

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

[illegible]

Fach

Berufsnummer

Prüflingsnummer

5

1

--	--	--

Termin: Montag, 20. November 2006

IHK

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 Köln 2006 – 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.

Das Möbelhaus Huber KG ist Kunde der IT-Systemprofi GmbH. Die IT-Infrastruktur des Möbelhauses muss neu konzipiert werden, da mehrere Abteilungen in einen Erweiterungsbau verlegt werden sollen.

Sie sollen

- die Netze in strukturierter Verkabelung aufbauen (Handlungsschritt 1).
- einen Netzwerkplan erstellen und Netzwerkdienste einrichten (Handlungsschritt 2).
- eine Fehlersuche im LAN durchführen (Handlungsschritt 3).
- einen DSL-Anschluss installieren (Handlungsschritt 4).
- eine Alarmanlage auswählen (Handlungsschritt 5).
- eine Alarmanlage installieren (Handlungsschritt 6).

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die neue IT-Infrastruktur der Huber KG ist in strukturierter Verkabelung geplant.

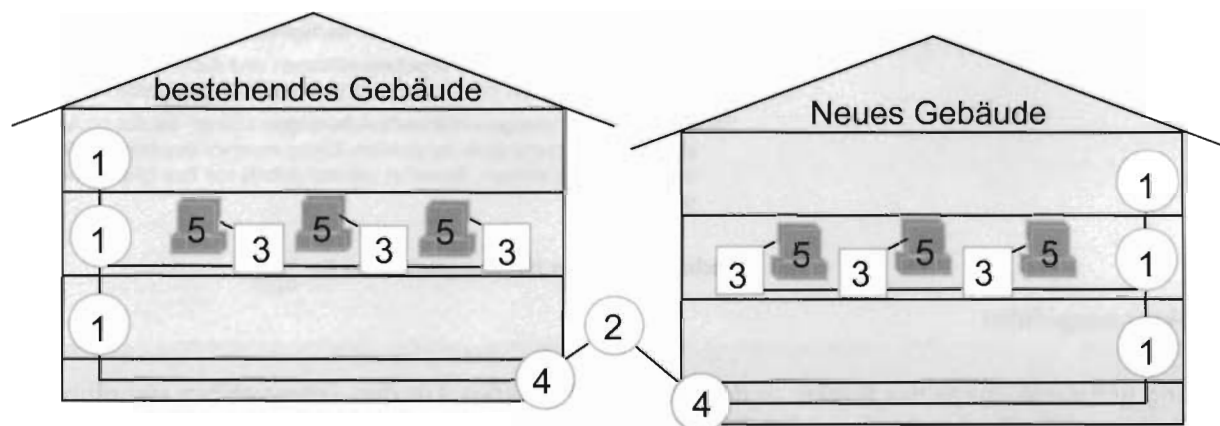
a) Erklären Sie kurz die drei Bereiche

- Primärverkabelung
- Sekundärverkabelung
- Tertiärverkabelung

(6 Punkte)

b) Ordnen Sie unten stehenden Netzwerkkomponenten jeweils die entsprechende Ziffer aus folgender Grafik zu. (5 Punkte)

Plan der strukturierten Verkabelung (Huber KG)



Netzwerkkomponente	Ziffer
Standortverteiler	
Gebäudeverteiler	
Etagenverteiler	
Kommunikationsanschluss	
Endgerät	

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

(6 Punkte)

(6 Punkte)

[illegible]

(3 Punkte)

(3 Punkte)

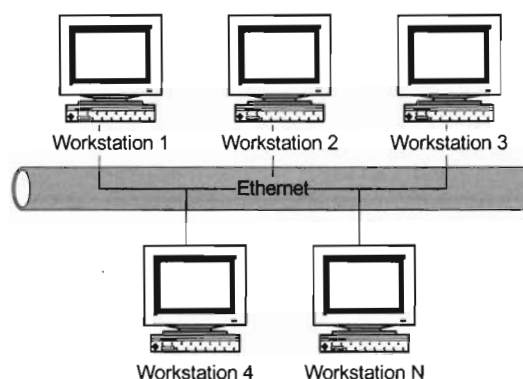
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Für jede Abteilung ist ein physikalisch getrenntes Teilnetz geplant. Die Teilnetze sind über ein geeignetes Koppellement (OSI-Schicht 3) zu verbinden.

Netzwerke im neuen Gebäude der Huber KG

Abteilung	Teilnetz	Netzwerktyp
Verkauf	LAN 1	100Base-TX
Verwaltung	LAN 2	
Kasse	LAN 3	
Service	LAN 4	

Prinzipieller Aufbau eines LANs (LAN 1 bis 4)

a) Vervollständigen Sie folgenden Netzwerkplan beispielhaft für die Abteilungen Verwaltung und Verkauf.

(6 Punkte)

Netzwerkplan der Huber KG (Verwaltung und Verkauf)

Verwaltung (LAN 2)

Verkauf (LAN 1)

b) Zur Anbindung ans Internet wurde ein Router installiert.

ba) Erläutern Sie die Aufgaben eines Routers.

(4 Punkte)

bb) Wo muss beim Client die IP-Adresse des Routers eingetragen werden?

(2 Punkte)

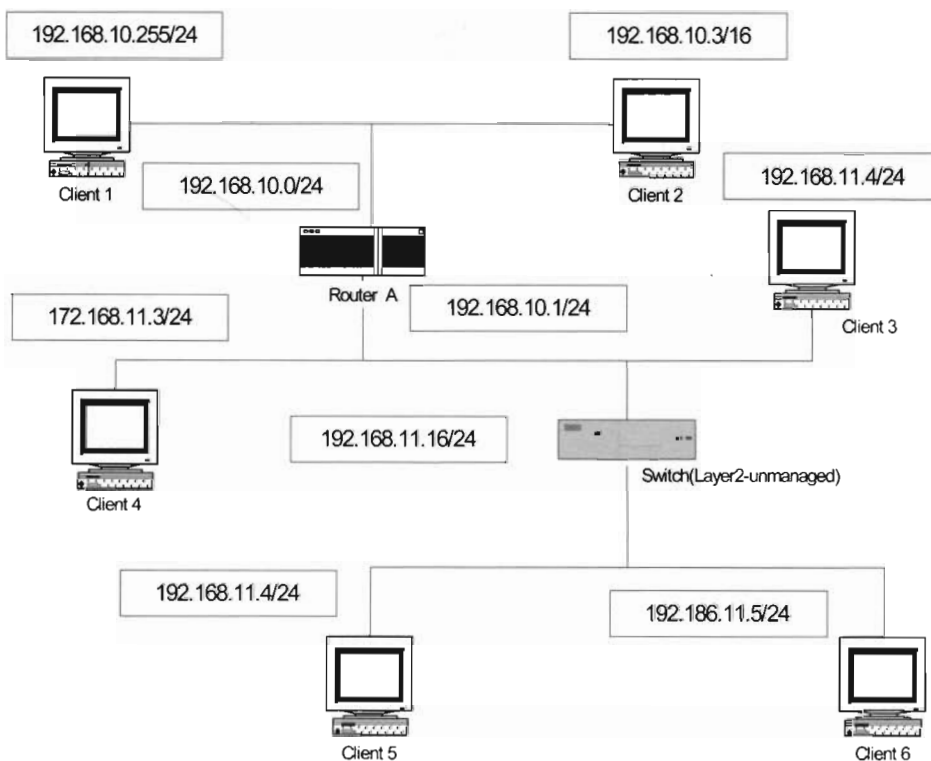
Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Ein Teil des neuen LANs (Class C-Netz) der Huber KG soll nach folgendem Netzwerkplan konfiguriert werden. Bei der Überprüfung des Plans wurden fehlerhafte Einstellungen festgestellt.

Netzwerkplan der Huber KG (Ausschnitt)



a) Tragen Sie die Fehler in die Tabelle ein und ergänzen Sie jeweils einen Korrekturvorschlag.

(16 Punkte)

Fehlerhafte Einstellung	Korrekturvorschlag

Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

b) Erläutern Sie die Aufgabe der Subnetzmaske an einem Beispiel.

(4 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die IT-Systemprofi GmbH soll für das Netzwerk einer Abteilung der Huber KG einen Internetzugang (ISDN-Basisanschluss mit DSL-Zugang) einrichten.

a) Skizzieren Sie den Netzwerkplan mit den in der folgenden Tabelle vorgegebenen Bauteilen.

(8 Punkte)

Bauteil	Anzahl
Telefon	1
DSL-Modem	1
NTBA	1
Router mit 4 Ports	1
Splitter	1
Switch mit 24 Ports	2
TK-Anlage	1

Netzwerk mit Internetzugang (Huber KG)



Übergabepunkt Netzanbieter

Fortsetzung 4. Handlungsschritt →

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

b) Erläutern Sie die Funktion folgender Komponenten.

(6 Punkte)

Komponente	Funktion
DSL-Splitter	
DSL-Modem	
NTBA	

c) Die Huber KG wünscht vom Provider eine Umstellung von DSL 1000 auf DSL 6000. Der Provider teilt mit, dass dies am Standort der Huber KG nicht möglich ist.

ca) Welchen Vorteil erwartet der Kunde von einer Umstellung von DSL 1000 auf DSL 6000?

(3 Punkte)

cb) Welches technische Problem verhindert die Umstellung?

(3 Punkte)

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die IT-Systemprofi GmbH soll im neuen Gebäude der Huber KG auch eine Einbruchmeldeanlage installieren.

a) Bei Einbruchmeldeanlagen unterscheidet man drei Überwachungsbereiche:

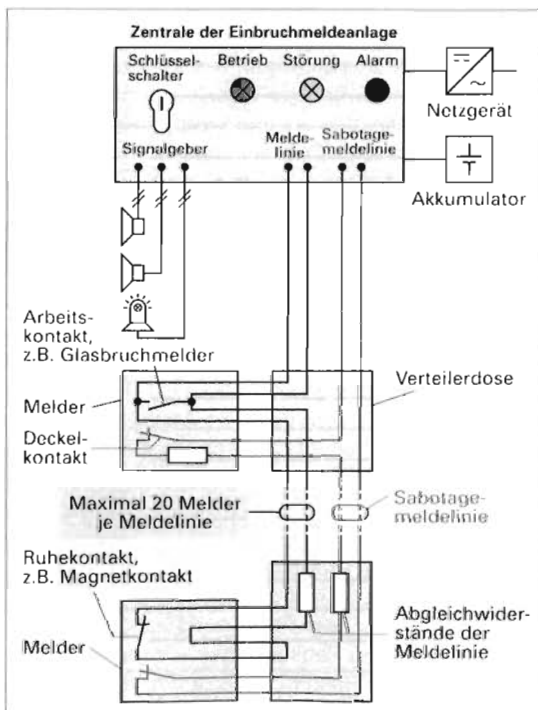
- Vorfeldüberwachung
- Außenhautüberwachung
- Raumüberwachung

Nennen Sie je Bereich ein Vorkommnis, bei dem die eingeschaltete Einbruchmeldeanlage einen Alarm auslösen soll. (6 Punkte)

b) Die folgende Schaltskizze beschreibt die Funktion der Einbruchmeldeanlage.

Hinweis: Meldelinie = Stromkreis in Einbruchmeldeanlagen

Schaltskizze der Einbruchmeldeanlage



Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

ba) Nennen Sie die Schaltungsart, nach der die Kontakte der Melder angeordnet sind.

(2 Punkte)

bb) Warum werden Meldelinien auf ihren Nennwiderstand überwacht?

(4 Punkte)

bc) Erläutern Sie, warum bestimmte Kontakte der Melder zu einer Sabotagemeldelinie zusammengefasst wurden.

(4 Punkte)

bd) Warum werden bei Einbruchmeldeanlagen zwei elektrische Energiequellen verwendet?

(4 Punkte)

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

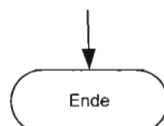
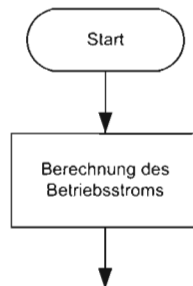
Die IT-Systemprofi GmbH will die Einbruchmeldezentrale im neuen Gebäude der Huber KG an die Unterverteilung anschließen.

a) Ein Computerprogramm soll bei der Dimensionierung der Versorgungsleitung eingesetzt werden. (8 Punkte)

Ergänzen Sie den Programmablaufplan unter Berücksichtigung der verbindlich vorgegebenen Teilschritte.

- Berechnung des Spannungsfalls
- Prüfung, ob $\Delta u < 3 \%$
- Berechnung des Betriebsstroms
- Auswahl des Leitungstyps
- Auswahl des nächst größeren Querschnitts
- Ermittlung der Reduktionsfaktoren

Hinweis: Die Berechnung ist solange zu wiederholen, bis der Spannungsfall $\Delta u < 3 \%$ ist.



Fortsetzung 6. Handlungsschritt →

DIN VDE 0298-4: 98-11

ZPA SysE Ganz l a

Anlage 2: Formelsammlung

$l = \frac{\Delta U \bullet A \bullet \gamma}{2 \bullet I \bullet \cos \varphi}$		$\Delta u = \frac{\Delta U}{U_N} \bullet 100 \%$
ΔU	Spannungsfall in V	
Δu	Spannungsfall in %	
Δu_{\max}	nach DIN VDE, zwischen Zählerplatz und Verbraucher = 3 %	
U_N	Nennspannung in V	
l	Leiterlänge in m	
I	Stromstärke in A	
A	Querschnittsfläche in mm ²	
γ	Elektrische Leitfähigkeit	
$\gamma_{Cu} = 57,1 \frac{m}{\Omega \bullet mm^2}$		
$\cos \varphi$	Leistungsfaktor $\approx 0,8$	

