

# 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) 5 Punkte

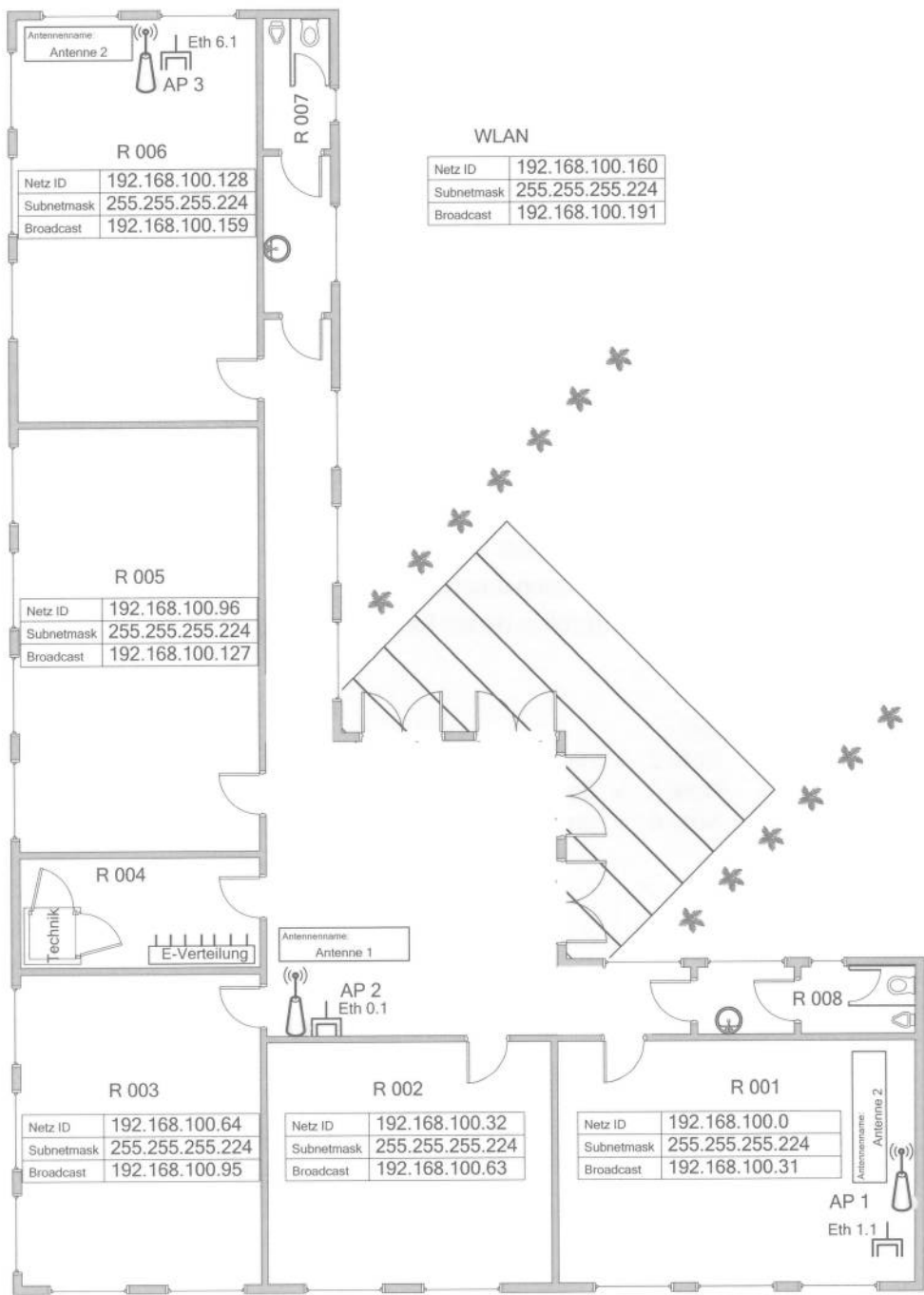
255.255.255.224

Für sechs Teilnetze sind mindestens 3 bit für den Netzanteil und mindestens 5 bit für den Hostanteil bei 25 Arbeitsplätzen vorzusehen.

b) 8 Punkte

	Binär							
Dezimalwert der Bits	128	64	32	16	8	4	2	1
Teilnetz 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Teilnetz 2	0	0	1	0	0	0	0	0
Teilnetz 3	0	1	0	0	0	0	0	0
Teilnetz 4	0	1	1	0	0	0	0	0
Teilnetz 5	1	0	0	0	0	0	0	0
Teilnetz 6	1	0	1	0	0	0	0	0
Teilnetz 7	1	1	0	0	0	0	0	0
Teilnetz 8	1	1	1	0	0	0	0	0

c) 12 Punkte



## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 2 Punkte, 2 x 1 Punkt

- Flexibler Endgeräteinsatz
- Eine gemeinsame NW-Infrastruktur
- Bring your own Smartphone
- u. a.

ba) 9 Punkte

Hinweis an Korrektor: Reihenfolge der Kanäle beliebig, Kanalabstand ist zu beachten

Parameter	AP 1 (Raum R001)	AP 2 (Eingang)	AP 3 (Raum R006)
Betriebsarten	Access Point	Access Point	Access Point
Kanäle	1	7	13
SSID	alle identisch z. B. „Pro-IQ“	alle identisch z. B. „Pro-IQ“	alle identisch z. B. „Pro-IQ“

bb) 4 Punkte

- WPA2-Enterprise ist besser geeignet, da hier die Benutzerdaten der jeweiligen Person zur Authentifizierung genutzt werden können.
- Bei WPA2-PSK müsste vorher ein gemeinsamer Key an alle Nutzer verteilt werden. => Sicherheitsrisiko und erhöhter Wartungsaufwand

ca) 4 Punkte

3 Punkte, 3 x 1 Punkt je Zuordnung

1 Punkt für die Begründung

AP 1: Indoor-Antenne 2

AP 2: Indoor-Antenne 1

AP 3: Indoor-Antenne 2

Begründung:

Durch die Abstrahlcharakteristik und Reichweite der gewählten Antennen kann die Ausleuchtung auf die Räumlichkeiten in etwa begrenzt werden.

cb) 6 Punkte

Die Sendeleistung der Access Points muss so eingestellt werden, dass der zulässige Höchstwert nicht überschritten wird.

$\text{EIRP} = \text{Ausgangsleistung [dBm]} + \text{Antennengewinn [dBi]}$

$\text{Ausgangsleistung} = \text{EIRP} - \text{Antennengewinn}$

Antenne 1 (Rundstrahler):

Ausgangsleistung = 15 dBm (20 dBm - 5d Bi)

=> Am Access Point einzustellen: 14 dBm

Antenne 2 (Richtantenne):

Ausgangsleistung = 12 dBm (20dBm - 8dBi)

=> Am Access Point einzustellen: 11 dBm

	AP 1	AP 2	AP 3
Antennengewinn (in dBi)	8	5	8
Einzustellende Ausgangsleistung am AP (in dBm)	11	14	11

## 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 6 Punkte

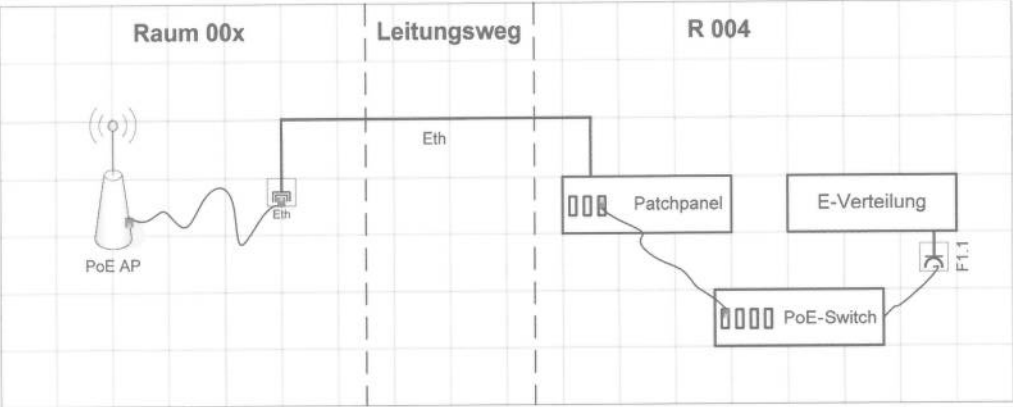
Variante 1	PoE mit PoE-Switch und PoE-fähigem AP
Variante 2	PoE mit PoE-Switch und Splitter (bei nicht PoE-fähigem AP)
Variante 3	PoE mit Injektor und Splitter (bei nicht PoE-fähigem Switch und AP)

5 Punkte, wegen hohen Installationsaufwands

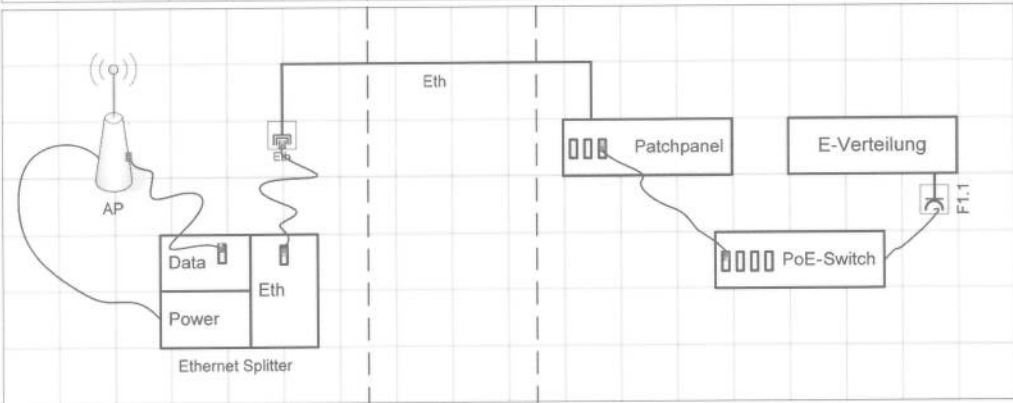
Variante 4	Installation von Steckdosen an den AP-Montageorten mit Leitungsverlegung und Anschluss an freie Stromkreise in der E-Verteilung
------------	---

ab) 9 Punkte

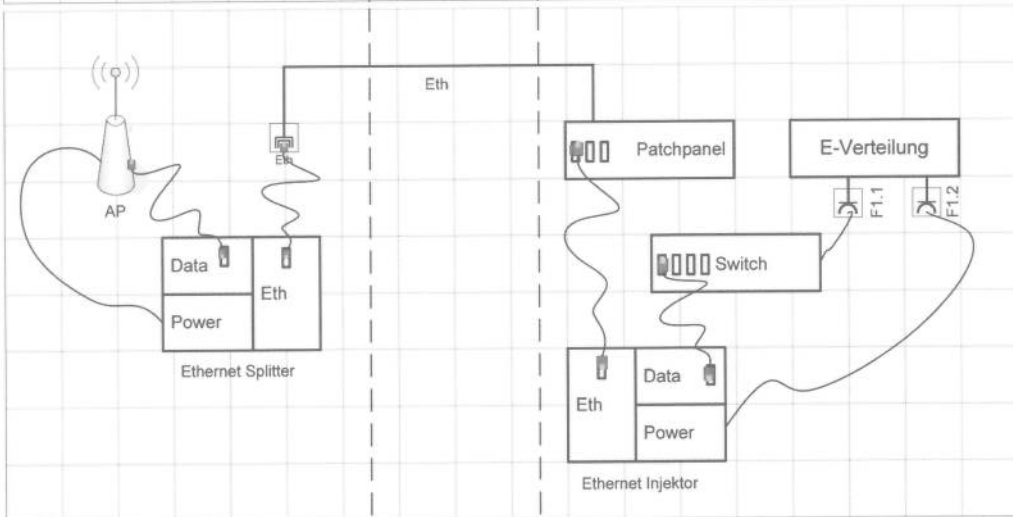
Variante 1



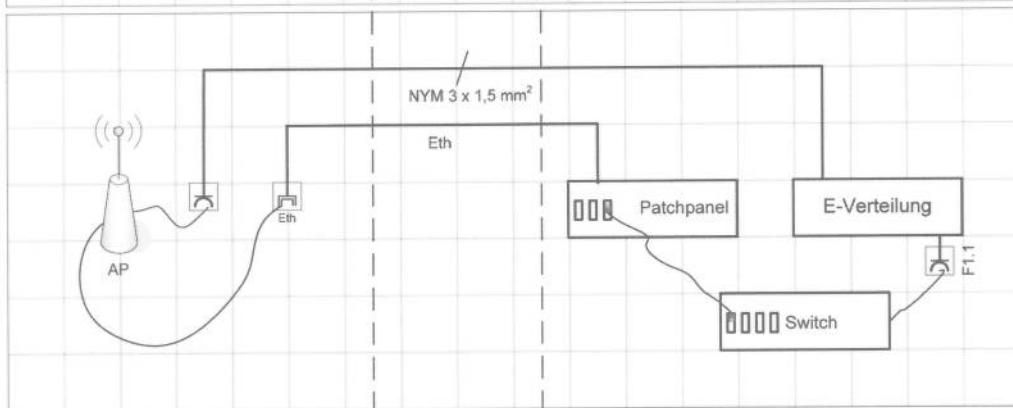
Variante 2



Variante 3



Variante 4



b) 10 Punkte

Teilpunkte sind zu vergeben, wenn die Mengen nur für einen AP angegeben werden.

Andere Lösungen sind möglich.

E-Installation	Variante 1 Stück/Meter	Variante 2 Stück/Meter	Variante 3 Stück/Meter	Variante 4 Stück/Meter
Schukosteckdose	–	–	3	3
NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	–	–	ca. 10	ca. 120
B16 A	-	–	3	3

Netzwerkkomponenten	Variante 1 Stück/Meter	Variante 2 Stück/Meter	Variante 3 Stück/Meter	Variante 4 Stück/Meter
Ethernetanschlussdose	3	3	3	3
Ethernetleitung	120	120	120	120
Patchpanel 24 Port	1	1	1	1
Patchkabel 0,5 m	6	6	6	6
Switch 8 Port	–	–	1	1
PoE-Switch 8 Port	1	1	–	–
Ethernet Injektor	–	–	3	–
Ethernet Splitter	–	3	3	–
Access Point	–	–	3	3
Access Point PoE	3	3	–	–

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 4 Punkte, 2 x 2 Punkte

- Überspannung
- Frequenzschwankung

ba) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

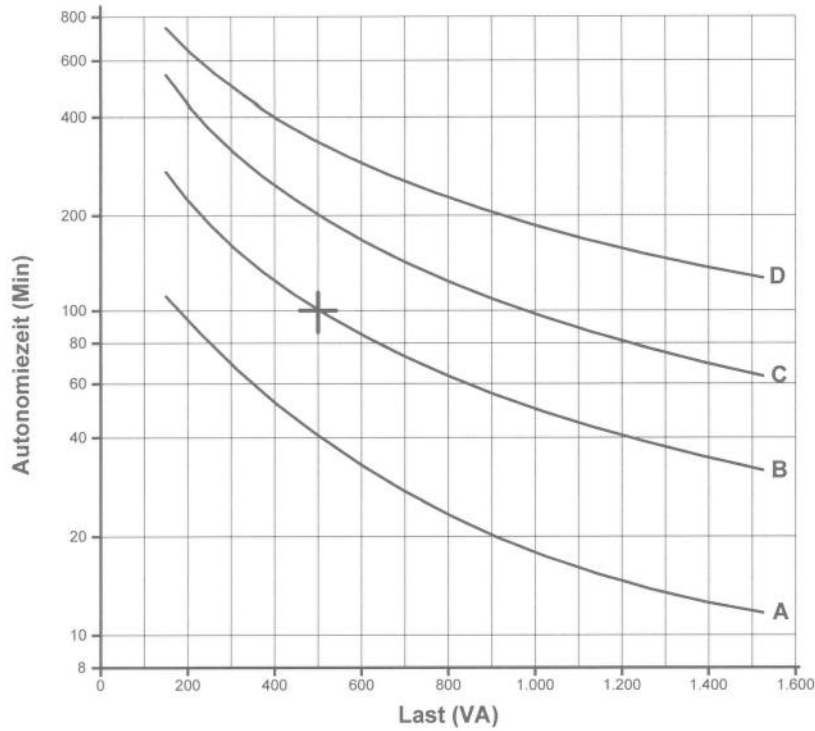
- PoE-Switch
- VoIP-Anlage
- Router

bb) 4 Punkte

PoE-Switch	395	VA
VoIP-Anlage	75	VA
Router	30	VA
maximaler Leistungsbedarf	500	VA

Der maximale Leistungsbedarf beträgt 500 VA.

c) 5 Punkte  
100 Minuten



da) 3 Punkte

Am Port 4 stehen weniger als 7 Watt Leistung zur Verfügung.

db) 6 Punkte

- PoE Fault LED Port 4 leuchtet gelb.
- Die Energieversorgung von Port 4 wird deaktiviert.

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) 3 Punkte, 3 x 1 Punkt

Farbplotter	<b>X</b>
3D-Prototypen-Drucker	<b>X</b>
Nadeldrucker	
Application Level Gateway Software	
HTML-Editor	
RS-232 Schnittstelle	
Grafiktablett mit Maus	<b>X</b>
TFT-Monitor 1.920 x 1.200 dpi	<b>X</b>
CRT-Monitor 1.024 x 768 dpi	
On-Board-Soundkarte	
PCI-E-Grafikkarte	<b>X</b>

ba) 2 Punkte

- Optische Auflösung
- Reale oder physische Auflösung

bb) 2 Punkte

- Interpolierte Auflösung
- Errechnete höhere Auflösung als die physikalische

bc) 2 Punkte

- Farbtiefe
- Anzahl der darstellbaren Farben

ca) 2 Punkte

Die Bilddatei wird direkt auf einen angeschlossenen USB-Datenträger gespeichert.

cb) 2 Punkte

Die Bilddatei wird in einer Netzwerkfreigabe gespeichert.

cc) 2 Punkte

Die Bilddatei wird als Anhang in einer E-Mail versendet.

da) 2 Punkte

Anschluss an einen PC, ein Notebook

db) 2 Punkte

Anschluss eines Speichermediums (USB-Stick, externe Festplatte)

ea) 3 Punkte

IPv4 Adresse und Gateway haben nicht die gleiche Netz-ID.

eb) 3 Punkte

Gateway Adresse auf 192.168.100.197 stellen

oder

IP Adresse auf 192.168.10.200 stellen