

Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familiennamen, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)

Fach		Berufsnummer				Prüfungsnummer							
5 5		1 1 9 0											
Sp. 1-2		Sp. 3-6				Sp. 7-14							

Termin: Dienstag, 20. November 2007

IHK

Abschlussprüfung Winter 2007/08

IT-System-Elektroniker
IT-System-Elektronikerin
1190

1

Ganzheitliche Aufgabe I
Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ...“ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüfungs-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.

Spalte 1 - 14 s. o.	Punkte 1. Handlungs- schritt	Punkte 2. Handlungs- schritt	Punkte 3. Handlungs- schritt	Punkte 4. Handlungs- schritt	Punkte 5. Handlungs- schritt
	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24
	Punkte 6. Handlungs- schritt	Gesamtpunktzahl			
	25 26	27 28 29			

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2007 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation

Die IT-Systemprofi GmbH hat sich auf Planung, Aufbau und Inbetriebnahme von IT-Systemen spezialisiert.

Die IT-Systemprofi GmbH wurde von der Hausbau KG, einem Bauunternehmen, mit der Modernisierung der IT-Infrastruktur beauftragt.

Sie sind Mitarbeiter/-in der IT-Systemprofi GmbH und sollen in diesem Rahmen

1. ein neues Netzwerk planen.
2. die Hardware eines Datenservers erläutern.
3. die Tk-Anlage um einen VoIP-Zugang erweitern.
4. ein Konzept zur Datensicherung entwickeln.
5. Aufgaben zu Elektroinstallation bearbeiten.
6. eine logische Schaltung zur Signalauswertung entwickeln.

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die IT-Systemprofi GmbH plant das neue Netzwerk der Hausbau KG. Das Netzwerk soll mit Hilfe von Subnetting in vier Teilnetze aufgeteilt werden. Nebenstehender unvollständiger Netzwerkplan liegt vor:

- a) Vervollständigen Sie den nebenstehenden Netzwerkplan. (8 Punkte)

Zeichnen Sie ein

- eine aktive Netzwerkkomponente zur Verbindung der Geräte im Teilnetz 4.
- eine aktive Netzwerkkomponente zur Verbindung der Teilnetze 1 bis 4, die einen Datenverkehr zwischen den Teilnetzen ermöglicht.
- die Verbindungen zwischen den Komponenten.

- b) Das Netzwerk der Hausbau KG erhält die IP-Adresse 192.168.0.0/27.

Im Teilnetz 4 werden folgende IP-Adressen vergeben:

- Fileserver 192.168.0.193
- Netzwerkdrucker 192.168.0.194
- Clients 1 bis 20 192.168.0.202 bis 192.168.0.221

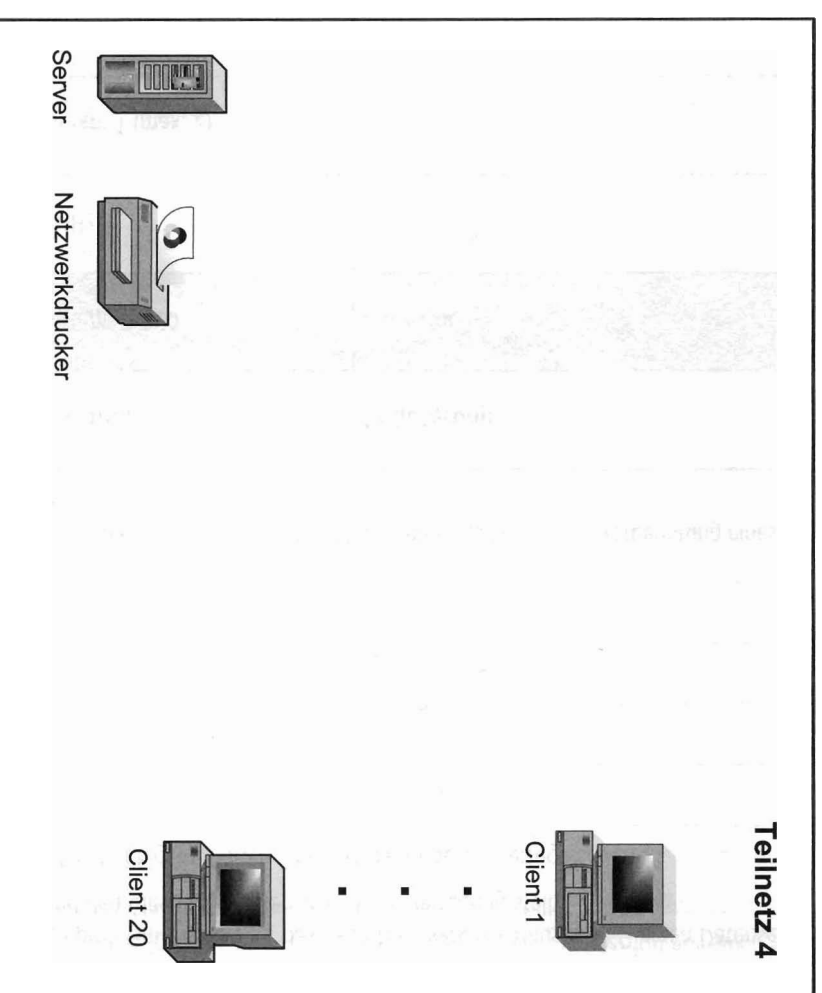
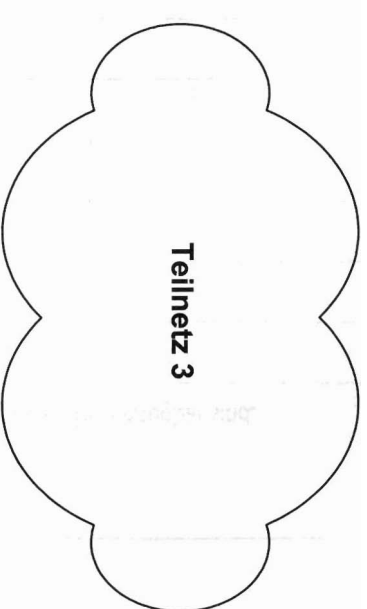
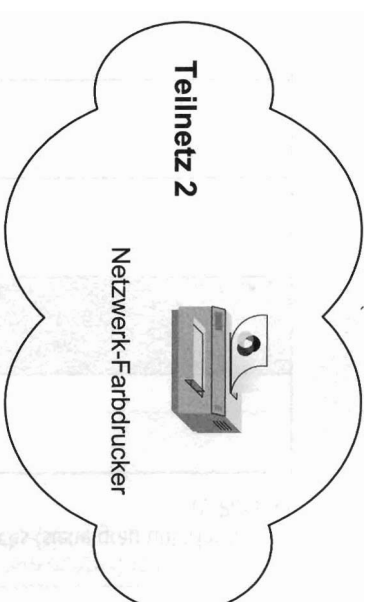
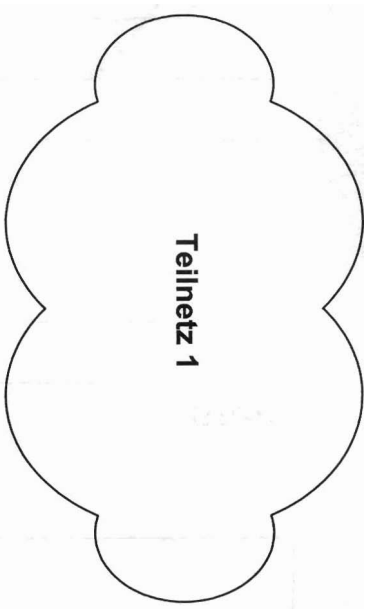
- ba) Bestimmen Sie für das Teilnetz 4 die Netzwerkadresse und die Broadcast-Adresse. (2 Punkte)

- bb) Geben Sie die IP-Adressen an, die für weitere Clients genutzt werden können. (6 Punkte)

- bc) Ermitteln Sie die Anzahl der Clients, die höchstens im Teilnetz 4 angeschlossen werden können, wenn die aktive Netzwerkkomponente zur Verbindung der Teilnetze eine IP-Adresse benötigt. (2 Punkte)

- bd) Der Netzwerkdrucker im Teilnetz 2 soll von Clients aus dem Teilnetz 4 genutzt werden können.

Nennen Sie die Netzwerkeinstellung, die dazu bei den PCs im Teilnetz 4 notwendig ist. (2 Punkte)



2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-Systemprofi GmbH plant für das neue Netzwerk der Hausbau KG einen Datenserver, der für einen 24-Stunden-Betrieb ausgelegt ist und den Clients die Daten schnell zur Verfügung stellt.

a) Nennen Sie drei Eigenschaften, über die dieser Server verfügen sollte.

(3 Punkte)

b) Erläutern Sie die folgenden acht Spezifikationen eines Servers zur Vorbereitung eines Kundengesprächs (siehe grau unterlegtes Beispiel).

(8 Punkte)

Spezifikation	Erläuterung
Intel Pentium D 820	Prozessor
2.800 MHz	
Prozessoren: 1 (max. 2)	
1.024 MB DDR II SD (max. 8 GB)	
DDR II SD	
Ultra SCSI	
SCSI - Hot-Swap	
HDD 2 x 73 GB	
Gigabit Ethernet	

c) Der Server verfügt über acht SCSI-Adressen (0 bis 7).

Nennen Sie den Grund, warum nur sieben SCSI-Adressen frei verfügbar sind.

(3 Punkte)

d) Zur Datenübertragung wird FTP verwendet.

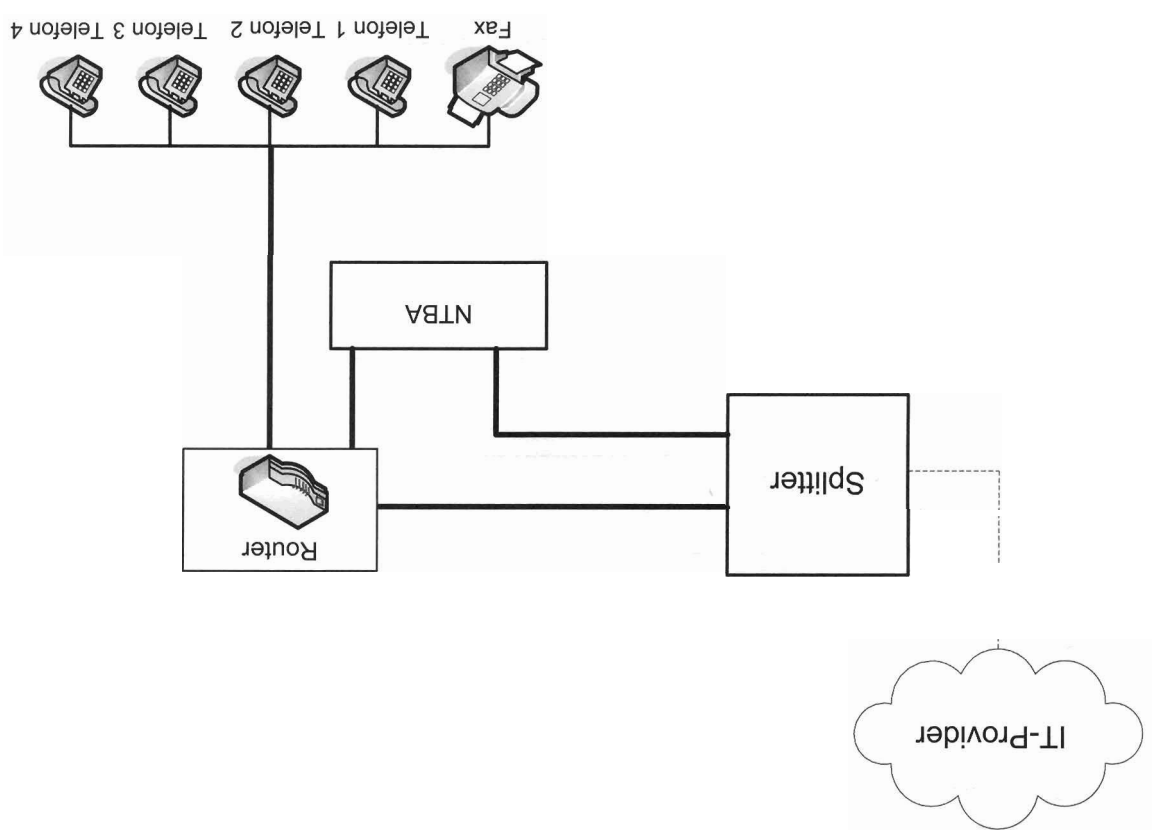
Nennen Sie die dafür vorgesehenen Portnummern und deren jeweilige Aufgabe.

(4 Punkte)

Korrekturrand

e) Erläutern Sie die Aufgabe einer Portnummer im Netzwerk.

(2 Punkte)



- b) Erläutern Sie anhand der folgenden Skizze
- ba) den Aufbau der geplanten TK-Struktur.
 - bb) die Funktion der geplanten TK-Struktur.

- a) Erläutern Sie die prinzipielle Funktionsweise von VoIP.

Die IT-Systemprofi GmbH plant für die TK-Anlage der Hausbau KG zusätzlich zum vorhandenen Festnetzanschluss einen VoIP-Zugang.

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Angriff	Unautorisierter Zugriff durch Benutzer	Passwörter, Chipkarten
	Manipulation am Endsystem	
	Unautorisierter Zugriff auf LAN-Infrastruktur	
	Unautorisierter Zugriff und Einschleusen von Viren auf Server	
	Unautorisierter Zugriff auf Router	
	Abhören, Veränderung von Daten im öffentlichen Netz	

d) Die VoIP-Anlage soll gegen die in folgender Tabelle genannten Angriffe geschützt werden. Nennen Sie je eine geeignete Schutzmaßnahme (siehe grau unterlegtes Beispiel).

(5 Punkte)

c) Beim Test funktioniert das Faxgerät im VoIP-Betrieb nicht. Nennen Sie zwei Möglichkeiten zur Fehlerbeseitigung.

(4 Punkte)

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-Systemprofi GmbH erstellt für die Hausbau KG ein Konzept zur regelmäßigen Datensicherung.

a) Nennen Sie vier Ursachen, durch die Datenverlust eintreten kann.

(4 Punkte)

b) Formulieren Sie vier Fragen, die im Zusammenhang mit der Datensicherung beantwortet werden müssen.

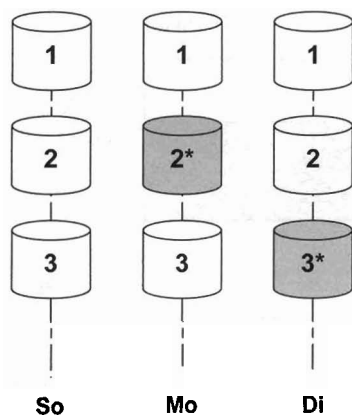
(4 Punkte)

c) Das Konzept sieht vor, jeden Sonntag eine vollständige Datensicherung durchzuführen. Für die übrigen Wochentage soll die Art der Datensicherung (inkrementell oder differenziell) noch festgelegt werden.

Zeigen Sie anhand folgender Situation, welche der Dateien 1, 2 und 3 jeweils beim inkrementellen und differenziellen Verfahren am Montag und Dienstag gesichert werden müssen.

Tragen Sie die Nummern der zu sichernden Dateien in die unten stehende Tabelle ein.

(6 Punkte)



* Geänderte Datei

	Zu sichernde Dateien bei	
	inkrementeller Datensicherung	differenzieller Datensicherung
Montag		
Dienstag		

d) Erläutern Sie die Datensicherung nach dem Generationenprinzip (Großvater-Vater-Sohn). (4 Punkte)

e) Nennen Sie zwei Medientypen, die zur Datensicherung eingesetzt werden. (2 Punkte)

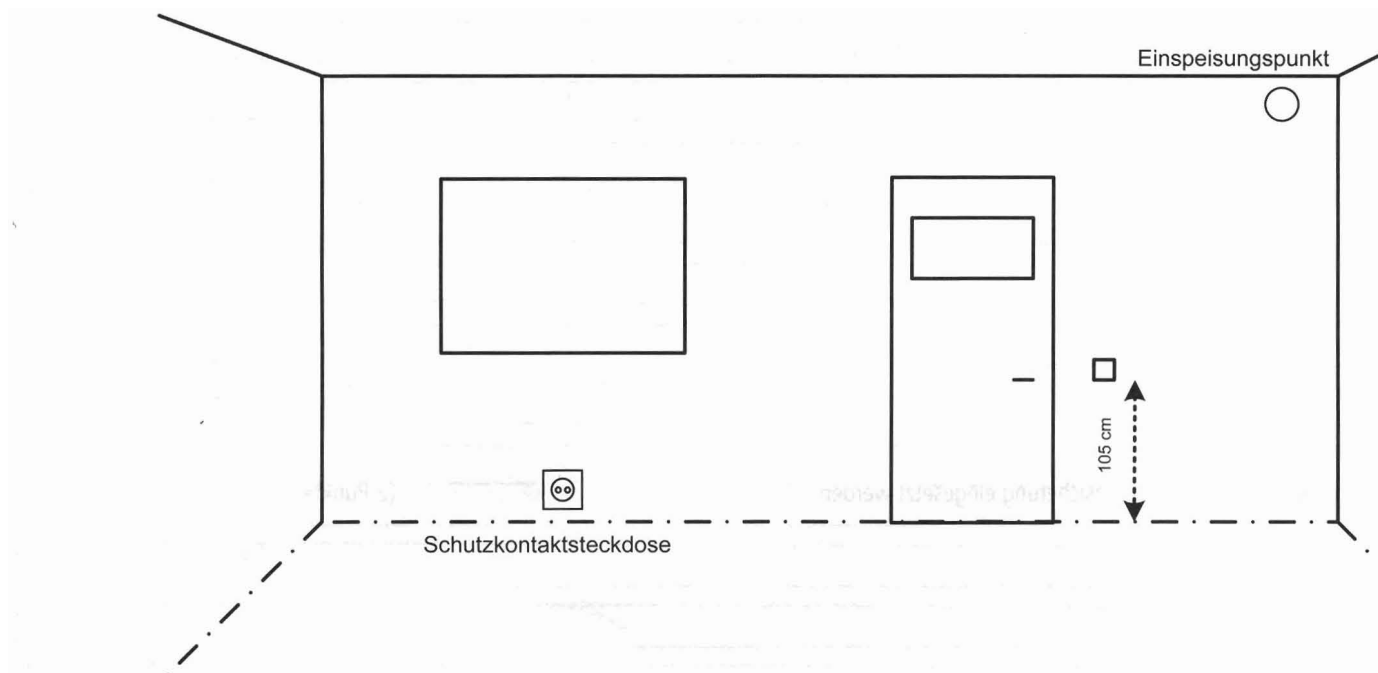
5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Aufgrund der notwendigen Veränderungen muss die IT-Systemprofi GmbH bei der Hausbau KG die Elektroinstallation erweitern.

- a) In diesem Zusammenhang soll unterhalb des Fensters eine Schutzkontaktsteckdose installiert werden.

Zeichnen Sie in die folgende Skizze den Leitungsverlauf vom Einspeisungspunkt zur Steckdose ein. Bemaßen Sie die vorgeschriebenen Installationszonen. (4 Punkte)



- b) Die Elektroinstallation ist mit RCD-Schutzschaltern und LS-Automaten ausgestattet.

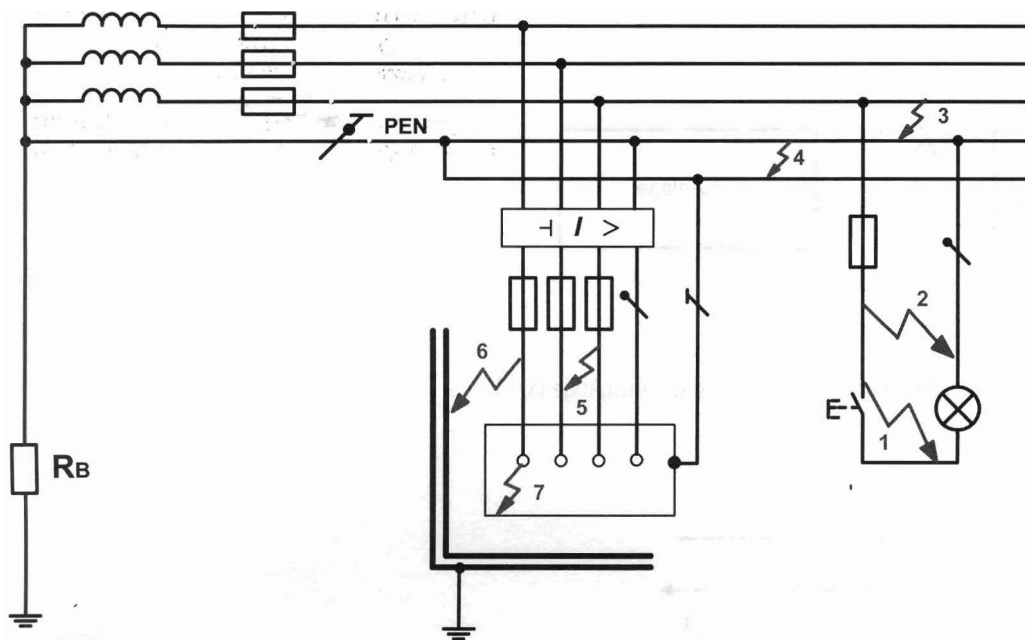
Erläutern Sie kurz in der Tabelle die jeweilige Aufgabe dieser Schutzgeräte.

(4 Punkte)

Schutzgerät	Aufgabe
RCD-Schutzschalter	
LS-Automat	

c) Trotz sorgfältiger Installation und dem Einsatz sicherer Betriebsmittel können die in der Skizze dargestellten Fehler auftreten.

Korrekturrand



Ergänzen Sie für die Fehler die jeweilige Fehlerart.

(6 Punkte)

Fehler-Nr.	Fehlerart
1	
2	
3	
4	Leiterschluss
5	
6	
7	

d) RCD-Schutzschalter reagieren nur auf bestimmte Fehlerarten. Tragen Sie die zutreffenden Fehlernummern aus Teilaufgabe c) in die Tabelle ein.

(6 Punkte)

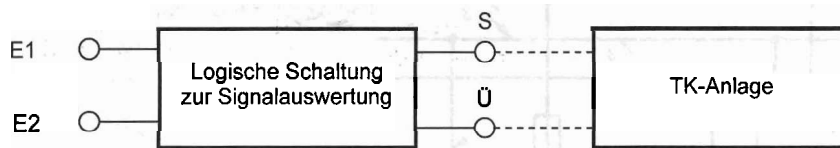
Schutzschalter	Fehler-Nr.
RCD-Schutzschalter	

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

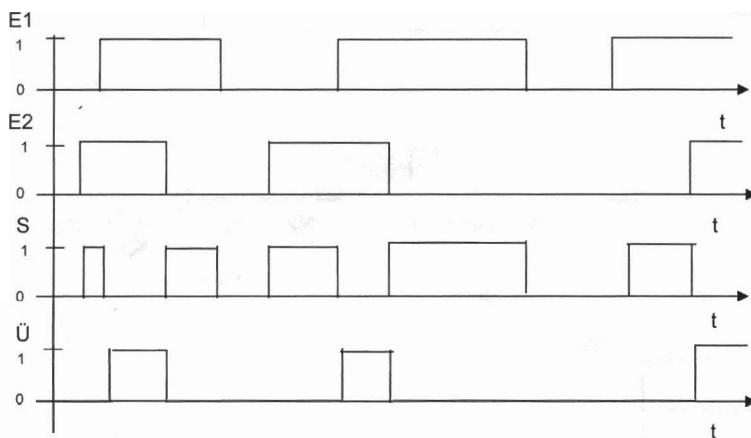
Die IT-Systemprofi GmbH erweitert die TK-Anlage der Hausbau KG um eine logische Schaltung zur Signalauswertung.

Blockschaltbild



Das folgende Impulsdigramm zeigt die Signale der Eingänge (E1, E2) und der Ausgänge (S, Ü).

Impulsdiagramm



a) Ergänzen Sie anhand des Impulsdiagramms die folgende Wahrheitstabelle.

(4 Punkte)

E1	E2	S	Ü
0	0		
1	0		
0	1		
1	1		

b) Leiten Sie aus der Wahrheitstabelle die algebraische Schaltfunktion für S und Ü ab.

(4 Punkte)

c) Benennen Sie die logische Funktion für S und Ü.

(2 Punkte)



d) Zeichnen Sie

da) die logische Schaltung mit Grundgattern.
db) die Schaltung in Full-NAND-Technik.

(4 Punkte)
(6 Punkte)

Korrekturrand