Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen! Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.) Fach Berufsnummer Prüflingsnummer

Termin: Dienstag, 26. November 2002



Abschlussprüfung Winter 2002/2003

IT-System-Elektroniker IT-System-Elektronikerin 1190

1 9

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.

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

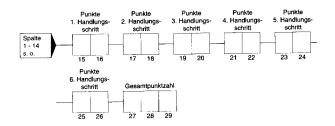
Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und den Vermerk "Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... " an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt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

- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die dafür vorgesehenen Felder des Lösungsbogens ein.
- 3. Lesen Sie bitte den **Text** auf dem Aufgabenbogen 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.
- 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. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.



Prüfungsort, Datum
Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen. © ZPA – Köln 2002 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation

Das IT-Dienstleistungsunternehmen Net GmbH hat sich auf die Planung, den Aufbau und die Inbetriebnahme von vernetzten IT-Systemen spezialisiert.

Sie sind Mitarbeiter / -in des IT-Dienstleistungsunternehmens Net GmbH und dort im Bereich vernetzter IT-Systeme tätig.

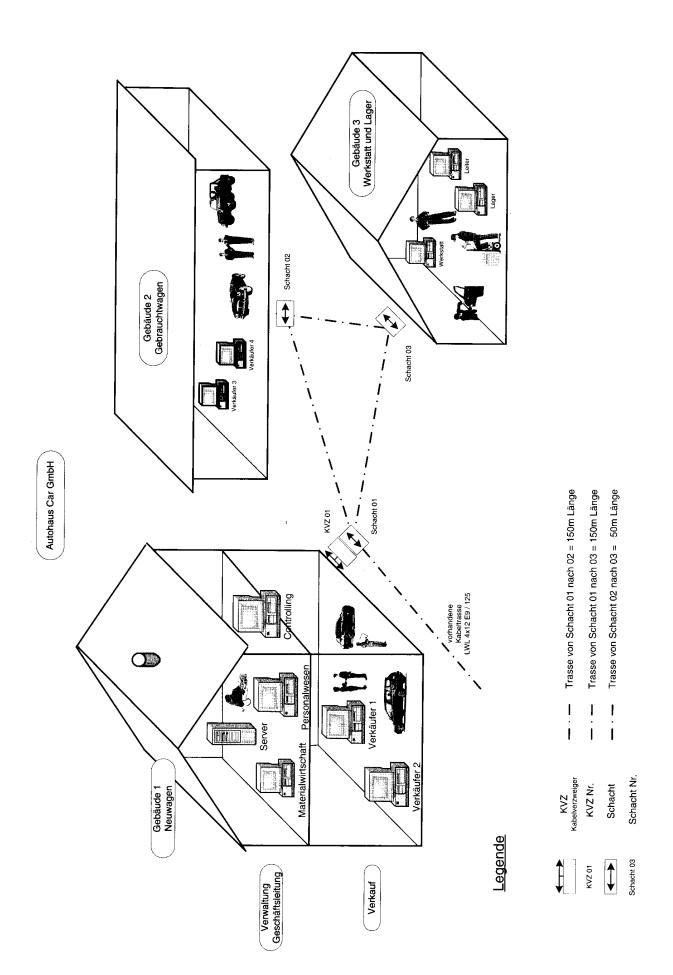
Einer Ihrer Kunden ist die mittelständische Autohaus Car GmbH. Sie hat sich in den vergangenen Jahren eine gute Marktposition erarbeitet.

Die Car GmbH beschäftigt 26 Mitarbeiter in den Bereichen

- Geschäftsleitung / Verwaltung
- Verkauf von Neu- und Gebrauchtwagen
- Service, Teile und Zubehör.

Die Gebäude des Autohauses wurden schrittweise modernisiert und ausgebaut. Ihre Anordnung und Lage einschließlich der Zuordnung der Bereiche ist dem nebenstehenden Übersichtsplan (Bild 1) zu entnehmen, der das Ergebnis Ihrer Analyse vor Ort und die Basis für die weiteren Handlungsschritte darstellt.

Zur Rationalisierung der Geschäftsabläufe soll ein schlüssiges IT-Gesamtkonzept eingeführt werden. Die Net GmbH erhält den Auftrag, eine kostengünstige, gut erweiterbare und zukunftsoffene IT-Lösung für die Car GmbH zu entwickeln.



ZPA SysE Ganz I 3

	s Konzept der strukturierten Verkabelung (DIN EN 50173) unterscheidet Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich. Erläutern Sie dieses Konzept an Hand der in Bild 1 dargestellten Ausgangssituation.				
	aa) Primärer Bereich	(3 P.)			
	ab) Sekundärer Bereich	(3 P.)			
	ac) Tertiärer Bereich	(3 P.)			
_					

b)	Die Geländeverkabelung zur Anbindung der einzelnen Gebäude ist entsprechend Bild 1 durch eine Tiefbauunternehmung
	auszuführen. Diese empfiehlt im Erdreich ein Kabel-Schutzrohrsystem zu verlegen. Die folgenden Varianten stehen zur Aus-
	wahl:

Bild 2: Kabel-Schutzrohrsysteme

Dilu Z. Nabel-30	.nutzronisysten
Variante a)	Variante b
\bigcirc	

Wählen Sie ein geeignetes Kabel-Schutzrohrsystem aus; begründen Sie Ihre Entscheidung.	(3 F
The state of the s	
	· ····
Die Geländeverkabelung wird auch als "Campus Backbone" bezeichnet.	
ca) Erklären Sie den Begriff "Backbone".	(2 P
cb) Nennen Sie drei wichtige Anforderungen, die an den "Backbone" zu stellen sind.	(3 P.
cc) Nennen Sie drei wichtige Argumente, die dafür sprechen, den "Backbone" mit Lichtwellenleitern (LWL)	aufzubauen. (3 P.

Zur Kopplung der Netzwerke stehen im Etagenverteiler Hubs oder Switche zur Auswahl. Um eine fachlich fundierte Auswahl treffen zu können, müssen die wesentlichen Merkmale der Datenverteiler genannt werden.

a) Ergänzen Sie hierzu die nachfolgende Übersicht in Tabelle 1.

(16 P.)

Tabelle 1

Merkmale/Eigenschaften Funktionsweise	Switch	Hub (Dual-Speed-Hub)
Funktionsweise		
Kosten		
Geschwindigkeitsanpassung		
Übertragungsmodus		
g g		
		ĺ
		 -

		***			-
					
			_ =		
					Art.
Address -					
			,		
				Lander	
			and the second of the second		
					
	war				

Korrekturrand

Die Vernetzung der Clients in der Verwaltung des Hauptgebäudes erfolgt über einen Switch. Der Kommunikationsablauf soll mit Hilfe des OSI-Referenzmodells näher erklärt werden.

- a) Vervollständigen Sie das OSI-Referenzmodell in Bild 3, indem Sie
 - aa) die Schichten näher bezeichnen (nur Empfängerseite).

(4 P.)

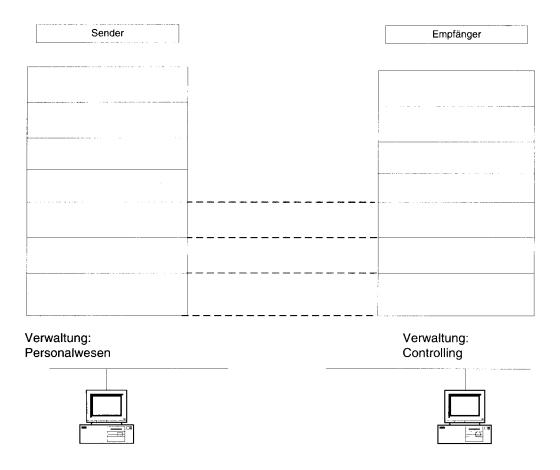
ab) einen Switch zur Kopplung der LANs entsprechend der "Schichttiefe" einzeichnen.

(2 P.)

ac) den Datenfluss vom Sender zum Empfänger einzeichnen.

(2 P.)

Bild 3



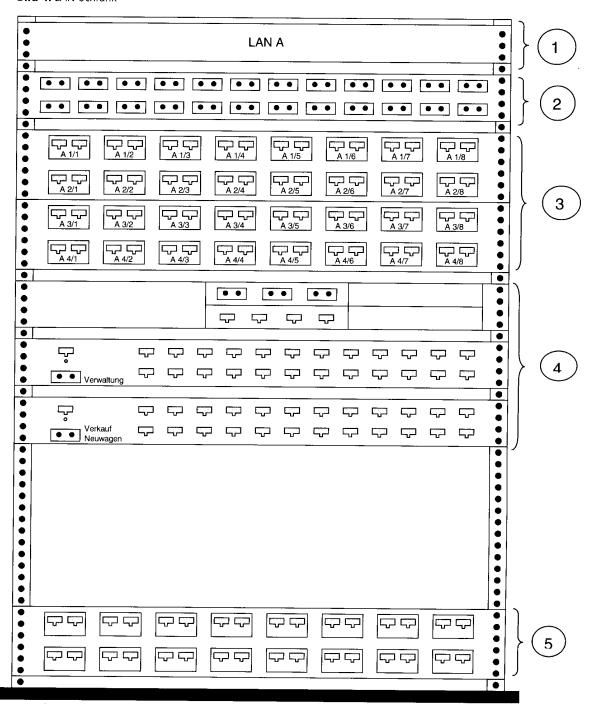
b)	Erläutern Sie die Funktion von Layer 2.	(4 P.)
		A SAMPA TRANSPORT

									- 1
•	ኅ	rı	Ω	V.	h	ır	ra	n	n

٠,	Dei den Armandel anna Cartala an Cartala an Cartala an Cartala an Karana an Cartala an C
<u>-</u>)	Bei der Auswahl verschiedener Switche müssen Sie die folgenden Kenngrößen vergleichen. Erläutern Sie Ihrem Kunden stichpunktartig
	ca) Throughput. (2 P.)
	cb) Latenzzeit. (2 P.)
	cc) Address Cache. (2 P.)
d)	lhnen stehen ein Layer3- oder ein Layer2-Switch zur Auswahl.
	Erläutern Sie die Besonderheiten des Layer3-Switch. (2 P.)

Im Hauptgebäude muss ein LAN-Schrank aufgestellt werden. Das folgende Bild 4 zeigt den schematischen Aufbau eines LAN-Schranks.

Bild 4: LAN-Schrank



a) Vervollständigen Sie die Tabelle 2, indem Sie die Ziffern aus Bild 4 den Bezeichnungen zuordnen. Tabelle 2

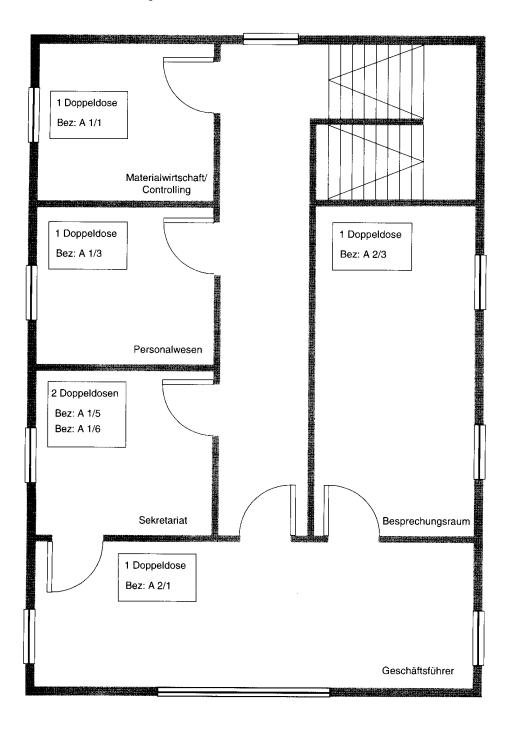
1	Lüfter	
	Patchpanel der Twisted-Pair-Verkabelung	
	Patchpanel für die Telefonverkabelung	
	Patchpanel der LWL-Verkabelung	
	Aktive Netzwerkkomponenten	

(8 P.)

(12 P.)

b) Zeichnen Sie die zu patchenden Verbindungen für das 1. Obergeschoss eindeutig nachvollziehbar in Bild 4 ein.

Bild 5: Grundriss 1. Obergeschoss



5. Handlungsschritt (20 Punkte) Die Car GmbH betreibt neben ihren Filialen auch einen Online-Shop. Das Unternehmen plant nun, seine Internetpräsenz, inkl. e-shop, auf eigene Server zu verlegen, um unabhängig von Drittanbietern zu sein. Sie werden beauftragt, dafür einen Webserver einzurichten. Der Webserver wird durch eine USV abgesichert. Nennen Sie a) drei wesentliche Aufgaben einer USV. (6 P.) b) zwei wichtige technische Kriterien bei der Auswahl einer USV. (4 P.) c) fünf wesentliche Schritte bei der Auswahl einer USV. (10 P.)

Die von Ihnen ausgewählten elektrischen Geräte (z. B. Switch, USV, Server) müssen im Fehlerfall einen Berührungsschutz aufweisen.

Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme werden die Betriebsmittel nach ihrer Konstruktion gegen direktes und indirektes Berühren in Schutzklassen eingeteilt.

- a) Ergänzen Sie Tabelle 3, indem Sie der vorgegebenen Klassifizierung jeweils entsprechend
 - die Erklärung
 - die Kurzbezeichnung
 - das Symbol

durch Eintrag der entsprechenden Ziffer zuordnen.

(8 P.)

Erklärungen:

- 1. Die leitfähigen Teile dieser Betriebsmittel sind durch eine doppelte Isolierung geschützt und somit vom Netz getrennt.
- 2. Das Auftreten einer gefährlichen Berührungsspannung wird konstruktiv verhindert. Durch Begrenzung der Spannungshöhe wird dabei sichergestellt, dass im Fehlerfall keine berührungsgefährliche Spannung auftreten kann.
- 3. Sie umfasst Betriebsmittel, bei denen leitfähige Teile im Fehlerfall Spannung führen können. Diese Teile müssen mit dem Schutzleiter der Netzversorgung elektrisch leitend verbunden werden.

Kurzbezeichnungen:

- 1. Schutzleiteranschluss
- 2. Schutzkleinspannung
- 3. Schutzisolierung

Symbole:







Tabelle 3

Klassifizierung	Erklärung	Kurzbezeichnung	Symbol
Schutzklasse I	3		
Schutzklasse II			
Schutzklasse III			

b) In elektrischen Anlagen können trotz sorgfältiger Installation und Einsatz sicherer Betriebsmittel Fehler auftreten.
 Benennen Sie sechs der sieben Fehlerarten (Bild 6), indem Sie in Tabelle 4 zu den entsprechenden Fehlernummern die Fehlerart (Leiterschluss u. a.) eintragen.

Bild 6

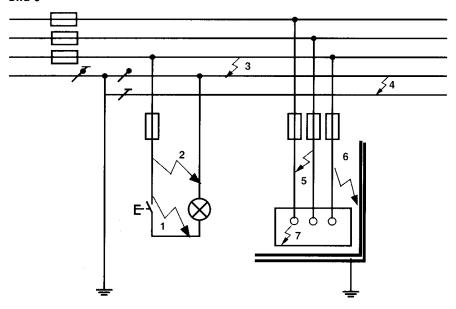


Tabelle 4

Fehlernummer	Fehlerart
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	