



# Abschlussprüfung Sommer 2006

IT-System-Elektroniker IT-System-Elektronikerin 1190

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

### Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

## Bearbeitungshinweise

 Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungs teilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes in 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 al nicht bearbeitet.

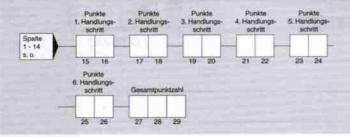
- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die Vorgaben de Aufgabenstellung zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben geforder werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaber bewertet.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgaben stellungen 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 S\u00e4tzen gefor dert werden, ist eine stichwortartige Beantwortung zul\u00e4ssig.
- Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder un leserliches Ergebnis wird als falsch gewertet.
- 8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter
- Für Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen k\u00f6nnen Sie das im Aufgabensat: enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaber herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Auf gabensatz.

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

#### Wird vom Korrektor ausgefüllt!

#### Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination "AA" in die Kästchen einzutragen.



Prüfungsort, Datum

Unterschrift

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

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwider handlungen 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 sich auf Planung, Aufbau und Inbetriebnahme von IT-Systemen spezialisiert hat.

Die Stadtverwaltung in Rundstadt plant ein neues Bürgerinformationszentrum (BIZ).

Die IT-Systemprofi GmbH wurde von der Stadtverwaltung mit der Planung und Installation der IT-Infrastruktur des BIZ beauftragt.

Sie sollen im Rahmen dieses Auftrags

- ein lokales DV-Netzwerk (LAN) installieren (1. Handlungsschritt),
- Subnetze im LAN einrichten (2. Handlungsschritt),
- Netzwerkdrucker in das LAN integrieren (3. Handlungsschritt),
- eine logische Schaltung zur Ansteuerung unterbrechungsfreier Stromversorgungen (USV) entwickeln (4. Handlungsschritt),
- eine TK-Anlage aufbauen und in Betrieb nehmen (5. Handlungsschritt),
- die Beleuchtungsanlage mit IR-Bewegungsmeldern ausstatten (6. Handlungsschritt).

#### 1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Das neue Netzwerk des BIZ soll in 100BASE-TX Ethernet Technik und in Client-Server-Architektur erstellt werden.

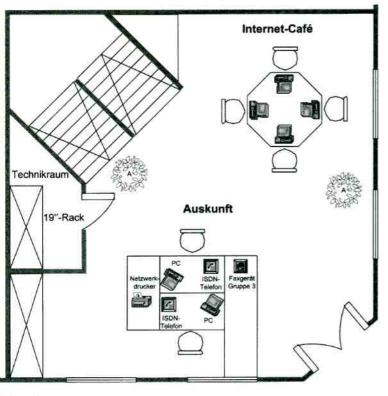
- a) Ergänzen Sie nebenstehende Skizze zu einem Netzwerkplan des BIZ, indem Sie alle erforderlichen Komponenten eintragen (siehe **Anlage 1**: Grundriss des BIZ mit IT-Infrastruktur). (6 Punkte)
- b) Ergänzen Sie nachfolgende Tabelle zu einer Aufstellung aller aktiven und passiven Komponenten des LAN (ohne Längenangaben der Kabel).

aktive und passive Komponenten	Anzahl
19"-Rack	1
DSL-Modem	1
Verlegekabel	1

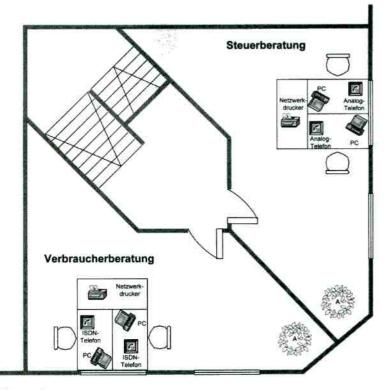
c)	Die Kennwerte der Verlegekabel sind genormt.  Was versteht man unter Leitungsdämpfung?	(2 Punkte)
_		
d)	) Sie wählen als Kabeltyp CAT5e aus und müssen zunächst die Einbaudosen anschließen. Welche Werkzeuge benötigen Sie dazu?	(2 Punkte)
_		
_		

Dieses Blatt kann an der Perforation herausgetrennt werden.

Anlage 1: Grundriss des BIZ mit IT-Infrastruktur



Erdgeschoss



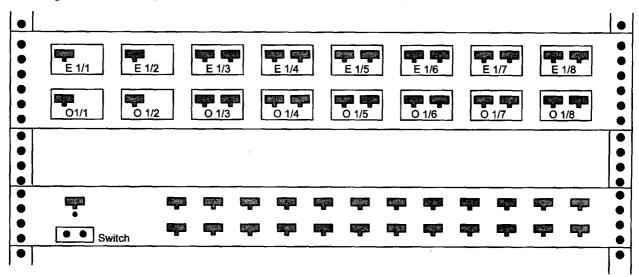
Obergeschoss

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

#### Fortsetzung 1. Handlungsschritt

e) Zum Patchen der Dosen ist folgendes 19"-Rack vorhanden.

#### Abbildung 2: Skizze 19"-Rack



ea) Ordnen Sie den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Einbaudosen die auf dem Patchfeld (siehe **Abbildung 2**) verwendeten Bezeichnungen zu (E = Erdgeschoss, O = Obergeschoss, siehe **Anlage 1**: Grundriss des BIZ mit geplanter IT-Infrastruktur). (4 Punkte)

Einbaudosen	Patchfeld	
Server	E1/1	
Netzwerkdrucker Steuerberatung	01/1	
Netzwerkdrucker Erdgeschoss		
Netzwerkdrucker Verbraucherberatung		
Internet-Café Platz 1		-
Internet-Café Platz 2		
Internet-Café Platz 3		
Internet-Café Platz 4		
Auskunft Arbeitsplatz 1		
Auskunft Arbeitsplatz 2		
Steuerberatung Arbeitsplatz 1		
Steuerberatung Arbeitsplatz 2		
Verbraucherberatung Arbeitsplatz 1		
Verbraucherberatung Arbeitsplatz 2		

eb) Zeichnen Sie in die Skizze des 19"-Racks (Abbildung 2) die Verbindungen ein.

(2 Punkte)

tzmaske:				
	Netzadresse	Adressbereich Clients	Anzahl Clients	Broadcastadresse
Teilnetz 1				
Teilnetz 2				
Teilnetz 3				
Teilnetz 4				
Teilnetz 5				
Teilnetz 6				
Ourch Subnetti	ng erfolgt eine Aufteilung ir	Teilnetze. Beurteilen Sie, ob dadurch eir	n Schutz der Netzv	verkressourcen (4 Punkte)
	ng erfolgt eine Aufteilung ir	Teilnetze. Beurteilen Sie, ob dadurch eir	n Schutz der Netzv	verkressourcen (4 Punkte)
Durch Subnetti erreicht wird.	ng erfolgt eine Aufteilung ir	Teilnetze. Beurteilen Sie, ob dadurch eir	n Schutz der Netzv	verkressourcen (4 Punkte)
Durch Subnetti rreicht wird.		Teilnetze. Beurteilen Sie, ob dadurch eir	n Schutz der Netzv	(4 Punkte)
Purch Subnetti rreicht wird.		Teilnetze. Beurteilen Sie, ob dadurch eir	n Schutz der Netzv	(4 Punkte)

Den Clients im LAN des BIZ müssen IP-Adressen zugeordnet werden (Private Netzwerkadresse 192.168.10.0).

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) Bilden Sie durch Subnetting folgende sechs Teilnetze:

	Druckers an einen Client mit Druckerfreigabe für alle Clients im Teilnetz	(2 Punkt
<u></u>		
		·
<del></del>		
ah) Direkte Finhing	lung des Druckers über ein Netzwerkinterface in ein Teilnetz	(2 Punk
db) blickte Elliblic	ung des bruckers über ein Netzwerkinterface in ein Feinfelz	(2 Fullk
	lrucker mit integrierten LAN-Schnittstellen verwendet werden.	
erklaren Sie anhand müssen.	des folgenden Auszugs aus dem Manual, wie die Drucker für den Betrieb in	n Netz konfiguriert werden (8 Punki
	Manual der Laserdrucker	
	of requires that each device on the network has it's own unique IP address.	
	ter has a sample IP address of 192.0.0.198, however, you can easily change ress details of your own network.	e this IP address number to
You can use the fo	· · ·	
	nel setting (if the printer has an LCD front panel) ation (for Windows 95/98/NT4.0/2000 using the IPX/SPX or TCP/IP protocol)	<b>\</b>
3) DHCP/ BOOTP/	RARP (server is necessary)	,
4) The ARP comm 5) Printer according	and 3 NetWare utility (A Novell Network is necessary)	
If you do not assig	n an IP address manually (using the prconfig software) or automatically (usi atic Private IP Addressing (APIPA) protocol will automatically assign an IP ac	ing a DHCP/BOOTP/RARP
169.254.1.0 to 16		

3. Handlungsschritt: (20 Punkte)

Fortsetzung 3. Handlungsschritt	', Konekorrand.
c) Im LAN des BIZ werden die IP-Adressen über einen DHCP-Server zugewiesen.	
Nennen Sie zwei Maßnahmen, mit denen gewährleistet werden kann, dass die Netzwerkdrucker immer unter der gleichen	
IP-Adresse erreichbar sind. (4 Punkte)	
d) Sie richten die Netzwerkdrucker über DHCP ein. Nach dem Einschalten erhält ein Drucker nicht die festgelegte IP-Adresse,	
sondern z. B. 169.254.1.1.	
Nennen Sie zwei mögliche Ursachen für diesen Fehler. (4 Punkte)	
	jagetre,
	ZPA SysE Ganz I 7

#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

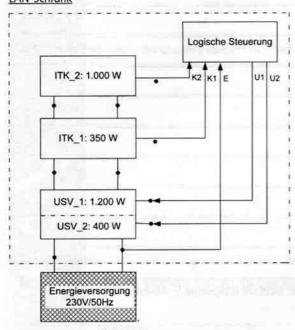
Zwei IT-Komponenten (ITK\_1, ITK\_2) sind mit zwei unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV\_1, USV\_2) gegen einen Ausfall der elektrischen Energieversorgung abgesichert.

Entwickeln Sie eine logische Steuerung, die beim Zuschalten der USV folgende Bedingungen berücksichtigt.

#### Bedingungen

- Ausfall der öffentlichen Energieversorgung, dann E=1, sonst E=0.
- · Zuschalten der USV entsprechend dem Leistungsbedarf der ITK:
  - Leistungsbedarf von IT\_K1, dann K1=1, sonst K1=0
  - Leistungsbedarf von IT\_K2, dann K2=1, sonst K2=0
  - Leistungsoptimierte Auswahl der USV (z. B. Leistungsbedarf nur von IT\_K1 (350 W), dann nur Zuschalten von USV\_2)

#### LAN-Schrank



a) Ergänzen Sie folgende Arbeitstabelle zur Beschreibung der möglichen Betriebszustände.

(4 Punkte)

E	K1	K2	U1	U2
	7.4		- 4	
		Q fi		
			la el	
1				

D)	Leiten Sie aus der Arbeitstabelle die	e logischen Schaltfunktionen für UT und UZ ab.	
_			

(4 Punkte)

Fortsetzung 4. Handlungsschritt →

eben Sie die Schaltfunktionen in der minimierten Form an. (4 Punkte)
,
eichnen Sie die vereinfachte Schaltung mit logischen Grundverknüpfungen. (4 Punkte)
ie Schaltung muss ausschließlich mit NAND-Gattern realisiert werden.
eichnen Sie die Schaltung und geben Sie die logischen Schaltfunktionen an. (4 Punkte)

<u>5. Handlungsschritt (20 Punkte)</u>	
a) Im BIZ soll an einem ISDN-Anschluss eine ISDN-Telefonanlage mit interne	
aa) Zur Auswahl stehen ein ISDN-Mehrgeräteanschluss und ein ISDN-Anl	agenanschluss.
Erläutern Sie dem Kunden die Besonderheiten dieser Anschlussarten.	(4 Punkte
,	
ab) Welchen Vorteil besitzt eine Anlage mit internem S <sub>o</sub> -Bus?	(2 Punkte)
	Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

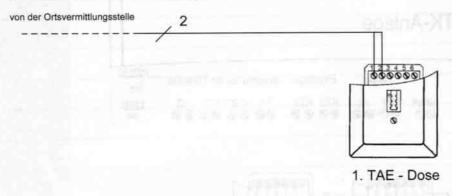
Korrekturrand

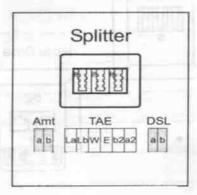
#### Fortsetzung 5. Handlungsschritt

b) Das BIZ soll für den Internetzugang einen DSL-Anschluss erhalten.

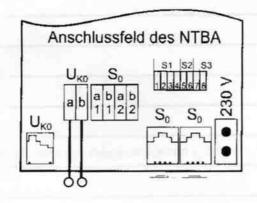
Ergänzen Sie folgenden Anschlussplan, indem Sie alle notwendigen Verbindungen für einen Internetzugang über DSL einzeichnen. (8 Punkte)

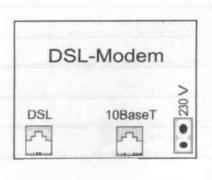
DLS-Anschluss für den Internetzugang des BIZ

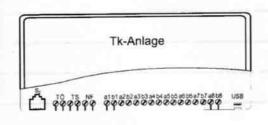


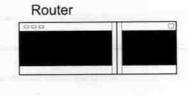












	ssiv-Infrarot-Bewegungsmeldern (PIR) nachgerüstet werden.	(a.p. 1)
Erläutern Sie die prinzipielle Funktionsw	eise eines PIR-Sensors.	(3 Punkte)
	•	
		•
		<del></del>
Nannan Sia Faktoran, dia dan Erfassung	sbereich und/oder die Ansprechempfindlichkeit eines PIR beeinflussen.	(4 Punkte)
	beteign und oder die Ansprechempfindienkeit eines im beenmassen.	(4 1 dilkte)
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Nennen Sie drei Umweltfaktoren, die die	gewünschte Funktion des PIR stören können.	(3 Punkte)
W-A-10-10-1		<del></del>
Die ausgewählten PIR haben folgende te	echnische Daten:	
,		
	•	
Typenschild des PIR-Bewegungsmelders		
Typenschild des PIR-Bewegungsmelders		
Typenschild des PIR-Bewegungsmelders  Technische Daten		
Technische Daten	230 V~ 50/60 Hz	
Technische Daten Versorgungsspannung		
Technische Daten  Versorgungsspannung	16 A	
Technische Daten  Versorgungsspannung		
Technische Daten  Versorgungsspannung  Nennstrom		
Technische Daten  Versorgungsspannung  Nennstrom  Schaltleistung  Erfassungswinkel		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechhelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz		
Technische Daten  Versorgungsspannung		(4 Punkte)
Technische Daten  Versorgungsspannung		(4 Punkte)
Technische Daten  Versorgungsspannung		(4 Punkte)
Technische Daten  Versorgungsspannung		(4 Punkte)
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz Schutzart		(4 Punkte)
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz Schutzart		(4 Punkte
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechelligkeit Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz Schutzart		
Technische Daten  Versorgungsspannung Nennstrom Schaltleistung  Erfassungswinkel Erfassungsbereich Ansprechempfindlichkeit Nachlaufzeit Unterkriechschutz Schutzart		

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

db) Die Schaltleistung des Bewegungsmelders ist für verschiedene Betriebsmittel angegeben. Erläutern Sie kurz die Bedeutung der Schaltleistung.	(3 Punkte)
Nennen Sie die Sicherheitsregeln (VDE 0100), die bei der Installation des PIR beachtet werden müssen.	(3 Punkte)

Fortsetzung 6. Handlungsschritt