

# 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)

a) 3 Punkte

- Leuchtstoff- oder Energiesparlampe
- Halogen-Glühlampe, Energieeffizienzklasse B
- LED

b) 6 Punkte

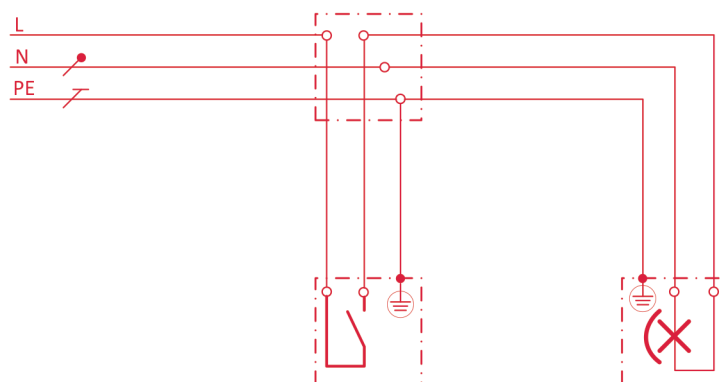
	Technologie	Vorteil	Nachteil
1.	Lichtschalter	Die ganze Nacht von weitem sichtbare Ladestation, Verminderung von Schäden durch Vandalismus etc.	Hoher Energieverbrauch, evtl. hoher Leuchtmittelbedarf etc.
2.	Dämmerungsschalter	Die ganze Nacht von weitem sichtbare Ladestation, Verminderung von Schäden durch Vandalismus etc.	Hoher Energieverbrauch, evtl. hoher Leuchtmittelbedarf etc.
3.	Präsenz-/Bewegungsmelder	Einsparung von Energie und Leuchtmittel, von weitem sichtbare Ladestation, Verminderung von Schäden durch Vandalismus	Fehlerhaftes Schalten durch Wettereinflüsse etc.
4.	Zeitschaltuhr	Einsparung von Energie und Leuchtmittel durch feste Schaltzeiten etc.	Außerhalb der Schaltzeiten ist das Angebot nicht sichtbar, erhöhte Gefahr durch Vandalismus etc.
5.	Smart Home	Einflussnahme auf den Schaltzustand und Parameteränderung ist aus der Ferne möglich. Zustand und Statusmeldungen sind möglich.	Anschaffungskosten und Konfigurationsaufwand sind hoch. Spezielles Know-how erforderlich.

c) 6 Punkte

3 Punkte Funktion

2 Punkte Erdungsanschluss

1 Punkt Verbindungen erfolgen im Abzweigkasten



da) 3 Punkte

- Freischalten
- Gegen wieder Einschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen

Hinweis: Die vierte und fünfte Regel sind nicht Lösungsbestandteil, führen aber auch nicht zum Punktabzug.

db) 3 Punkte

Messspitze 1		Messspitze 2	
Messpunkt-Nr.	Bezeichnung	Messpunkt-Nr.	Bezeichnung
11	PE	12	N
1	L1 (Außenleiter)	4	N (Neutralleiter)
2	L2	4	N
3	L3	4	N
1	L1	11	PE (Schutzleiter)
2	L2	11	PE
3	L3	11	PE

Das Feststellen der Spannungsfreiheit erfolgt in der Regel an dem der Quelle nächstgelegenen Messpunkt. Die Messpunkte 5, 6, 7 sind bei abgeschalteten RCD nicht geeignet, um ein sicheres Arbeiten an der Unterverteilung zu gewährleisten.

e) 4 Punkte

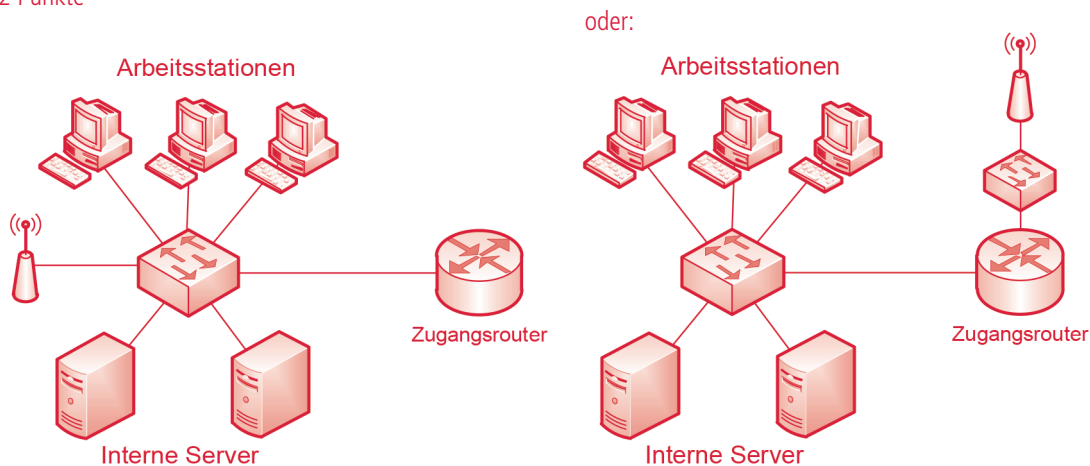
1 Punkt Abschaltstrom aus Diagramm LS-Schalter Typ B16  $I_a = 5 \times I_N = 80 \text{ A}$

2 Punkte Kurzschlussstrom  $I_K = U_0 / Z_S = 230 \text{ V} / 1 \text{ Ohm} = 230 \text{ A}$   $I_K > I_a$  Bedingung ist erfüllt.

1 Punkt Abschaltzeit  $\leq 0,4$  Sekunden wird eingehalten.

## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 2 Punkte



ba) 2 Punkte

Sie unterscheiden sich im Frequenzbereich und in der Übertragungsrate.

bb) 2 Punkte

Da nur ein Access-Point betrieben wird, ist eine Technologie zur Vernetzung mehrerer WLAN-Komponenten nicht notwendig.

bc) 3 Punkte

Dieses Feature ermöglicht den Aufbau von mehr als einem WLAN.

Für Kundengeräte und firmeninterne WLAN-Clients können dann zwei Funknetze mit unterschiedlichen SSIDs eingerichtet werden.

Die Netze können mit unterschiedlichen Sicherheitsstandards betrieben werden.

Andere sinnvolle Begründungen sind auch möglich.

ca) 4 Punkte

- WPA 2, da WEP veraltet und unsicher ist.
- Authentizität: Mit PSK (Preshared Key) oder Radius-Server (IEEE802.1X)

cb) 2 Punkte

- Kein DHCP (manuelle Vergabe von IP-Adressen)
- SSID-Broadcast abschalten: Vermeidung der Bekanntgabe des WLAN-Namens
- MAC-Filter
- u. a.

da) 2 Punkte

VLANs dienen dazu, das Kunden-WLAN vom Firmen-WLAN zu trennen.

db) 6 Punkte

Access-Point:

Der Access-Point muss die eingehenden Frames der Clients den VLANs zuordnen.

Switch:

Der Switch kann aufgrund der VLAN-Information den Datenverkehr den unterschiedlichen WLANs zuordnen.

Router:

Der Router muss beim Routing zwischen den Netzen die Frames dem jeweiligen VLAN zuordnen können.

Andere Lösungen sind möglich.

e) 2 Punkte

Für das WLAN ist weder eine Verschlüsselung noch Authentifizierung notwendig (offenes Netz).

Der Internetzugang kann über ein Ticketsystem realisiert werden.

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 6 Punkte, 3 x 2 Punkte

Primärverkabelung: Verkabelung zwischen Gebäuden (Geländeverkabelung)

Sekundärverkabelung: Vertikale Verkabelung eines Gebäudes (Verkabelung zwischen Etagen, Gebäudeverkabelung)

Tertiärverkabelung: Verkabelung innerhalb einer Etage

b) 9 Punkte

3 Punkte = Verkabelung

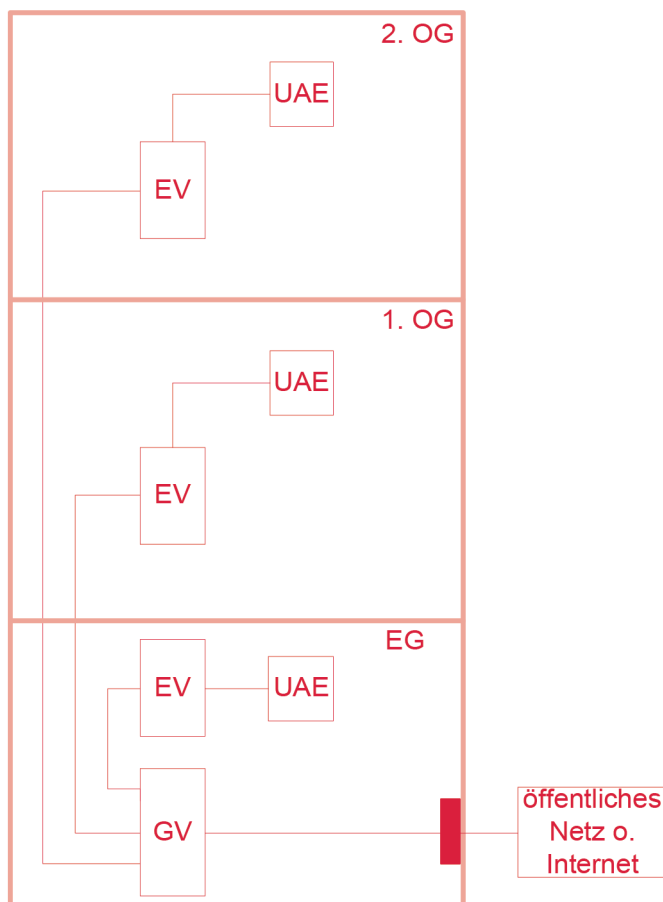
1 Punkt = Gebäudeverteiler

3 Punkte = 3 Etagenverteiler

1 Punkt = Anbindung an das öffentliche Netz

1 Punkt = UAE (Universal Anschluss Einheit)

## VeloShop GmbH



c) 3 Punkte

- Lichtwellenleiter können beliebig mit anderen Versorgungsleitungen parallel verlegt werden. Es gibt keine elektromagnetischen Störeinflüsse.
- Wegen der optischen Übertragung existieren keine Störstrahlungen oder Masseprobleme.
- Entfernungsbedingte Verluste des Signals wegen Induktivitäten, Kapazitäten und Widerständen treten nicht auf.
- Nahezu frequenzunabhängige Leitungsdämpfung der Signale.
- Übertragungsraten sind durch mehrere Trägerwellen mit unterschiedlichen Wellenlängen (Farbspektrum) erweiterbar.

da) 4 Punkte

- Kleinerer Kerndurchmesser
- Niedrigere Laufzeitverzögerung
- Höhere Bandbreite
- Größere Reichweite
- Nur ein Lichtstrahl (Mode) breitet sich aus (keine Modendispersion)

db) 3 Punkte

Auswahl Multimodefaser

- Einfachere und günstigere Anschluss technik.
- Übertragungslänge und Bandbreite sind ausreichend.

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte

- Separater Bildschirm
- Tastatur + Maus

ab) 6 Punkte, 6 x 1 Punkt je Einzelplatzergebnis

Nr.	Bezeichnung	Preis EUR	Leistungs- aufnahme W	Arbeitsplatz			
				Notebook		PC	
				Preis EUR	Leistungs- aufnahme W	Preis EUR	Leistungs- aufnahme W
1.	24" TFT Display (1.920 x 1.080)	180,00	25	180,00	25	180,00	25
2.	PC	400,00	150	-	-	400,00	150
3.	Tastatur + Maus	50,00	-	50,00	-	50,00	-
4.	Notebook	650,00	40	650,00	40	-	-
5.	Docking Station	150,00	-	150,00	-	-	-
		Einzelplatz:		1.030,00	65	630,00	175

ac) 6 Punkte, 2 x 3 Punkte

Notebook

128,70 EUR (3 Jahre x 250 Tage/Jahr x 8 Std/Tag x 65 W/1.000 x 0,33 EUR/kWh)

PC

346,50 EUR (3 Jahre x 250 Tage/Jahr x 8 Std/Tag x 175 W/1.000 x 0,33 EUR/kWh)

ad) 3 Punkte

	Notebook	PC
Gesamtkosten (EUR)	1.158,70	976,50
Entscheidung ( ✓ )		✓

ba) 2 Punkte

Werte zwischen 331 und 334 Minuten sind als richtig zu bewerten.

bb) 4 Punkte

$W = 24 \text{ V} \times 36 \text{ Ah} = 864 \text{ Wh} / 1.000 = 0,864 \text{ kWh}$

$VE = 0,864 \text{ kWh} \times 0,33 \text{ EUR} / \text{kWh} = 0,29 \text{ EUR}$

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 2 Punkte

ipconfig /all oder ipconfig -all

ab) 4 Punkte

Der Rechner weist sich eine IP-Adresse (APIPA) selber zu, da kein DHCP Server erreichbar ist.

ba) 4 Punkte

Der DHCP Server arbeitet einwandfrei.

Der Client-Zugriff auf den DHCP Server ist gestört.

bb) 3 Punkte

Leitungsart	Von	Nach
Patchkabel	Client	UAE
Verlegekabel	UAE	Patchpanel
Patchkabel	Patchpanel	Switch

c) 6 Punkte

	Kabel defekt	Begründung
<b>Kabel 1</b>	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Alle Adern 1:1 verbunden
<b>Kabel 2</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Aderschluss zwischen 2 und 3
<b>Kabel 3</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Ader 3 ist unterbrochen

d) 2 Punkte

1. Eigener Rechner (loopback device)

2. Standard-Gateway

ea) 2 Punkte

TTL dient dazu, Schleifen auf Layer 3 zu vermeiden.

eb) 2 Punkte

Host 1 ist ein Windows-System.

Host 2 ist ein Linux-System.



