

Vorlage Expertinnen und Experten

| | | | | | | | |
|-----------|----------------|-----------|-----------------|----------|---------------|-----------|---------------|
| 20 | Minuten | 14 | Aufgaben | 7 | Seiten | 26 | Punkte |
|-----------|----------------|-----------|-----------------|----------|---------------|-----------|---------------|

Zugelassene Hilfsmittel:

- Schreibmaterial
- Zeichnungsschablone
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones, usw. sind nicht erlaubt)

Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:

- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe einen entsprechenden Hinweis schreiben: z. B. Lösung auf der Rückseite.
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug.**

Notenskala

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| 6 | 5,5 | 5 | 4,5 | 4 | 3,5 | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 |
| 26,0-25,0 | 24,5-22,5 | 22,0-19,5 | 19,0-17,0 | 16,5-14,5 | 14,0-12,0 | 11,5-9,5 | 9,0-6,5 | 6,0-4,0 | 3,5-1,5 | 1,0-0,0 |

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2025 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. Kommunikationstechnik Leistungsziel-Nr. 3.4.1

2

Kreuzen Sie bei jeder Aussage an, ob es sich um eine Regelung oder Steuerung handelt.

| Aussage | Regelung | Steuerung |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Die Lautstärke mit einem Potentiometer einstellen. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ein Thermostat eines Heizgerätes schaltet je nach Raumtemperatur die Heizwicklung. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ein Netzgerät hält die Ausgangsspannung konstant. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eine Schaltuhr schaltet eine Reklamebeleuchtung. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

0,5

0,5

0,5

0,5

2. Kommunikationstechnik Leistungsziel-Nr. 3.4.2

2

Sie laden einen Video-Film mit einem Datenvolumen von 3,15 GByte in HD-Qualität vom Server auf Ihren PC mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 GBit/s herunter.

- a) Wie viele Bit hat der Film? (1Byte = 8 Bit)

1

Anzahl Bit = 3,15 GByte • 8 Bit/Byte = 25,2 GBit $\hat{=}$ 25'200'000'000 Bit

- b) Wie lange dauert das Herunterladen dieses Video-Films?

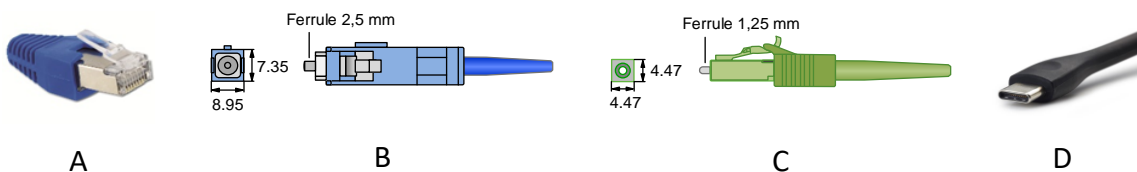
1

Zeit = 25,2 GBit : 10 GBit/s = 2,52 Sekunden

3. Kommunikationstechnik Leistungsziel-Nr. 3.4.2

2

Ordnen Sie die vier Steckerbilder (A - D) den Begriffen zu. Tragen Sie den zutreffenden Buchstaben jeweils in das entsprechende Feld ein.



C LWL LC

A RJ45

B LWL SC

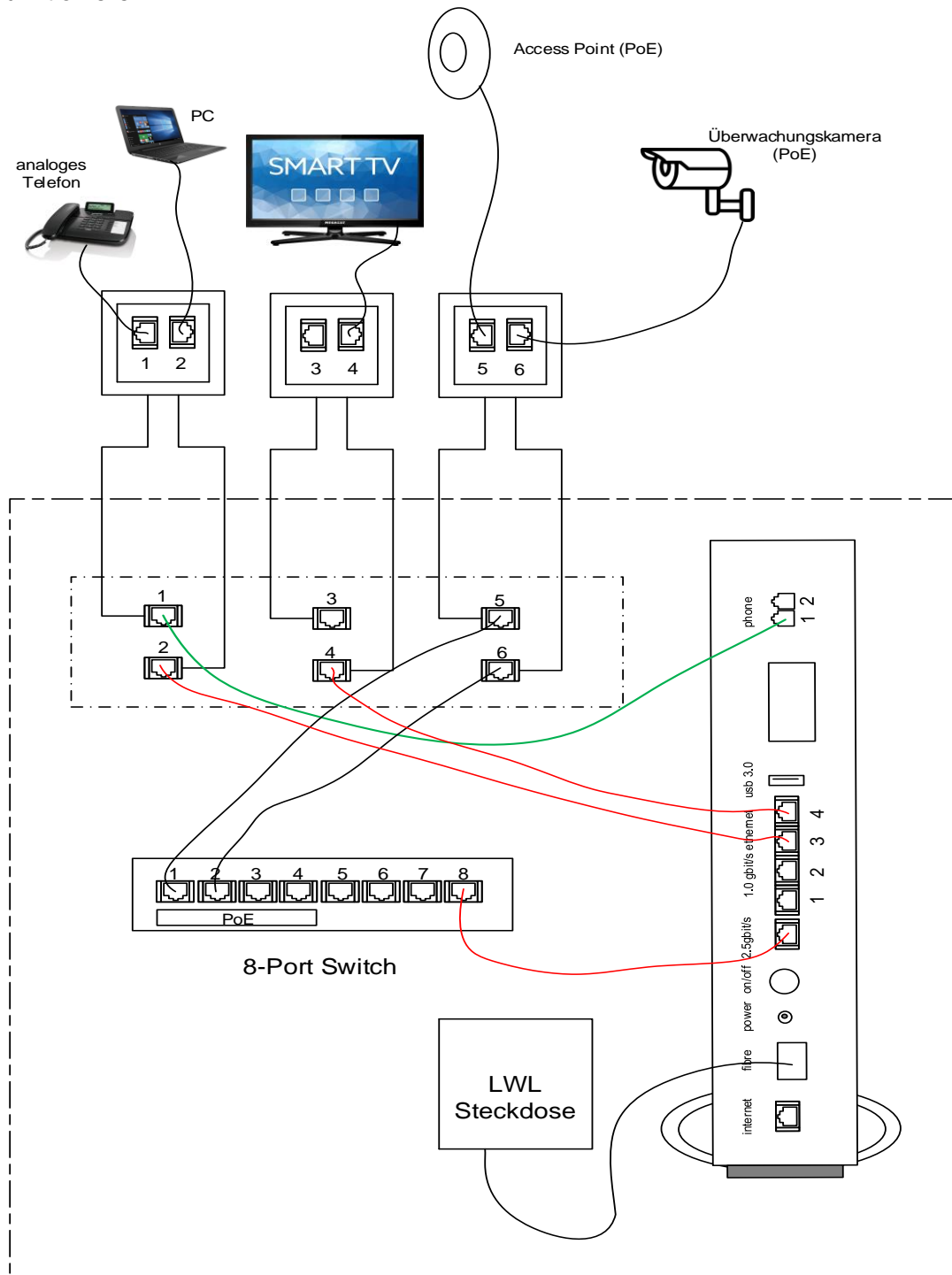
D USB C

Je korrekter Buchstabe, jeweils 0,5 Punkte.

**Punkte
pro
Seite:**

4. Kommunikationstechnik *Leistungsziel-Nr. 3.4.4*

Zeichnen Sie alle notwendigen Patchkabel ein, so dass sämtliche Geräte korrekt funktionieren.



Bewertung:

Je 0,5 Punkte für:

- Erschliessung Switch über irgendeinen LAN-Anschluss (Switch zu Router)
- PoE-Geräte über Switchport 1-4;
- analoges Telefon ab phone 1 oder 2;
- TV und PC über irgendeinen LAN-Anschluss (Switch oder Router).

5. RIT Leistungsziel-Nr. 4.3.7

1

Nennen Sie zwei Massnahmen, um EMV-Einflüsse auf Kupfer-Datenkabel zu reduzieren.

Mögliche Antworten (je 0,5 Punkte) :

genügend Abstand zu Starkstrom-Kabeln, verdrehte Leiter, abgeschirmte Leiter, geeignetes Erdungskonzept usw.

6. Kommunikationsanlagen Leistungsziel-Nr. 6.1.1

2

Zählen Sie zwei Vorteile von einem Lichtwellenleiter gegenüber einem Kupferkabel auf.

Mögliche Antworten (je 1 Punkt):

Geringe Dämpfung, nicht elektrisch leitend, leichtes Gewicht, unempfindlich gegenüber el. mag. Strahlung.

7. Kommunikationsanlagen Leistungsziel-Nr. 6.1.3

2

Ordnen Sie die Begriffe der Leistungsmerkmale einer TVA/PBX den passenden Aussagen zu. Schreiben Sie jeweils den passenden Buchstaben in das freie Feld.

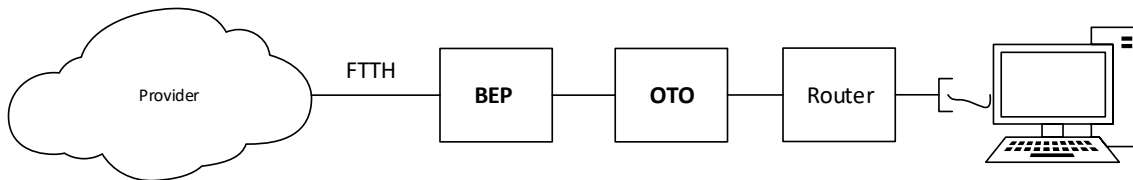
A) Durchwahl B) Anrufumleitung C) Makeln D) Vermitteln

| | | |
|----------|--|-----|
| A | Eine von extern anrufende Person kann direkt einen internen Teilnehmer anwählen. | 0,5 |
| C | Im Gespräch kann zwischen einem Gesprächspartner und einem Rückfragepartner hin und her gewechselt werden ohne aufzulegen. | 0,5 |
| D | Ein eingehender Anruf wird von einer Person zu einem frei wählbaren Teilnehmer weitergeleitet. | 0,5 |
| B | Ein ankommender Anruf wird auf einen anderen Teilnehmer umgeleitet. | 0,5 |

8. Breitbandtechnologie Leistungsziel-Nr. 6.1.4

2

Sie sehen eine Breitband-Installation vom Provider bis zum PC.
Beschriften Sie die zwei leeren Boxen in der richtigen Reihenfolge mit deren Abkürzungen oder Begriffe.



Richtige Reihenfolge (1 Punkt)
Pro richtiger Begriff (je 0,5 Punkte)

9. Allgemeines Wissen Leistungsziel-Nr. 6.1.5

2

Notieren Sie folgende Notrufnummern.

1414 Rega

0,5

118 Feuerwehr

0,5

117 Polizei

0,5

144 Sanität

0,5

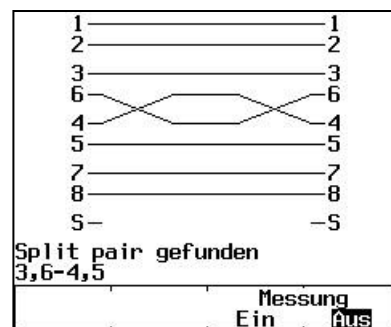
10. Messung Leistungsziel-Nr. 6.1.6

2

Ein UKV-Messgerät zeigt nach erfolgter Messung eines S-FTP Kabels folgendes Bild auf dem Display.

Welche zwei Anschlussfehler, die bei der Übertragung zu Fehlern führen können, sind ersichtlich?

- a) Aderpaare falsch angeschlossen (1 Punkt)
- b) Keine Schirmverbindung (1 Punkt)



11. Begriffserklärung Leistungsziel-Nr. 6.2.1

- a) Erklären Sie den Begriff "Dämpfung" eines UKV-Kabels.

2

1

Lösung:

z. B. Signalabschwächung oder Abnahme des Pegelwertes oder Leistungsverhältnis zwischen zwei Punkten

- b) In welcher Masseinheit wird eine Dämpfung angegeben?

1

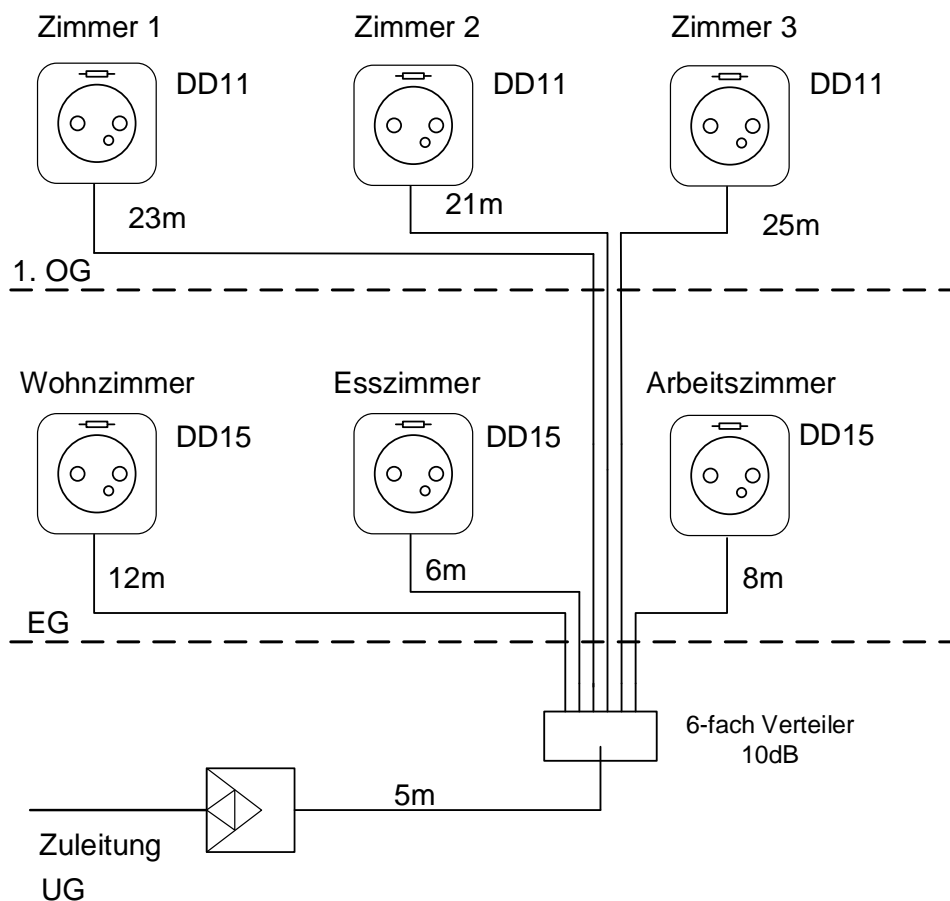
Lösung:

dB

12. Koaxiale Anlagen Leistungsziel-Nr. 6.2.2

2

Berechnen Sie den Ausgangspegel am Verstärker, wenn der Pegel an der Steckdose „Zimmer 3“ 65 dBμV sein sollte. (Kabeldämpfung 17,9 dB/100m)
Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.



Lösung:

$$65 \text{ dB}\mu\text{V} + 11 \text{ dB} + (0,25 \cdot 17,9 \text{ dB}) + 10 \text{ dB} + (0,05 \cdot 17,9 \text{ dB}) = \underline{91,37 \text{ dB}\mu\text{V}}$$

Punkteverteilung pro richtigen Wert je 0,5 Punkte:

Eingangspegel DD11 (76 dBμV); gesamte Kabeldämpfung (5,37 dB);

Durchgangspegel 6-fach Verteiler (10 dB); Ausgangspegel richtig (91,37 dB)

Richtiges Resultat mit Lösungsweg 2 Punkte; Ohne Lösungsweg nur 1 Punkt.

Punkte
pro
Seite:

13. Diverses *Leistungsziel-Nr. 6.1.1*

1

Welche Bedeutung hat dieses Symbol auf einer LWL-Steckdose?



Lösung:
Achtung austretender Laserstrahl.

14. Begriffe aus der Kommunikationstechnologie *Leistungsziel-Nr. 6.1.1*

2

Was bedeuten in der Kommunikationstechnologie folgende Abkürzungen?

| | |
|-------|--|
| USV | Unterbrechungsfreie Stromversorgung |
| UKV | Universelle Kommunikationsverkabelung |
| DAB+ | Digital Audio Broadcasting (Digital Radio) |
| U-UTP | Unshielded / Unshielded Twisted Pair (Kabel mit ungeschirmten Paaren und ohne Gesamtschirm) |

0,5

0,5

0,5

0,5