

**Termin: Mittwoch, 7. Mai 2008**

IT-System-Elektroniker  
IT-System-Elektronikerin  
1190

## 1

## Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte  
90 Minuten Prüfungszeit  
100 Punkte

- 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 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. 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.

	Punkte 1. Handlungsschritt	Punkte 2. Handlungsschritt	Punkte 3. Handlungsschritt	Punkte 4. Handlungsschritt	Punkte 5. Handlungsschritt	Punkte 6. Handlungsschritt	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Prüfungszeit</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: 5px; text-align: center; line-height: 30px;">27</div> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Spalte 1 - 14 s. o.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	15   16	17   18	19   20	21   22	23   24	25   26	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe                 </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Gesamtpunktzahl</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px;"></div> </div> </div>							<div style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Prüfungsort, Datum</span> <span>Unterschrift</span> </div> </div>

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 2008 – Alle Rechte vorbehalten!



**Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation**

Sie sind Mitarbeiter/-in der IT-Systemprofi GmbH.

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

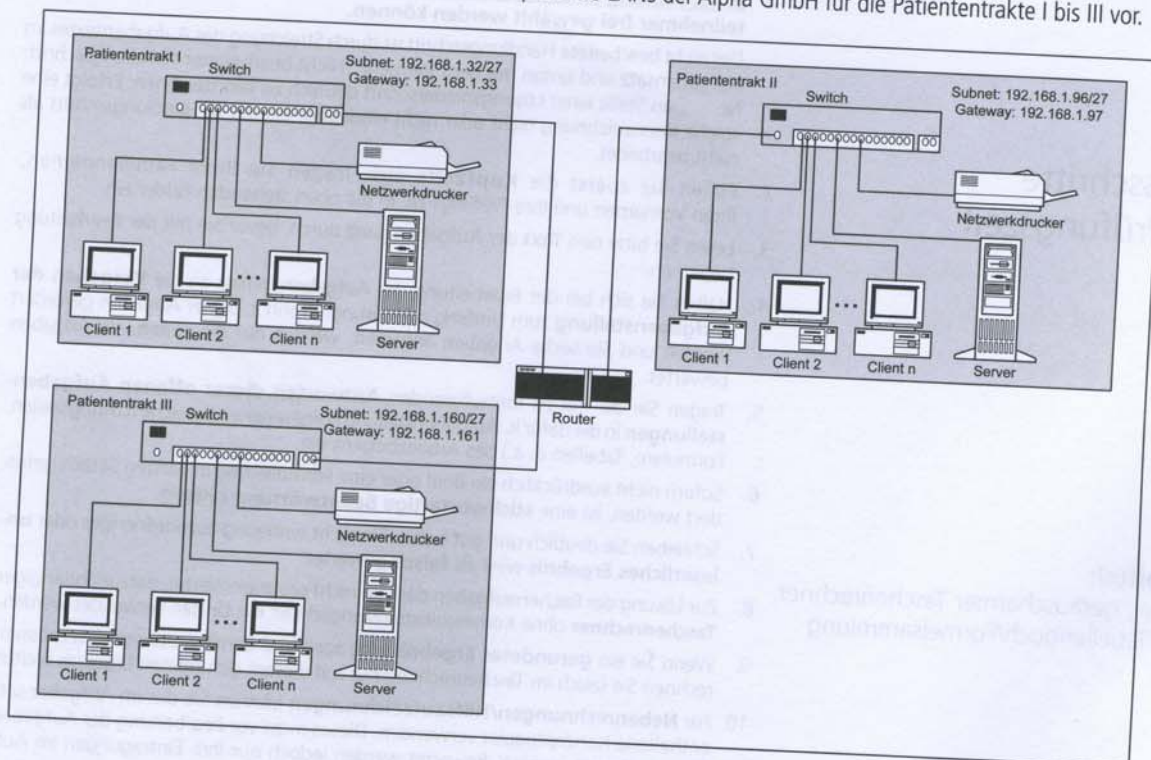
Die IT-Systemprofi GmbH wird von der Alpha GmbH, einem privaten Krankenhaus, mit der Erneuerung der IT-Struktur beauftragt, die im Rahmen von Gebäudeerweiterungen erforderlich ist.

Sie arbeiten in diesem Projekt mit und sollen

1. das vorhandene LAN erweitern und entstandene Fehler beseitigen.
2. eine externe Festplatte einbinden.
3. eine USV dimensionieren und auswählen.
4. die vorhandene ISDN TK-Struktur erweitern.
5. ein LAN mit Powerline installieren.
6. eine digitale Schaltung für ein Codeschloss analysieren und erweitern.

**1. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Der IT-Systemprofi GmbH liegt folgender Netzwerkplan des LANs der Alpha GmbH für die Patiententrakte I bis III vor.

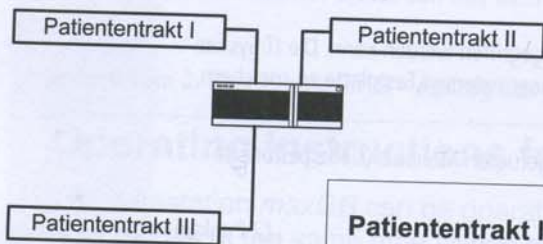


a) Die Alpha GmbH hat die Klinik um den Patiententrakt IV erweitert. Die IT-Systemprofi GmbH soll den neuen Patiententrakt IV mit einem Server, einem Netzwerkdrucker und vier Clients ausstatten und diese Komponenten in das bestehende LAN einbinden.

aa) Erstellen Sie auf der Folgeseite einen entsprechenden Netzwerkplan für Patiententrakt IV.

(6 Punkte)

# Netzwerkplan für Patiententrakt IV



Korrekturrand

## Patiententrakt IV

ab) Geben Sie für das Teilnetz des Patiententraktes IV unter Verwendung der Netzadresse 192.168.1.0/27

- die Subnetadresse, den nutzbaren Adressbereich und die Broadcast-Adresse an.

(8 Punkte)

b) Im Patiententrakt III hat die IT-Systemprofi GmbH die Clients 1 und 2 erneuert und wie folgt konfiguriert.

Client 1  
IP-Adresse: 192.168.1.191/27  
Standardgateway: 192.168.1.161

Client 2  
IP-Adresse: 192.168.1.169  
Netzmaske: 255.255.255.240  
Standardgateway: 192.168.1.161

Beim Test stellt sich heraus, dass beide Clients nicht auf den Netzwerkdrucker 192.168.1.190/27 zugreifen können.

Nennen Sie die jeweils erforderliche Änderung für

- ba) Client 1
- bb) Client 2

(3 Punkte)

(3 Punkte)



**2. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Die Alpha GmbH hat eine zentrale Medikamentendatei, auf die von mehreren Clients aus zugegriffen werden kann. Die IT-Systemprofi GmbH schlägt der Alpha GmbH vor, diese zentrale Medikamentendatei zukünftig auf einer externen Festplatte zu speichern. Dazu soll die Festplatte maxGB verwendet werden.

Im Zusammenhang mit der Installation der externen Festplatte maxGB sind anhand des beigefügten Manuals (siehe perforierte Anlage) folgende Fragen zu beantworten.

a) Welche Anschlüsse zur Datenübertragung hat die externe Festplatte maxGB?

(2 Punkte)

---

---

---

b) Welcher Anschluss der externen Festplatte maxGB sollte für die geplante Verwendung genutzt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

(2 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

c) Wie müssen die Clients vorbereitet werden, damit sie im Netzwerkbetrieb auf die externe Festplatte maxGB zugreifen können?

(2 Punkte)

---

---

---

---

---

d) Wie wird die externe Festplatte maxGB auf den Clients angezeigt?

(2 Punkte)

---

---

---

e) Welche Unterschiede bestehen für die Installationen (Netzwerkmodus) unter Windows XP, Mac OS X ab 10.3 und Linux?

(4 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Dieses Blatt kann an der Perforation aus dem Aufgabensatz herausgetrennt werden.

Anlage zum 2. Handlungsschritt – Auszug aus dem Manual der externen Festplatte maxGB

## **Operating instructions for the datastation *maxGB***

The datastation *maxGB* can be operated either in USB mode or in network mode, but not in both modes at the same time. When operating with only one PC the USB connection is recommended.

### **Network mode: connect the datastation maxGB to one or more PCs via the network**

The network connection is based on a patented technology from XIMETA, named NDAS technology. This technology allows digital media to be integrated directly into the network. Neither a server nor an IP address or the TCP/IP-protocol is required for the direct connection; the NDAS device software simply needs to be installed.

All users who have installed the NDAS device software can directly control and use mounted devices (integrated into the system). In this case, "directly" means that the installed devices are integrated into "my computer" and displayed there as a local hard disk.

### **Installation of software for the network mode**

#### **Procedure using windows xp**

Insert the provided CD into the CD/DVD drive of your PC and start the program "menu.exe" in the main directory of the CD.

Follow the installation instructions.

If a windows security prompt appears select "Continue Anyway".

At last you must restart your PC.

#### **Procedure using Mac OS X**

Insert the provided CD into the CD/DVD drive of your computer. Go to the "Mac-OS" folder and execute the file "install.mpkg".

Follow the installation instructions.

Keep the administrator log-on data handy. They will be required during installation.

After installation complete, you must restart your computer.

#### **Procedure using Linux**

Please visit the Internet side: <http://www.maxGB.com/support/downloads/>.

Select your Linux version from the queries that appear.

You can download the desired driver in the following window.

Then follow the instructions.

### **Modes of the NDAS device manager**

If you right-click on the "Manager" symbol in the info area of the task bar, the status of the datastation is shown by means of different colored symbols.

The table gives you an overview of the different modes:

Green: read access

Blue: read/write access

Red: error (Try to remedy the error by turning the datastation off and on.)

Gray: deactivated (The datastation is not mounted on any PC in the network.)

White: deactivated/active (Deactivated on your PC but activated on other PCs in the network.)

Black: no connection (Make sure that all cables are connected.)

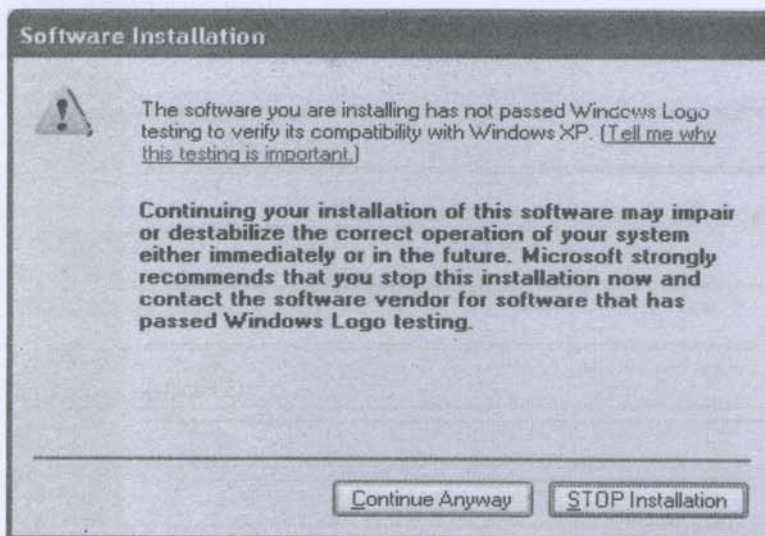
Yellow: mounted (The datastation is mounted as mirroring.)



## Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

- f) Bei der Installation des Treibers für den Betrieb der Festplatte maxGB unter Windows XP erscheint folgende Meldung.



- fa) Was besagt diese Meldung?

(1 Punkt)

---

---

---

- fb) Wie ist laut Manual in dieser Situation vorzugehen?

(2 Punkte)

---

---

---

- g) Der NDAS device manager zeigt den aktuellen Status der Festplatte maxGB mit einem Symbol in einer bestimmten Signalfarbe an.

- ga) Wie ist der NDAS device manager zu handhaben, um den aktuellen Status zu ermitteln?

(1 Punkt)

---

---

---

---

- gb) Welchen Status zeigen die Signalfarben Rot und Schwarz an und welche Maßnahme wird jeweils vorgeschlagen? (4 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Neukonzeption des LANs erfordert die Absicherung der IT-Komponenten durch eine USV.

- a) Nennen Sie dem Kunden drei Aufgaben einer USV.

(3 Punkte)

[illegible]

- b) Nennen Sie die Arbeitsschritte zur Dimensionierung einer USV.

(5 Punkte)

Question	Answer
1. What is the main purpose of the study?	The main purpose of the study is to investigate the effect of the independent variable on the dependent variable.
2. What are the independent and dependent variables?	The independent variable is the variable that is manipulated or changed by the researcher. The dependent variable is the variable that is measured or observed.
3. What are the hypotheses of the study?	The study has two hypotheses: H1: The independent variable has a positive effect on the dependent variable. H2: The independent variable has a negative effect on the dependent variable.
4. What are the methods used in the study?	The study uses a quantitative research method, specifically a randomized controlled trial.
5. What are the results of the study?	The results of the study show that the independent variable has a significant positive effect on the dependent variable.
6. What are the conclusions of the study?	The study concludes that the independent variable has a significant positive effect on the dependent variable.

- c) Je nach praktischem Einsatz verwendet man unterschiedliche USV-Typen.

- ca) Die nebenstehende Matrix ist als Entscheidungshilfe zu ergänzen.  
cb) Wählen Sie einen geeigneten USV-Typ aus und begründen Sie Ihre Entscheidung.

(6 Punkte)

(6 Punkte)

Matrix zu Aufgabe ca) und cb)

USV-Typ:	VFD (offline)	VI (line interactive)	VFI (online)
ca) Funktionsprinzip:			
cb) Auswahl: (ankreuzen)			
cb) Begründung: (nur für den gewählten USV-Typ)			



**4. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Die IT-Systemprofi GmbH soll die bestehende TK-Struktur der Alpha GmbH um eine große ISDN-TK-Anlage erweitern. Dazu wird der vorhandene ISDN-Mehrgeräteanschluss um einen Primär-Multiplexanschluss ergänzt.

aa) Nennen Sie zwei Vorteile des Primär-Multiplexanschlusses gegenüber dem Mehrgeräteanschluss. (4 Punkte)

---

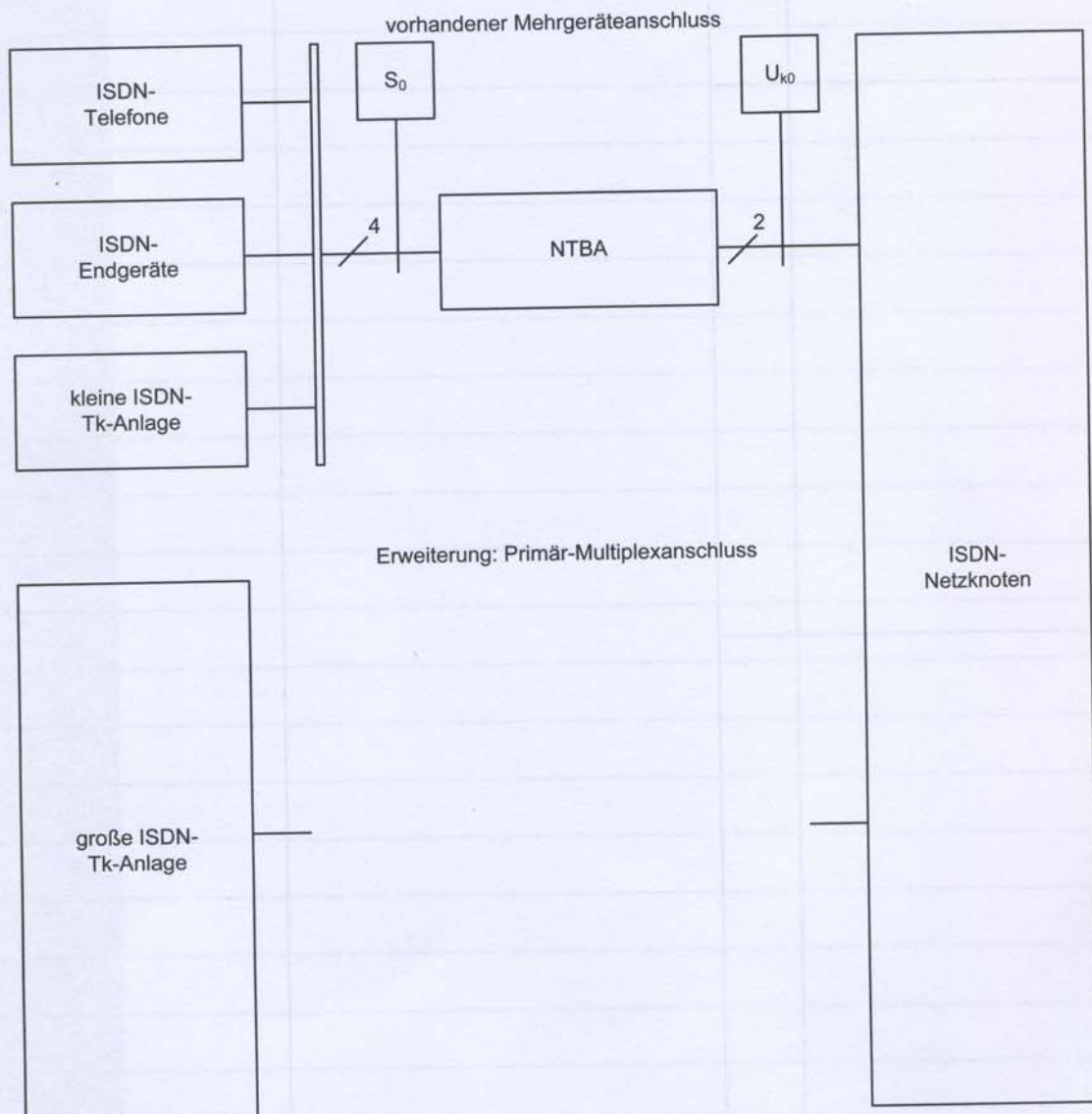


---



---

ab) Zeichnen Sie den Primär-Multiplexanschluss in das folgende Blockschaltbild ein. Benennen Sie die Schnittstellen und geben Sie die jeweilige Anzahl der Adern an. (8 Punkte)



b) Für den Primär-Multiplexanschluss wird eine Bruttodatenrate von 2 Mbit/s angegeben. Durch Synchronisations- und Steuerzwecke vermindert sich diese Datenrate um 64 kbit/s (Hinweis: 1kbit = 1024 Bit).

ba) Welche tatsächliche Datenrate in kbit/s (Nettodatenrate) steht für die Übertragung von Informationen noch zur Verfügung? (4 Punkte)

Blank lined paper with a vertical margin line on the left.

bb) Wie viele Kanäle à 64 kbit/s können bei dieser Nettodatenrate genutzt werden?

(4 Punkte)

[illegible]



### 5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Der Alpha GmbH ist ein Wohnheim angegliedert, in dem ein LAN eingerichtet werden soll.

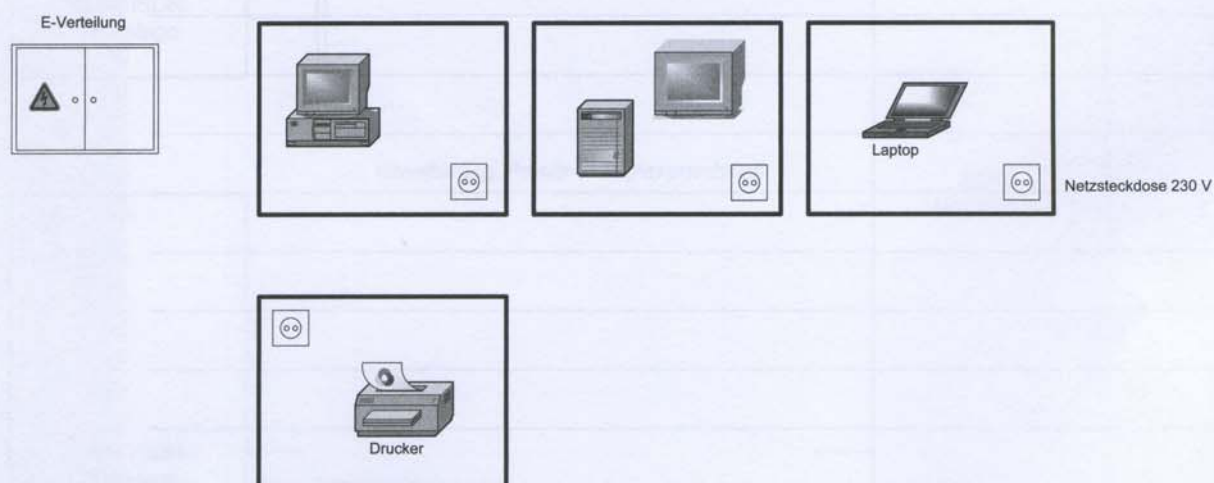
Die IT-Systemprofi GmbH schlägt eine kostengünstige Inhouse-Vernetzung mit Powerline vor.

a) Erläutern Sie die Funktionsweise von Powerline.

(4 Punkte)

b) Ergänzen Sie folgende Grafik zu einem Plan für ein Powerline-Netzwerk.

(4 Punkte)



c) Erläutern Sie, warum sich Powerline nur für den Sekundärbereich (Inhouse) eignet.

(3 Punkte)

d) Die Daten des Powerline-Netzwerkes werden im Bereich von 4 bis 20 MHz übertragen.

Nennen Sie eine mögliche Auswirkung.

(3 Punkte)

e) Nennen Sie drei Vorteile von Powerline gegenüber WLAN.

(6 Punkte)

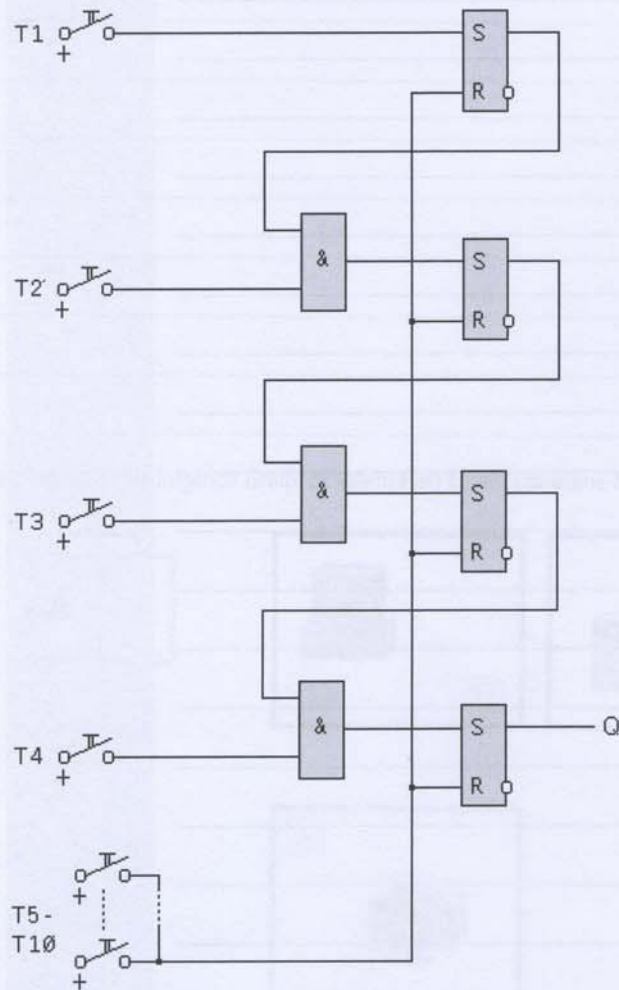


**6. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Die IT-Systemprofi GmbH sichert den Zugang zur DV-Abteilung der Alpha GmbH mit einem Zahlencodeschloss. Der Zahlencode wird über Tasten eingegeben. Die Tasten T1 bis T9 sind mit den Ziffern 1 bis 9, die Taste T10 ist mit der Ziffer 0 beschriftet.

Das folgende Schaltbild zeigt die prinzipielle Logik des Codeschlosses. Die Tür zur DV-Abteilung wird geöffnet, wenn am Ausgang Q der Wert 1 anliegt.

Hinweis: Nach dem Einschalten sind alle RS-FF auf 0 gesetzt.



a) Wie viele Stellen hat der Zahlencode?

(3 Punkte)

---



---



---

b) Mit welchem Zahlencode kann die Tür geöffnet werden?

(3 Punkte)

---



---



---



---



---

- c) Wie wird erreicht, dass an Q nur dann 1 anliegt, wenn alle entsprechenden Zifferntasten des Codes in der richtigen Reihenfolge betätigt wurden? (4 Punkte)

- d) Was passiert, wenn ein nicht zum Code gehörender Taster betätigt wird? (3 Punkte)

- e) Welche Veränderungen sind notwendig, um die Reihenfolge des bestehenden Zifferncodes zu verändern? (3 Punkte)

- f) Der Zugangscode soll um eine zusätzliche Stelle erweitert werden.  
Skizzieren Sie die zu ergänzende logische Schaltung im nebenstehendem Schaltbild.

(4 Punkte)

bitte wenden! →