Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen! Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

Berufsnummei IHK-Nummer Prüflingsnummer Termin: Mittwoch, 23. November 2011



Abschlussprüfung Winter 2011/12

IT-System-Elektroniker IT-System-Elektronikerin 1190

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

5 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

Bearbeitungshinweise

Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25

In der Prüfung zu bearbeiten sind 4 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 5. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

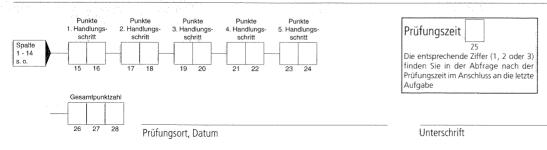
- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- 4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die 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.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen in die dafür It. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
- Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine stichwortartige Beantwortung zulässig.
- Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder unleserliches Ergebnis wird als falsch gewertet.
- Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
- 10. Ein Tabellenbuch oder ein IT-Handbuch oder eine Formelsammlung ist als Hilfsmittel
- 11. 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.



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

Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

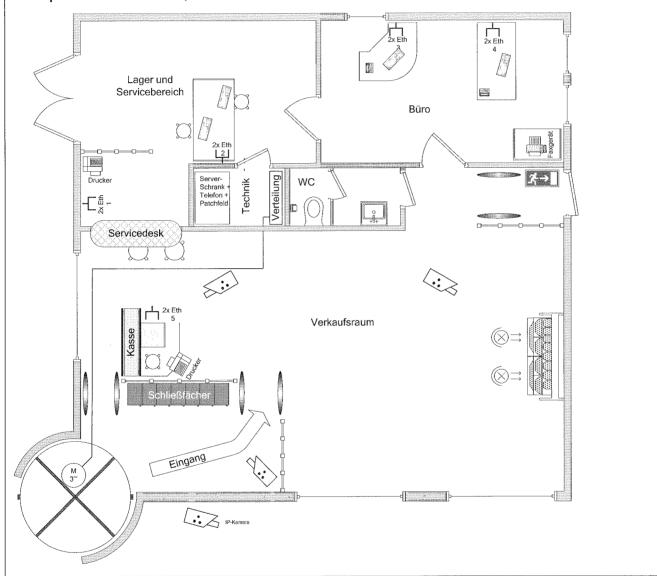
Sie sind Mitarbeiter/-in der Hard & Soft GmbH.

Die Hard & Soft GmbH will einen PC-Shop eröffnen.

Im Rahmen dieses Projekts sollen Sie folgende Aufgaben erledigen:

- 1. Auswahl und Konfiguration des DSL-Anschlusses
- 2. ISDN:
 - Anschlussarten, Abschlusswiderstand mit Farbcode, Energieversorgung auf dem So-Bus
- 3. Erneuerung der Energieversorgung für die Drehtür
- 4. Umstellung eines Netzwerkes von 100 Mbit/s auf 1 Gbit/s
- 5. IP-Kamera mit Power over Ethernet, Subnetting

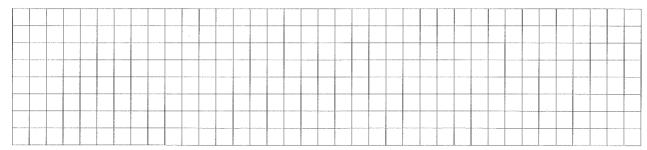
PC-Shop der Hard & Soft GmbH, Grundriss



Für den neuen PC-Shop muss der Internetzugang über DSL eingerichtet und konfiguriert werden.

- a) Die Hard & Soft GmbH will zukünftig ihr Sortiment auch über einen Onlineshop anbieten. Die zugehörige Plattform soll lokal gehostet werden. Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden:
 - Bei max. zehn gleichzeitigen Zugriffen muss jedem Benutzer eine Nettodatenrate von 30 kByte/s zur Verfügung stehen.
 - Es ist mit einem Protokolloverhead von 30 % zu rechnen.

Ermitteln Sie aus den folgenden Angeboten 1 bis 3 den geeigneten Tarif und begründen Sie die Auswahl durch Rechnung. (6 Punkte)



Angebot 1

| Tarlf | Grundpreis | DSL Anschluss | DSL Flatrate | Telefon Flatrate | Handy- Flatra te | Telefon- kosten | Laufzelt | Ber eit- stel lung | Monatlicher Gesamtpreis | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------------|----------------------------|--|
| 1&1 Doppel- | € 29,99 | 16.000 / 1024 KBit/s | u ^p | a far | × | (#) (#) | Keine | € 0,00 | € 29,99 | |
| Flat 6.000 | * Effektivpreis In den ersten 24 Monaten erhalten Neukunden eine monatlichen Rabatt in Höhe von € 5,00. Das 1&1 Homeserver WLAN Modem kostet € 99,99. | | | | | | | | | |
| 1&1 Doppsl- | € 34,99 | 16.000 / 1024 KBit/s | √ v | V | * | | Keine | € 0,00 | € 34,99 | |
| Flat 16.000 | * Effektivpreis In den ersten 24 Monaten erhalten Neukunden eine monatlichen Rabatt in Höhe von € 5,00. Das 1&1 Homeserver WLAN Modem kostet € 99,99. | | | | | | | | | |
| 1&1 Doppel | € 39,99 | 16.000 / 1024 KBit/s | ₹ | ď | х | (II) | Keine | € 0,00 | € 39,99 | |
| Doppel- Flat 50.000 | | . In den ersten : VLAN Modem k | | | ukunden eir | e monatliche | n Rabatt in H | löhe von € 5 | ,00. Das 1&1 | |

Angebot 2

| Tarif | Grundpreis | DSL Anschluss | DS L Fla trate | Telefon- kosten | Laufzeit | Bor eit- stell ung | Monatlicher Gesamtpreis | | |
|-------|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------|--|--|
| TELE2 | € 19,95 | 6144/ 576 KBit/s | i.e. | (i) | 24 Monate | € 39,95 | € 19,95 | | |
| Surf | * Bitte Beachten! Die vorausgesetzte "TELE 2 KomplettBox" (WLAN Modem) kostet zusätzlich € 3 / Monat. (+ € 9,95 Versand). Diese Hardwarekosten werden im Effektivpreis nicht berücksichtigt. | | | | | | | | |
| TELE2 | | | | | | | | | |
| TELE2 | € 24,95 | 16384/ 1024 KBit/s | 7 | | 24 Monate | € 39,95 | € 24,95 | | |

Angebot 3



monatlich ab €9900



149,00 EUR einmaliger Bereitstellungspreis



monattich ab



199,00 EUR einmaliger Bereitstellungspreis



monatlich ab



249,00 EUR einmaliger Bereitstellungspreis

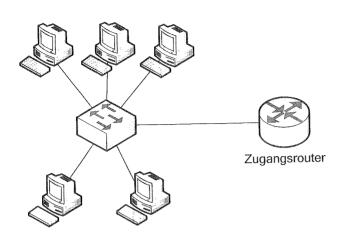


monattich ab



J 299,00 EUR einmaliger Bereitstellungspreis

ba) Stellen Sie möglichst einfach die Verbindung zwischen Zugangsrouter und TAE-Dose im logischen Netzwerkplan her.
(2 Punkte)

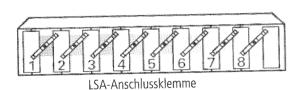


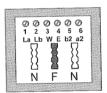


bb) Die Hardware für den DSL-Zugang befindet sich im Serverschrank im Technikraum.

Die DSL-Schnittstelle ist auf Port 1_1 des Patchpanels gelegt.

Zeichnen Sie die notwendigen Verbindungen zwischen der TAE-Dose und den LSA-Anschlussklemmen am Patchpanel in die folgende Skizze ein. (4 Punkte)





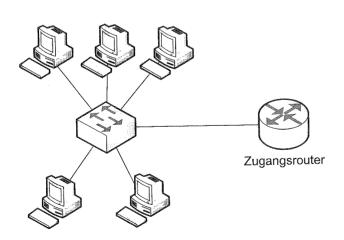
TAE-Dose

bc) Neben der DSL-Verbindung soll auch eine Backup-ISDN-Verbindung eingerichtet werden, um die Verfügbarkeit des Internetzugangs zu erhöhen.

Zeichnen Sie in den folgenden logischen Netzwerkplan die DSL- und ISDN-Anbindung ein.

(3 Punkte)

Hinweis: Der Zugangsrouter stellt ein ISDN-Interface und ein DSL-Interface zur Verfügung.





TAE-Dose

| | And the second s | PPPoA ISDN Optionen | | |
|--|--|--|--|--|
| Basisparameter | 72 | | Talana and Arthur St. Communication | |
| Đeschreibung | | T-Online | *************************************** | |
| PPPoE Mode | *************************************** | ③Standard ○Mehrfachverbindung | | |
| PPPoE-Ethernet-Schnittstelle | t best seemen a see on more to refer to the best size. | athoa50-0 | 176847 | |
| a parameter of the first specimens of the fir | | in the state of th | t tink op ne someomer per met de tra | |
| Benutzername | er opportunit i sell i i i i i i i i i i i i i i i i i i | t-online.de | all annual members of the state. | |
| Passwort | | skatalalalala | | |
| Immer aktiv (Flatrate-Modus) | | Aktiviert | | |
| Timeout bei inaktivität | 2713 | 300 Sekunden | 5 | |
| P-Modus und Routen | | The second of th | *************************************** | |
| IP-Adressmodus | *************************************** | ○Statisch ⊕IP-Adresse abrufen | | |
| Standardroute | over-properties and the second | Aktiviert | uland made being Language (1975) in properties of the second seco | |
| NAT-Eintrag erstellen | rendeli di | Aktiviert | | |
| | PPPSE PPTP | PPPØA ISDN Optionen | | |
| Basisparameter | Jacobs Address | ************************************** | | |
| Deschreibung | Freenet | | | |
| A Proceduring of a concess make one | torre arrive to the state of the state of | | www.eprofortitfilian.ee | |
| Verbindungstyp | ISDN 64 KBity | S > | our and an experience of the second second | |
| Benutzemame | freenet | S V I | ************************************** | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) | fraendt | THE STATE OF THE S | ERRECTER AND A CONTRACT OF THE AND A CONTRAC | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort | reent | | TENERAL MARKET M | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen | freenet | Sekunden | THE STATE OF THE S | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen | freed 120 | Sekunden | THE STATE OF THE S | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bel inaktivität P-Modus und Routen | freed 120 | Sekunden | THE AMERICAN STREET STR | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus | freenet | Sekunden | | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute | freenet Fre | Sekunden | THE STATE OF THE S | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute | freenet Freenet Statisch Aktiviert Aktiviert Freenet | Sekunden P-Adresse bereitstellen * P-Adresse abrufen | TI DI SANTANI NA SANTA | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute NAT-Eintrag erstellen | freenet 120 | Sekunden P-Adresse bereitstellen F IP-Adresse abrufen Ite Einstellungen | The second secon | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute NAT-Eintrag erstellen Blockieren nach Verbindungsfe | freenet Freenet Statisch Aktiviert Aktiviert Freenet Kaktiviert | Sekunden P-Adresse bereitstellen F P-Adresse abtufen rte Einstellungen Sekunden | THE AMERICAN STREET STR | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität P-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute NAT-Eintrag erstellen Blockleren nach Verbindungsfe Spezieller Wähltyp PPP-Authentifizierung | freenet freenet freenet freenet Statisch freenet Aktiviert Aktiviert FANORT Reiner freenet PAP/CHAI | Sekunden P-Adresse bereitstellen F IP-Adresse abrufen tte Einstellungen Sekunden Nur wählen C Nur Multibenutzer-Einwahl | | |
| Benutzername Remotebenutzer (nur Einwahl) Passwort Timeout bei inaktivität IP-Modus und Routen IP-Adressmodus Standardroute NAT-Eintrag erstellen Blockleren nach Verbindungsfe | Statisch (* Nativieri V Aktivieri V Aktivieri V Aktivieri PAP/CHAI er Abkürzung PPP. | Sekunden P-Adresse bereitstellen F IP-Adresse abrufen Sekunden Nur wählen Mu Multibenutzer-Einwahl P-MS-CHAP | (3 Punl | |

d) Die Konfiguration der Schnittstellen führt auf dem Router zu folgenden Einträgen in der Routingtabelle:

| | | | ** Section Colors Company (1997) | |
|-------------|---------------|------------------|----------------------------------|--------|
| Ansicht 20 | pro Seite 🔯 🔯 | Filter in Keiner | ∨ gleich | 1 v |
| IP-Ziel | Netzmaske | GateVvay | Schnittstelle | Metrik |
| 172.16.96.0 | 255.255.248.0 | 172.16.98.183 | LAN_EN1-0 | 0 |
| 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | WAN_T-ONLINE | 1 |
| 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | WAN_FREENET | 2 |

Routen Optionen

| da) | Geben Sie die Option bei der DSL- und ISDN-Schnittstellenkonfiguration an, die zu den Einträgen in den Zeilen 2 und 3 führt. | (1 Punkt) |
|-----|---|---|
| db) | Erläutern Sie die Bedeutung der Einträge in den Zeilen 2 und 3. | (4 Punkte) |
| | | |
| N | | |
| | | |
| | | *************************************** |
| | | |

Der PC-Shop soll einen ISDN-Anschluss erhalten, an den der Backup-Internetzugang und die im Folgenden beschriebene Telefonanlage angeschlossen werden können. Von den Telefonapparaten im PC-Shop sollen auch interne Gespräche geführt werden können.

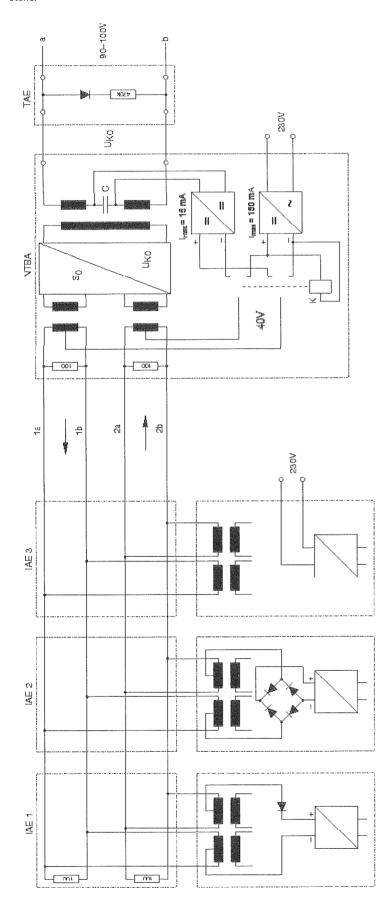
| Ver | kauf | Camias | D.L. |
|------------------|------------------|------------------|---------------------------|
| Kasse | Ausstellung | Service | Büro |
| 1 Telefonapparat | 1 Telefonapparat | 1 Telefonapparat | 1 Telefonapparat |
| | | | 1 Faxgerät/Geräteklasse 3 |

a) Zunächst soll die Art des erforderlichen ISDN Anschlusses, den der Netzbetreiber bereitstellen muss, ermittelt werden.

| Eigenschaft | | Basisar | schluss | | Primärm | ultiplex- |
|---|----------------|---------------------------|---|---------------------------|--|---|
| | Mehrgerät | teanschluss | Anlagen | anschluss | anschluss | |
| Anzahl der gleichzeitigen externen Gespräche | 2 | | | | | |
| Multiple Subscriber Number vom Betreiber | and the second | [containing] | an management | p-roverory Reservation | [accepted] | Productive |
| | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| Rumpfnummer Global Call und Rufnummernblock vom Betreiber Anschluss von Geräten ohne eigene Stromversorgung | | anticopolina and a second | V | ansonana | | anning and a |
| | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| | Moderno de | Pasancian Invasional | Participation of the Control of the | | WATER STATE OF THE | Anta-direction of the state of |
| | ja | nein | ja | nein | ja | nein |
| max. Anzahl der gleichzeitig angeschlossenen betriebs- bereiten ISDN-Endgeräte | | | von der ange TK-Anlage a | eschlossenen bhängig | von der anges TK-Anlage abł | |
| eschreiben Sie die von Ihnen bev | orzugte ISDN-A | Anschlussart di | ırch vier weite | re Aussagen. | | (4 Punkte |
| | | P. ALVA | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | - 1 % d d s an - 30 % an an - |
| | | | | | | |
| | | ~~~ | | | | 1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1- |
| | | | | | | |

b) Im Schaltbild ist die Speisung von drei verschiedenen Endgeräten durch einen NTBA dargestellt.

Die Energieversorgung erfolgt im Normalbetrieb über den Netzanschluss 230 V/50 Hz und im Notbetrieb über die Vermittlungsstelle.



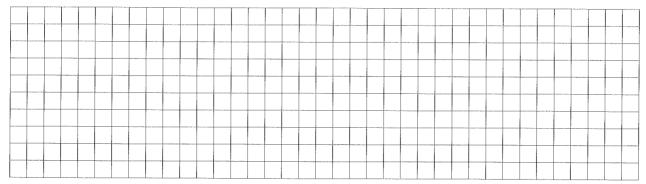
| ba) | In der Schaltung fehlt die | Darstellung der Kontakte des Relais K. | | | | | |
|-----|--|--|------------|--|--|--|--|
| | Ergänzen Sie in der Zeichnung die Kontakte für den Notbetrieb und kennzeichnen Sie mit einem Kreuz in der Sc das Endgerät, welches für den Notbetrieb geeignet ist. | | | | | | |
| bb) | | ie DC Spannungswerte ein. | (4 Punkte) | | | | |
| | Spannung | Normalbetrieb | | | | | |
| | | | Notbetrieb | | | | |
| | 1a gegen 2a | | Notbetrieb | | | | |
| | | | Notbetrieb | | | | |
| | 1a gegen 2a | | Notbetrieb | | | | |

c) Auf dem S₀-Bus werden 48 kBit/s zur Synchronisation und Steuerung benötigt.

Berechnen Sie die gesamte Datenübertragungsrate für den S₀-Bus.

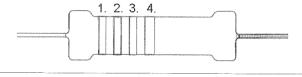
Der Lösungsweg ist anzugeben.

(3 Punkte)



d) Bei der Installation stellen Sie an der letzten IAE das Fehlen der Abschlusswiderstände fest.

Nennen Sie den Wert und den Farbcode der Widerstände, die als Ersatz zum Busabschluss verwendet werden müssen und nennen Sie die Bedeutung der einzelnen Farbringe. (5 Punkte)



| e) | In de | er Schaltung | g in Aufgabe | b) ist in | der TAE | eine Wid | derstands | diodensch | altung | dargestellt. |
|----|-------|--------------|--------------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
|----|-------|--------------|--------------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|--------|--------------|

Nennen Sie die Aufgabe dieser Schaltung.

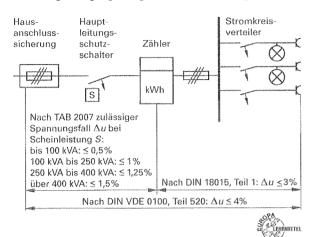
(1 Punkt)

Die Zuleitung zum Antriebsmotor der Drehtür ist bei Renovierungsarbeiten beschädigt worden und muss ausgetauscht werden.

a) Dem Leistungsschild des Drehstrommotors haben Sie folgende Daten entnommen:

U = 400 V; I = 17.2 A; $\cos \varphi = 0.75$

Die Leitungsverlegung erfolgt über eine 50 m lange, im Elektroinstallationsrohr verlegte, Leitung auf Putz.



| Gleichstrom | $\Delta U = \frac{2 \cdot l \cdot I}{\gamma \cdot A}$ |
|--|---|
| Einphasenwechselstrom | $\Delta U = \frac{2 \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot A}$ |
| Drehstrom | $\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot A}$ |
| Prozentualer Spannungsfall | $\Delta u = \frac{\Delta U \cdot 100 \%}{U}$ |
| ΔU Spannungsfall in V Δu Spannungsfall in % U Netznennspannung y elektr. Leitfähigkeit | I Leiterstrom A Leiterquerschnitt I Leitungslänge cos φ Wirkleistungsfakte |



| Leiti | ähigkeit (Beispi | ele nei so ol |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Material | Spezifischer Widerstand e | Leitfähigkeit γ |
| | in $\frac{\Omega \cdot mm^2}{m}$ | in $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ |
| Aluminium (AI) | 0,0278 | 36,0 |
| Kupfer (Cu) | 0,0178 | 56,0 |
| Silber (Ag) | 0,0167 | 60,0 |
| Gold (Au) | 0,022 | 45,7 |

aa) Bestimmen Sie nach DIN VDE 0298 Teil 4 die Verlegeart.

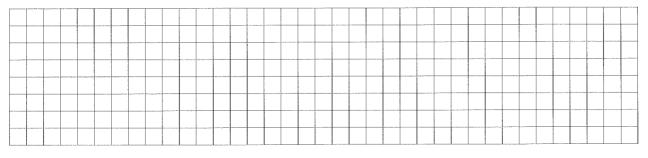
(1 Punkt)

ab) Bestimmen Sie nach DIN VDE 0298 Teil 4 den erforderlichen Leitungsquerschnitt bei 30 °C.

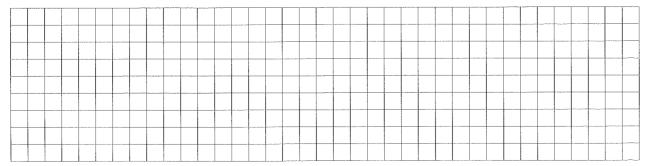
(1 Punkt)

ac) Berechnen Sie den Spannungsfall auf der Zuleitung

(4 Punkte)



ad) Berechnen Sie, ob der maximal zulässige Spannungsfall nach DIN 18015 Teil 1 von der Messeinrichtung bis zum Verbraucher überschritten wird. (4 Punkte)



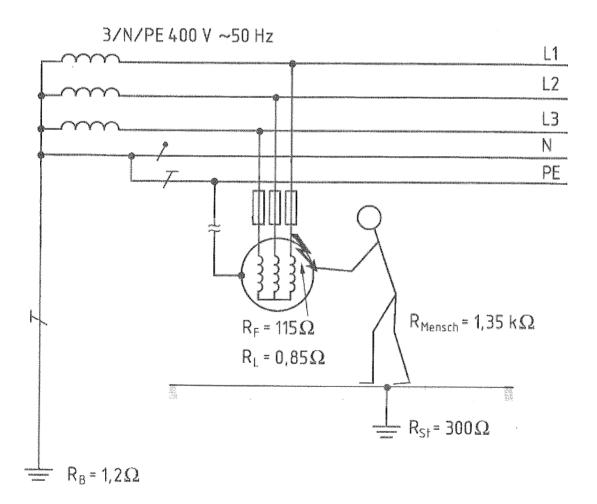


Die Zuleitung und die Steuerleitung zur Drehtür sollen verlegt werden.

| Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um Störeinflüsse bezüglich der EMV gering zu halten. | (2 Punkte) | |
|---|------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- c) Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage nach VDE 0100, Teil 600 durch Besichtigen und Messen zu prüfen. Hierbei entdecken Sie zwei Fehler.
 - 1. Fehler: hochohmiger Widerstand des Schutzleiters in der Zuleitung zum Antriebsmotor
 - 2. Fehler: 115 Ohm Isolationswiderstand zwischen L1 und dem Motorgehäuse
 - ca) Zeichnen Sie in die Darstellung den gesamten Fehlerstromkreis ein.

(2 Punkte)

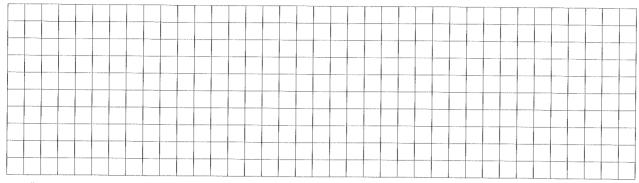


cb) Nennen Sie den Fachbegriff für die Art des 2. Fehlers.

(1 Punkt)

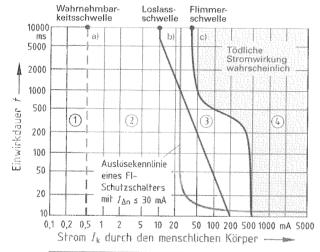
cc) Berechnen Sie den Fehlerstrom durch den menschlichen Körper. Der Rechenweg ist anzugeben.

(3 Punkte)



cd) Beurteilen Sie die mögliche Gefährdung der Person durch den Fehlerstrom.

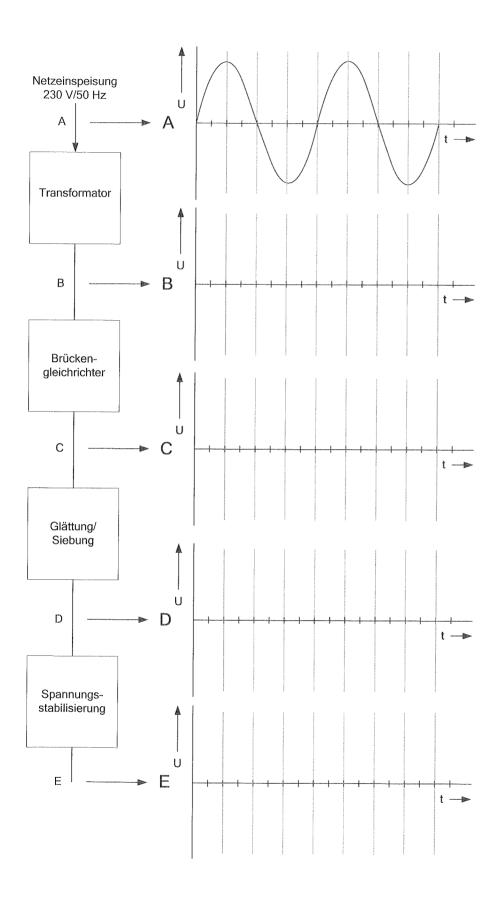
(3 Punkte)



| Bereich | Körperreaktionen | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| ① Keine Reaktion des Körpers | | | | |
| 2 | Meist keine gefährliche Wirkung | | | |
| (3) | Gefahr von Herzkammerflimmern | | | |
| 4 | Herzkammerflimmern ist möglich | | | |



(4 Punkte)



Die im PC-Shop vorhandene Netzwerktechnik soll von 100 MBit/s auf 1 GBit/s umgestellt werden.

Die vorhandenen achtadrigen Netzwerkkabel (Cat. 5e) sind in Brüstungskanälen verlegt. An jedem Arbeitsplatz und Druckerstandort befindet sich je eine Datendose (Eth 1-5) mit dem im Bild dargestellten Einsatz. Zu jeder Datendose ist nur ein Netzwerkkabel verlegt.

3303 · 1 123--6-- 123--6--

| aa) | Nennen Sie drei Veränderungen, die an den passiven Komponenten der Installation für die Umstellung auf notwendig sind. | 1 GBit/s (3 Punkte |
|-------|---|---------------------------------------|
| | | |
| | | |
| ah' | Erläutern Sie, ob die vorhandenen Datenleitungen weiter verwendet werden können. | (2 Punkte |
| | Endutern Sie, ob die vornangenen baternettangen werter verwendet werden kommen. | (Z T GIINC |
| | | |
| | | |
| and p | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| Ihr | h Umbau und Prüfung der Kabelanlage soll die Datenübertragungsrate im Netzwerk nachgemessen werden en stehen dazu zwei Notebooks und das Programm iperf.exe zur Verfügung. – Der Aufruf von iperf-h erzeugt enstehende Ausgabe. | : die |
| ba | Nennen Sie das Transportprotokoll, mit dem das Program iperf.exe standardmäßig arbeitet und die entsprec Schicht im OSI Referenzmodell. | chende (3 Punkte |

| Ergänzen Sie die notwendigen Parameter beim Befehlsaufruf. | | | | |
|--|-------------|--------|------------------|--|
| Minimallösung | IP-Adresse | Modus | Aufruf/Parameter | |
| Notebook an Eth 1 | 192.168.0.1 | Server | iperf.exe | |
| Notebook an Eth 5 | 192.168.0.2 | Client | iperf.exe | |

bb) Die Datenübertragungsrate von Datendose Eth 1 zu Datendose Eth 5 soll im Duplexbetrieb gemessen werden.

```
Usage: iperf -s |-c host [options]
                    iperf [-h|--help] [-v|--version]
 Client/Server:
                                                   [kmKM] format to report: Kbits, Mbits, KBytes, MBytes
      -f, --format
     -i, --interval # seconds between periodic bandwidth reports
-l, --len #[KM] length of buffer to read or write (default 8 KB)
-m, --print_mss print_TCP maximum segment size (MTU - TCP/IP header)
     m, --print_mss print TCP maximum segment size (MTU - TCP/IP header)
-o, --output <filename> output the report or error message to this specified file
-p, --port # server port to listen on/connect to (default 5001)
-u, --udp use UDP rather than TCP
     -u, -udp use UDP rather than TCP
-w, --window #[KM] TCP window size (socket buffer size)
-B, --bind <host> bind to <host>, an interface or multicast address
-C, --compatibility for use with older versions does not sent extra msgs
-M, --mss # set TCP maximum segment size (MTU - 40 bytes)
-N, --nodelay set TCP no delay, disabling Nagle's Algorithm
-V, --IPv6Version Set the domain to IPv6
Server specific:
                                                             run in server mode run the server as a daemon
     -s, --server
      -D, --daemon
     -R, --remove
                                                                              remove service in win32
Client specific:
      -b, --bandwidth \#[KM] for UDP, bandwidth to send at in bits/sec
                                                                               (default 1 Mbit/sec, implies -u)
     -c, --client <host> run in client mode, connecting to <host>
     -d, --dualtest
Do a bidirectional test simultaneously
-n, --num #[KM] number of bytes to transmit (instead of -t)
     -d, --dualtest
     -r, --tradeoff

-t, --time

-time

-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time
-time

                                                                              time in seconds to transmit for (default 10 secs)
     -F, --fileinput <name> input the data to be transmitted from a file
     -I, --stdin input the data to be transmitted from stdin port to recieve bidirectional tests back on number of parallel client threads to run time-to-live, for multicast (default 1)
Miscellaneous:
    -h, --help
                                                                              print this message and quit
     -v, --version
                                                                               print version information and quit
[KM] Indicates options that support a K or M suffix for kilo- or mega-
The TCP window size option can be set by the environment variable
TCP WINDOW SIZE. Most other options can be set by an environment variable
IPERF_<long option name>, such as IPERF BANDWIDTH.
```

Hinweis: Optionale Parameter sind in eckigen Klammern angegeben.

bc) Die Übertragungszeit von zehn Sekunden soll in einer weiteren Messung auf eine Minute erhöht werden.

Nennen Sie den Parameter mit Wert.

(2 Punkte)

| a) Nennen Sie zwei Vorteile | en drei IP-Kameras installiert. Die e von PoE. | - | (2 Punkt |
|--|---|--------------------------------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | n aus einem privaten Class C-Netz ve | |
| Erläutern Sie private IP-A | dresse. | | (2 Punkt |
| | | | |
| | | | |
| Ergänzen Sie die Tabelle | mit Beispielwerten für die jeweili | ge private Adressklasse. | (3 Punkt |
| Adressklasse | Netzwerk | Subnet-Mask | max. Anzahl Hosts |
| A | | | |
| В | | | |
| С | | | |
| Erläutern Sie die Funktion | n der Subnet-Mask. | | (2 Punkt |
| | | | |
| | | | |
| | -/ | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Nennen Sie drei Gründe f | ür die Bildung von Subnetzen. | | (3 Punkto |
| 100A 110 A 110 | | | |
| | | | |
| | | | |
| V- taleral | | | |
| | | | |

- f) Die Kameras sollen in einem eigenen Subnetz betrieben werden.
 - Unterteilen Sie dazu das Class-C-Netz 192.168.1.0 unter folgenden Vorgaben:
 - kleinste Anzahl an Host Adressen pro Subnet
 - Verwendung des letzten Netzsegments
 - fa) Geben Sie die Subnet-Mask in dezimaler Schreibweise an.

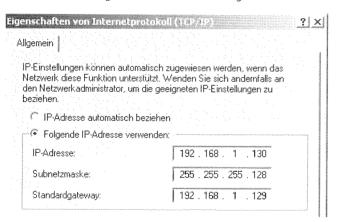
(2 Punkte)

fb) Ergänzen Sie die Tabelle für das von Ihnen gewählte Subnetz.

(7 Punkte)

| 1. Oktett | 2. Oktett | 3. Oktett | 4. Oktett | |
|------------|-----------|-----------|------------|-------------------------------|
| Netzanteil | | | Hostanteil | Funktion/ Verwendungszweck |
| 11000000 | 10101000 | 00000001 | | |

fc) Ein Client mit den folgenden Netzwerkeinstellungen möchte auf eine der drei Webcams zugreifen.



Für die Kommunikation muss der Client seine Netz-ID ermitteln.

Bestimmen Sie diese Netz-ID aus einer binären Verknüpfung zwischen IP-Adresse und Subnet-Mask. Vervollständigen Sie dazu die nachfolgende Tabelle.

(4 Punkte)

| 1. Oktett | 2. Oktett | 3. Oktett | 4. Oktett | Art der Verknüpfung |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 11000000 | 10101000 | 00000001 | 10000010 | |
| 11111111 | 11111111 | 11111111 | 10000000 | |
| | | | | Netz-ID binär |
| | | | | Netz-ID dezimal |