Verschlüsselungsmöglichkeiten beim Anbieter
- Notwendige Kontinuität beim Dienstleister

b) 4 Punkte

Es ist eine Strategie, um Datensicherungen in verschiedenen zeitlichen Abstufungen zu besitzen. Auf den Sohn-Medien befindet sich die aktuellste Sicherung (z. B. Tagessicherung), danach die Vater-Medien (z. B. Wochensicherung) und danach die Großvater-Medien (z. B. Monats-sicherung).

Alternativen mit weniger Medien sind möglich.

c) 4 Punkte

Bei der differenziellen Datensicherung werden immer die Unterschiede zur letzten Vollsicherung gespeichert. Daraus steigt ständig das zu übertragende Datenvolumen.

Bei der inkrementellen Sicherung wird nur der Unterschied zur letzten inkrementellen Sicherung gespeichert. Dadurch ist das Datenaufkommen geringer.

d) 11 Punkte

Business-Flat VDSL 100

Rechenweg

1. (5 Punkte)

Umrechnung des Datenvolumens von GiB in MBit

$$50 \text{ GiB} * 1.024^3 * 8 \text{ Bit/Byte} = 429.496.729.600 \text{ Bit}$$

$$429.496.729.600 \text{ Bit} / (1.000 * 1.000) = 429.496,7 \text{ MBit} \sim 429.497 \text{ MBit}$$

2. (4 Punkte)

Berechnung der Datenmenge, die pro Sekunde übermittelt werden muss, wenn die Datenübertragung nach drei Stunden abgeschlossen sein soll:

$$429.497 \text{ MBit} / (3 \text{ h} * 3.600 \text{ s/h}) = 39,7 \text{ MBit/s} \sim 40 \text{ MBit/s}$$

3. (2 Punkte)

Auswahl des geeigneten Internetzugangs:

Download	70 %	
16 MBit/s		< 40 MBit/s
50 MBit/s	35 MBit/s	< 40 MBit/s
100 MBit/s	70 MBit/s	> 40 MBit/s

Zur Erfüllung der Anforderungen muss mindestens der Business-Flat VDSL 100 gewählt werden, da nur hier 70 % der Downloadgeschwindigkeit zur Übermittlung von 40 MBit/s ausreichen.

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte

Pos.	Endgerätetyp	Eigenschaft/Merkmal
1.	Softphone	<ul style="list-style-type: none">– Softwarelösung– Computer und Headset notwendig– kann mit anderen Anwendungen verknüpft werden
2.	Hardware IP-Telefon	<ul style="list-style-type: none">– eigenständiges Netzwerkgerät– Computer ist oft zur Konfiguration notwendig– Bedienung entspricht der eines herkömmlichen Telefons
3.	Analog-Telefon-Adapter (SIP-Adapter)	<ul style="list-style-type: none">– Verwendung von analogen Endgeräten möglich– Endgerät und Adapter bilden das Hardware IP-Endgerät– Konfiguration mit einem Computer

Andere Lösungen sind möglich.

b) 5 Punkte

614 kBit/s

Abtastrate x Quantisierungstiefe x 1,2 x Geräteanzahl

8.000 Hz x 8 Bit x 1,2 x 8 / 1.000 = 614,4 kBit/s

ca) 4 Punkte

Dezentral: Energieversorgung erfolgt durch ein Steckernetzteil am Arbeitsplatz.

Zentral: Energieversorgung erfolgt über die Datenleitungen, Power over Ethernet.

cb) 6 Punkte

Auswahl: Switch Modell 1920 24G PoE+ (370W) 1 Punkt

Begründung: PoE fähiger Switch 1 Punkt

mindestens 12 Anschlüsse 1 Punkt

Leistungsbedarf 12 x 15,4 Watt = 185 Watt 3 Punkte

d) 4 Punkte

1/6	6.1	2/6	6.2
-----	-----	-----	-----

