

[illegible]

Abschlussprüfung Winter 2011/12

IT-System-Elektroniker
IT-System-Elektronikerin
1190

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

5 Handlungsschritte
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25 Punkten.
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.
2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-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. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. 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 zugelassen.
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.

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

Gesamtpunktzahl

Prüfungsort Datum

Prüfungszeit

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe

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 2011 – Alle Rechte vorbehalten!

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

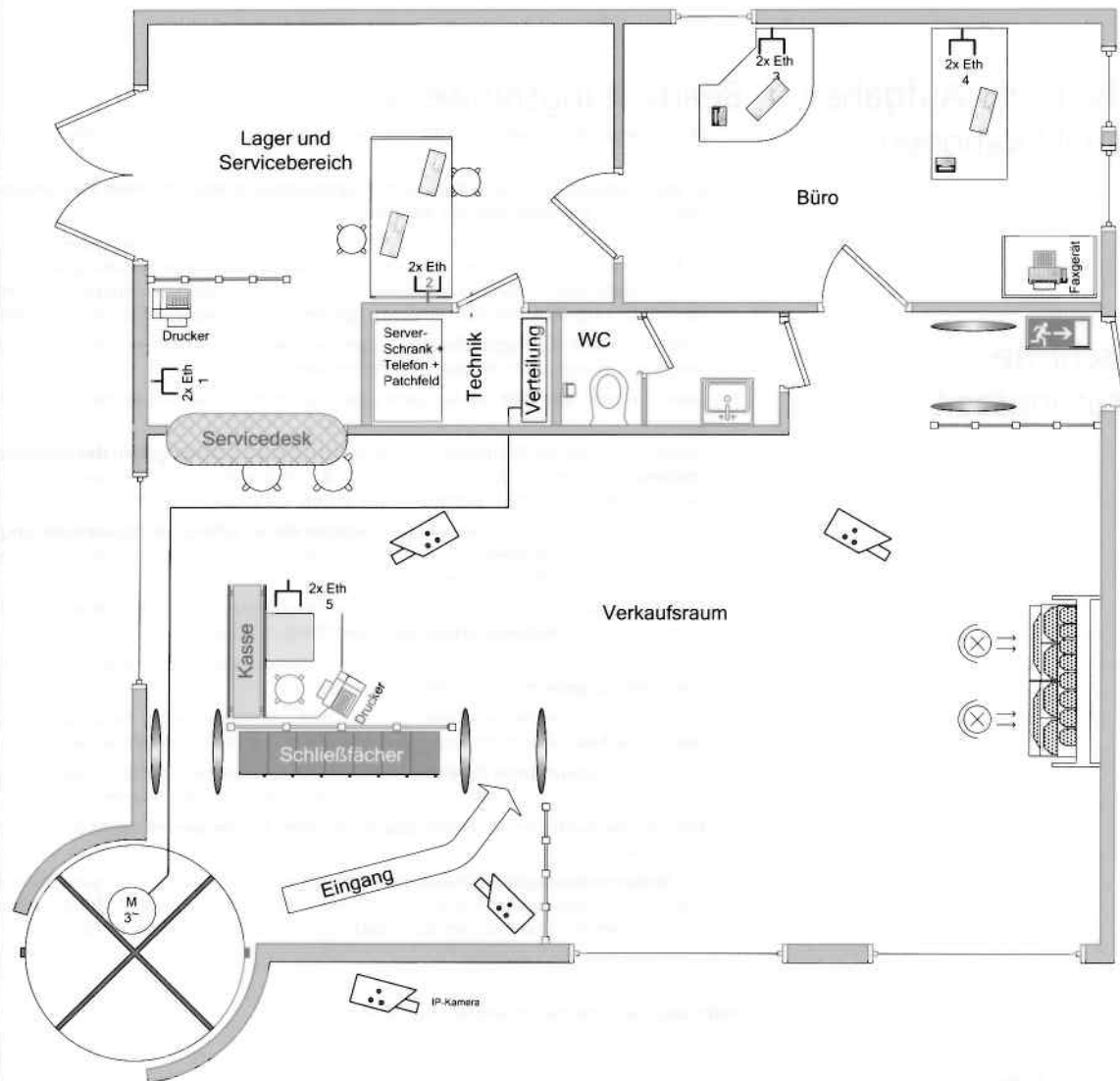
Sie sind Mitarbeiter/-in der Hard & Soft GmbH.

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 S₀-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



1. Handlungsschritt (25 Punkte)

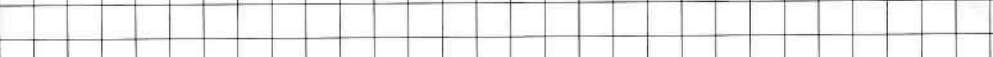
Korrekturrand

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

Tarif	Grundpreis	DSL Anschluss	DSL Flatrate	Telefon Flatrate	Handy-Flatrate	Telefonkosten	Laufzeit	Bereitstellung	Monatlicher Gesamtpreis
1&1 Doppel-Flat 6.000	€ 29,99	16.000 / 1024 KBit/s	✓	✓	✗		Keine	€ 0,00	€ 29,99
* 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-Flat 16.000	€ 34,99	16.000 / 1024 KBit/s	✓	✓	✗		Keine	€ 0,00	€ 34,99
* 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-Flat 50.000	€ 39,99	16.000 / 1024 KBit/s	✓	✓	✗		Keine	€ 0,00	€ 39,99
* 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.									

Angebot 2

Tarif	Grundpreis	DSL Anschluss	DSL Flatrate	Telefonkosten	Laufzeit	Bereitstellung	Monatlicher Gesamtpreis
TELE2 Surf	€ 19,95	6144/ 576 KBit/s	✓		24 Monate	€ 39,95	€ 19,95
* Bitte Beachten! Die vorausgesetzte "TELE 2 KomplettBox" (WLAN Modem) kostet zusätzlich € 3 / Monat. (+ € 9,95 Versand). Diese Hardwarekosten werden im Effektivpreis nicht berücksichtigt.							
TELE2 Surf	€ 24,95	16384/ 1024 KBit/s	✓		24 Monate	€ 39,95	€ 24,95
* Bitte Beachten! Das vorausgesetzte "TELE 2 KomplettBox" (WLAN Modem) kostet zusätzlich € 3 / Monat. (+ 9,95 Versand). Dieser Hardwarekosten werden im Effektivpreis nicht berücksichtigt.							

Angebot 3

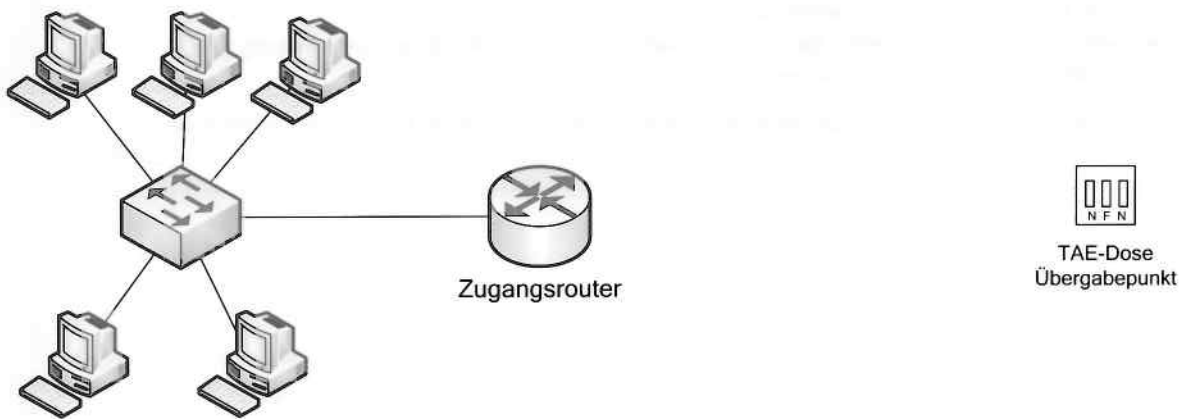
Internetflatrate mit symmetrischer Bandbreite	
2Mb/s monatlich ab € 99⁰⁰	✓ 149,00 EUR einmaliger Bereitstellungs- preis
4Mb/s monatlich ab € 199⁰⁰	✓ 199,00 EUR einmaliger Bereitstellungs- preis
6Mb/s monatlich ab € 299⁰⁰	✓ 249,00 EUR einmaliger Bereitstellungs- preis
8Mb/s monatlich ab € 499⁰⁰	✓ 299,00 EUR einmaliger Bereitstellungs- preis

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

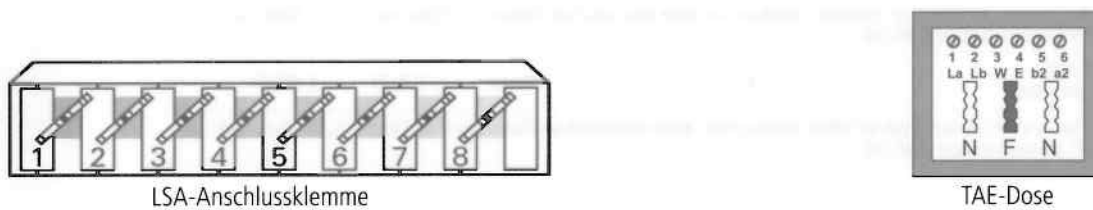
- ba) Stellen Sie möglichst einfach die Verbindung zwischen Zugangsrouter und TAE-Dose im logischen Netzwerkplan her. (2 Punkte)



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

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

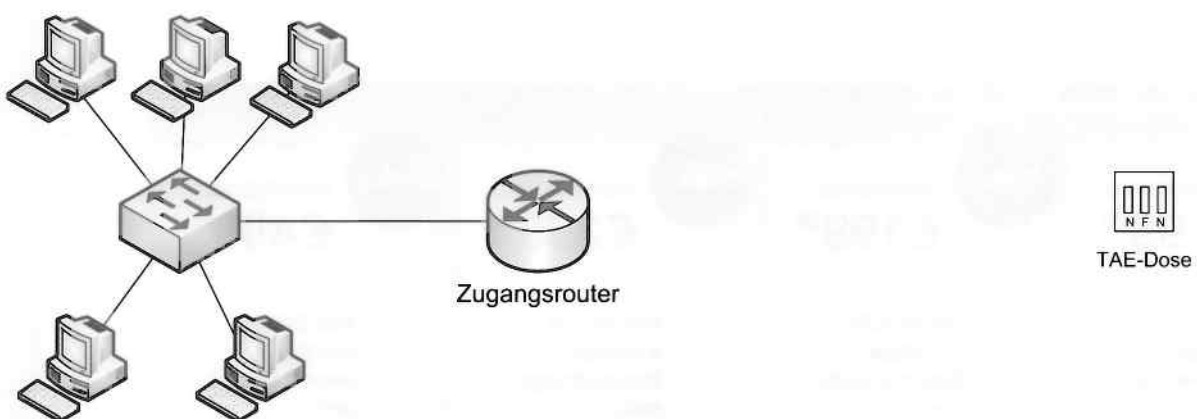
Zeichnen Sie die notwendigen Verbindungen zwischen der TAE-Dose und den LSA-Anschlussklemmen am Patchpanel in die folgende Skizze ein. (4 Punkte)



- 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.



- c) Für die Konfiguration des Internetzugangs über DSL und ISDN bietet der Zugangsrouter mit DSL- und ISDN-Schnittstelle folgende Möglichkeiten (siehe nachstehende Abbildungen):

Korrekturrand

DSL-Schnittstelle

PPPoE PPTP PPPoA ISDN **Optionen**

Basisparameter	
Beschreibung	T-Online
PPPoE Mode	<input checked="" type="radio"/> Standard <input type="radio"/> Mehrfachverbindung
PPPoE-Ethernet-Schnittstelle	ethoa50-0
Benutzername	t-online.de
Passwort	aktuellstelekom
Immer aktiv (Flatrate-Modus)	<input type="checkbox"/> Aktiviert
Timeout bei Inaktivität	300 Sekunden
IP-Modus und Routen	
IP-Adressmodus	<input type="radio"/> Statisch <input checked="" type="radio"/> IP-Adresse abrufen
Standardroute	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
NAT-Eintrag erstellen	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert

ISDN-Schnittstelle

PPPoE PPTP PPPoA **ISDN** Optionen

Basisparameter	
Beschreibung	Freenet
Verbindungstyp	ISDN 64 KBit/s
Benutzername	freenet
Remotebenutzer (nur Einwahl)	
Passwort	*****
Timeout bei Inaktivität	120 Sekunden
IP-Modus und Routen	
IP-Adressmodus	<input type="radio"/> Statisch <input type="radio"/> IP-Adresse bereitstellen <input checked="" type="radio"/> IP-Adresse abrufen
Standardroute	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
NAT-Eintrag erstellen	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert

Erweiterte Einstellungen	
Blockieren nach Verbindungsfehler für	30 Sekunden
Spezieller Wähltyp	<input checked="" type="radio"/> Keiner <input type="radio"/> Nur wählen <input type="radio"/> Nur Multibenutzer-Einwahl
PPP-Authentifizierung	PAP/CHAP/MS-CHAP

- ca) Erklären Sie die Bedeutung der Abkürzung PPP. (3 Punkte)

- cb) Erklären Sie den Unterschied zwischen PPP und PPPoE. (2 Punkte)

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

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

Routen Optionen				
Ansicht	20	pro Seite	Filter in	Keiner
IP-Ziel	Netzmaske	Gateway	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

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)

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

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.

Verkauf		Service	Büro
Kasse	Ausstellung		
1 Telefonapparat	1 Telefonapparat	1 Telefonapparat	1 Telefonapparat
			1 Faxgerät/Gerätekategorie 3

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

aa) Vervollständigen Sie zur Entscheidungsfindung die folgende Tabelle.

(5 Punkte)

Eigenschaft	Basisanschluss				Primärmultiplex-anschluss	
	Mehrgeräteanschluss		Anlagenanschluss			
Anzahl der gleichzeitigen externen Gespräche	2					
Multiple Subscriber Number vom Betreiber	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Rumpfnr. Global Call und Rufnummernblock vom Betreiber	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Anschluss von Geräten ohne eigene Stromversorgung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
max. Anzahl der gleichzeitig angeschlossenen betriebsbereiten ISDN-Endgeräte			von der angeschlossenen TK-Anlage abhängig		von der angeschlossenen TK-Anlage abhängig	

ab) Beschreiben Sie die von Ihnen bevorzugte ISDN-Anschlussart durch vier weitere Aussagen.

(4 Punkte)

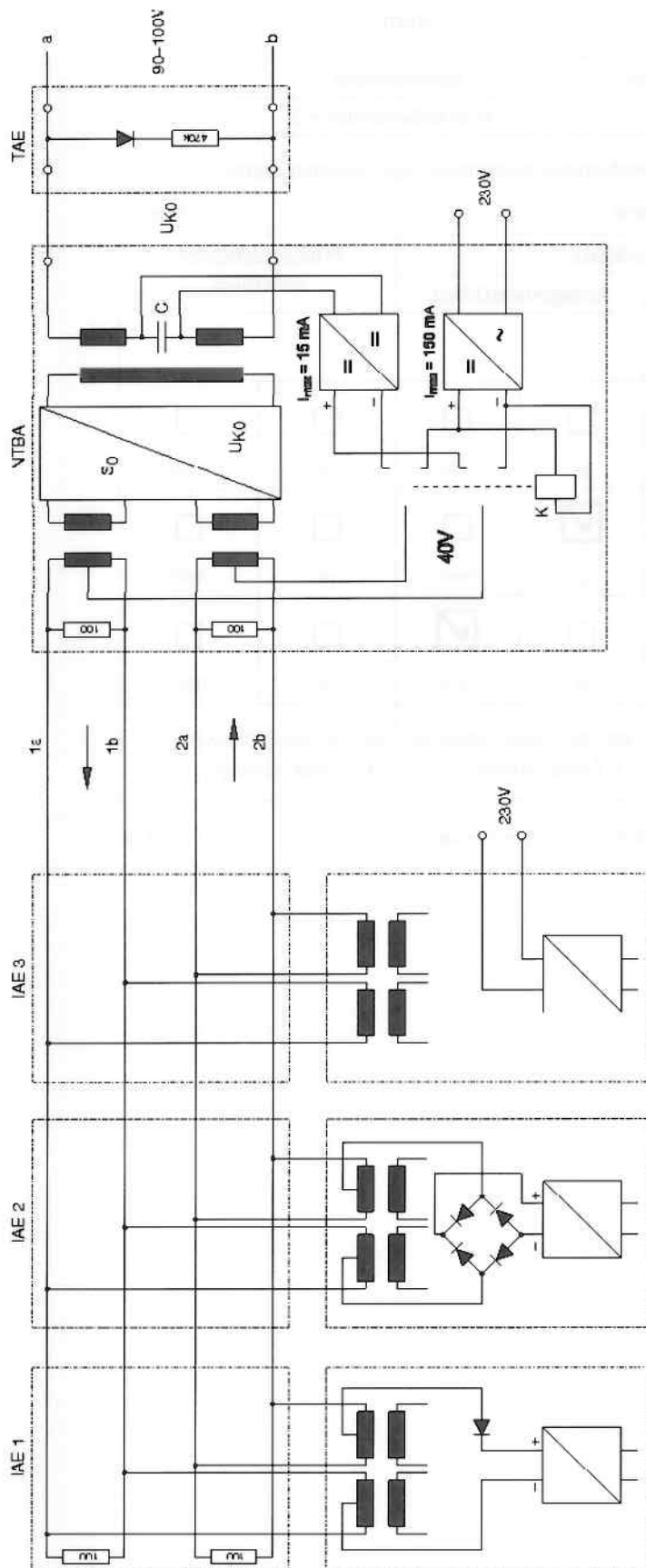
Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

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.



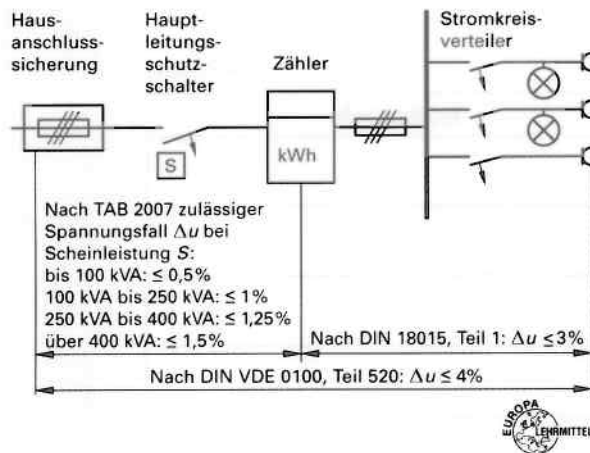
3. Handlungsschritt (25 Punkte)

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:

$$U = 400 \text{ V}; I = 17,2 \text{ A}; \cos \varphi = 0,75$$

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



Formeln zur Berechnung des Spannungsfalls ΔU			
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	I	Leiterstrom
Δu	Spannungsfall in %	A	Leiterquerschnitt
U	Netzennspannung	l	Leitungslänge
γ	elektr. Leitfähigkeit	$\cos \varphi$	Wirkleistungsfaktor

Tabelle 1: Spezifischer Widerstand und Leitfähigkeit (Beispiele bei 20 °C)

Material	Spezifischer Widerstand ϱ in $\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$	Leitfähigkeit γ in $\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$
Aluminium (Al)	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)

[illegible]

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

[illegible]

b)



Korrekturrand

Die Zuleitung und die Steuerleitung zur Drehtür sollen verlegt werden.

Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um Störeinflüsse bezüglich der EMV gering zu halten.

(2 Punkte)

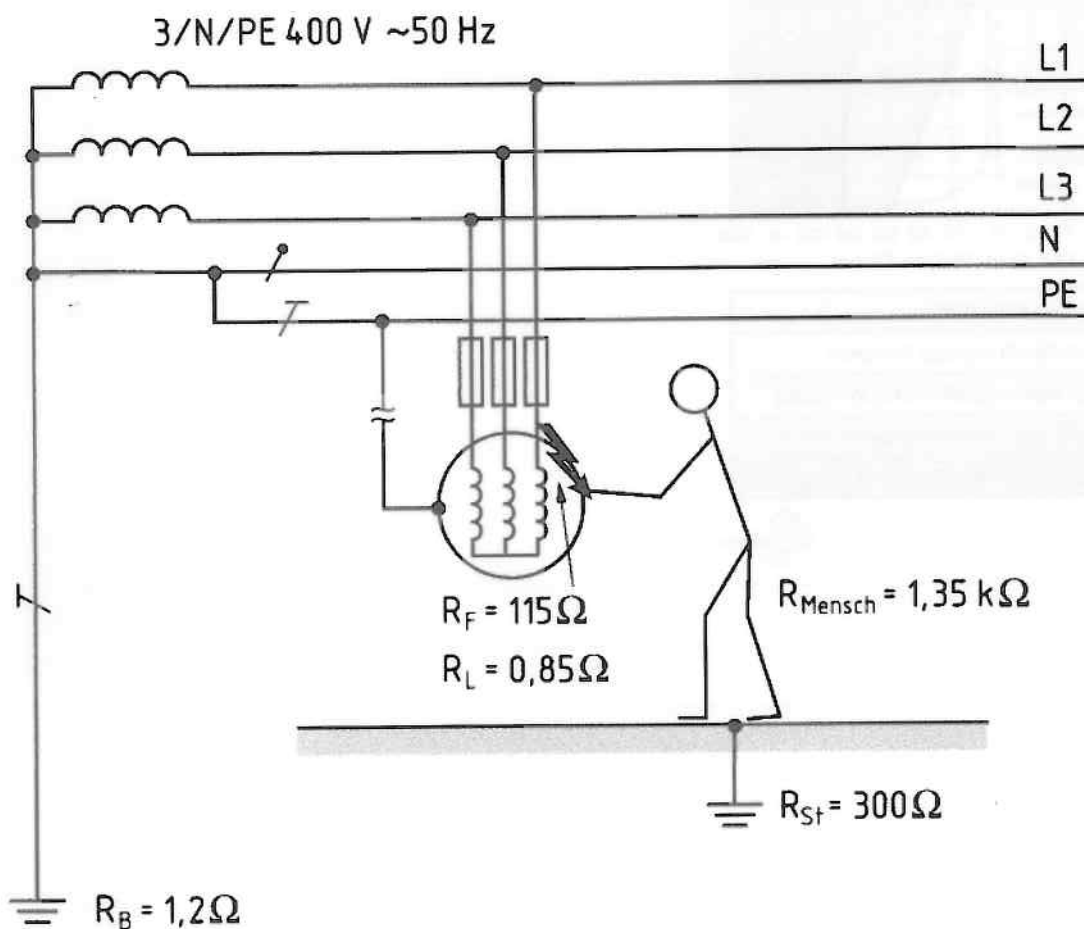
c) Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage nach VDE 0100, Teil 600 durch Besichtigen und Messen zu prüfen. Hierbei entdecken Sie zwei Fehler.

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)



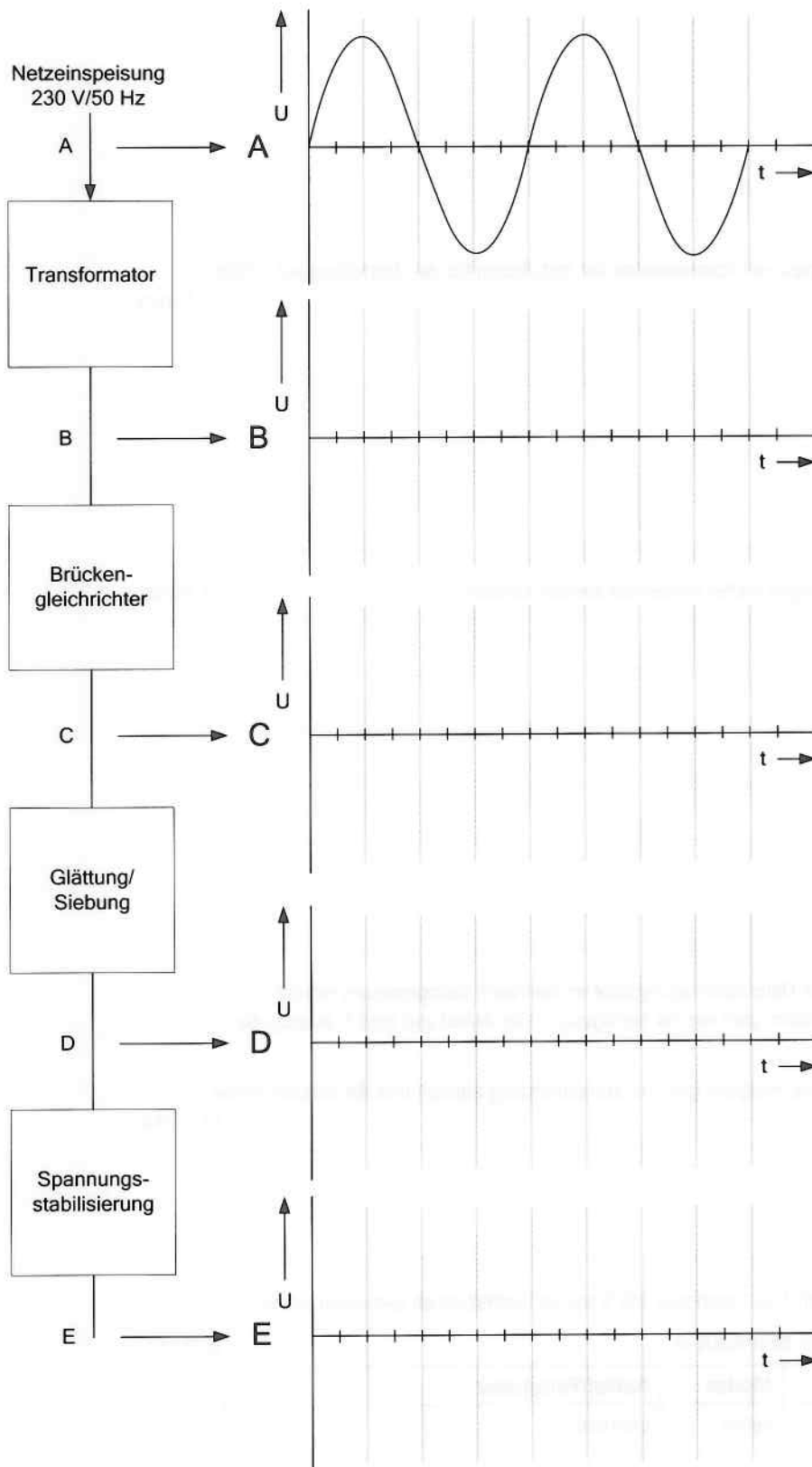
Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

d) Das Netzteil für die Steuerung der Drehtür besteht aus den im Blockschaltbild dargestellten Komponenten.

Korrekturrand

Skizzieren Sie die Spannungsform an den Ein- und Ausgängen der Blöcke A – E.

(4 Punkte)

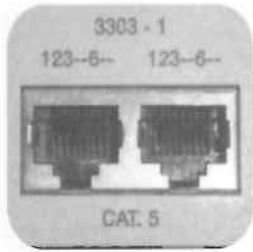


4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

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

Die vorhandenen achtadrigen Netzkabel (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 Netzkabel verlegt.



- aa) Nennen Sie drei Veränderungen, die an den passiven Komponenten der Installation für die Umstellung auf 1 GBit/s notwendig sind. (3 Punkte)

- ab) Erläutern Sie, ob die vorhandenen Datenleitungen weiter verwendet werden können. (2 Punkte)

- b) Nach Umbau und Prüfung der Kabelanlage soll die Datenübertragungsrate im Netzwerk nachgemessen werden. Ihnen stehen dazu zwei Notebooks und das Programm iperf.exe zur Verfügung. – Der Aufruf von iperf-h erzeugt die nebenstehende Ausgabe.

- ba) Nennen Sie das Transportprotokoll, mit dem das Programm iperf.exe standardmäßig arbeitet und die entsprechende Schicht im OSI Referenzmodell. (3 Punkte)

- bb) Die Datenübertragungsrate von Datendose Eth 1 zu Datendose Eth 5 soll im Duplexbetrieb gemessen werden. Ergänzen Sie die notwendigen Parameter beim Befehlsaufruf. (6 Punkte)

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

```

Usage: iperf -s | -c host [options]
       iperf [-h|--help] [-v|--version]

Client/Server:
  -f, --format [kmKM]    format to report: Kbits, Mbits, KBytes, MBytes
  -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)
  -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
  -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:
  -s, --server           run in server mode
  -D, --daemon           run the server as a 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)
  -r, --tradeoff         Do a bidirectional test individually
  -t, --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
  -L, --listenport #     port to receive bidirectional tests back on
  -P, --parallel #       number of parallel client threads to run
  -T, --ttl #            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)

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

bd) Das Programm zeigt eine ermittelte Datenübertragungsrate von 94 MBit/s an. Die Datenübertragungsrate soll aber wesentlich höher liegen.

Nennen Sie drei mögliche Ursachen für die ermittelte Übertragungsrate.

(3 Punkte)

be) Nach der Beseitigung des Fehlers wird die Messung wiederholt. Sie messen jetzt eine Datenübertragungsrate von 920 MBit/s. Im Standard 802.11 für 1000 BaseT ist ein Wert von 1.000 MBit/s festgelegt.

Erklären Sie die Differenz anhand der beteiligten Schichten des OSI-Referenzmodells und geben Sie jeweils ein Beispiel an, wie die beteiligten Schichten zur Differenz beitragen.

(6 Punkte)

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

In dem Verkaufsraum werden drei IP-Kameras installiert. Die Kameras sind PoE-fähig.

a) Nennen Sie zwei Vorteile von PoE.

(2 Punkte)

b) Die Vernetzung erfolgt über TCP/IP. Es werden IP-Adressen aus einem privaten Class C-Netz verwendet.

Erläutern Sie private IP-Adresse.

(2 Punkte)

c) Ergänzen Sie die Tabelle mit Beispielwerten für die jeweilige private Adressklasse.

(3 Punkte)

Adressklasse	Netzwerk	Subnet-Mask	max. Anzahl Hosts
A			
B			
C			

d) Erläutern Sie die Funktion der Subnet-Mask.

(2 Punkte)

e) Nennen Sie drei Gründe für die Bildung von Subnetzen.

(3 Punkte)

Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

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.

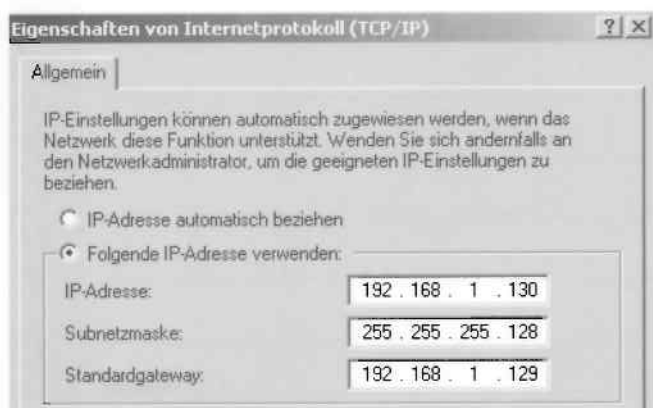
(2 Punkte)

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

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.
- ☐ 2 Sie war angemessen.
- ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐