

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

[illegible]

Fach		Berufsnummer				IHK-Nummer			Prüflingsnummer			
5	5	1	1	9	0							
Sp. 1-2		Sp. 3-6				Sp. 7-14						

Termin: Mittwoch, 4. Mai 2011



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. Handlungsschritt 15 16

Punkte 2. Handlungsschritt 17 18

Punkte 3. Handlungsschritt 19 20

Punkte 4. Handlungsschritt 21 22

Punkte 5. Handlungsschritt 23 24

Gesamtpunktzahl

26 27 28

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 folgende Ausgangssituation:

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

Die IT-System GmbH richtet IT-Systeme für den Einzelhandel ein. Die IT-System GmbH wurde von der der hard&soft GmbH, die mehrere PC-Shops betreibt, mit der Einrichtung eines IT-Systems in einem neuen PC-Shop beauftragt.

Sie sollen im Rahmen dieses Auftrags folgende Aufgaben erledigen:

1. Elektroinstallation durchführen
2. BCD zu 7-Segment Code Wandler für den Kundenzähler im Eingangsbereich analysieren
3. Notebooks über WLAN in das Firmennetzwerk integrieren
4. PC erweitern, Komponenten und Schnittstellen analysieren
5. Drucker nach Datenblatt und Anforderungen auswählen

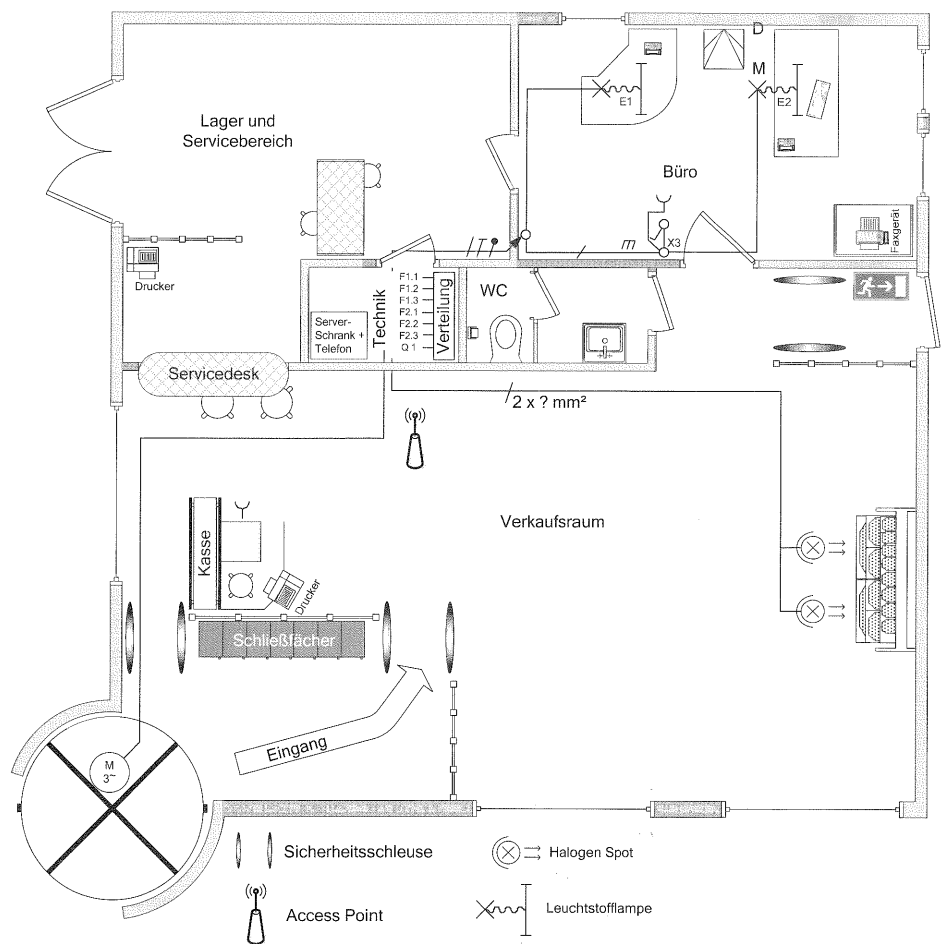
1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die IT-System GmbH wurde mit der Elektroinstallation im neuen PC-Shop der hard&soft GmbH beauftragt.

- a) Vervollständigen Sie den nebenstehenden Stromlaufplan (Abbildung 1.2) für den Verteilerschrank wie folgt:

- aa) Zeichnen Sie fachgerecht die Verbindungen zwischen den Schutzeinrichtungen und dem Drehstromnetz in den Stromlaufplan (Abbildung 1.2) ein. (8 Punkte)

Abbildung 1.1 (PC-Shop)



- ab) Ordnen Sie die in folgender Tabelle aufgeführten Stromkreise den RCD Schaltern im Stromlaufplan (Abbildung 1.2) sinnvoll zu.

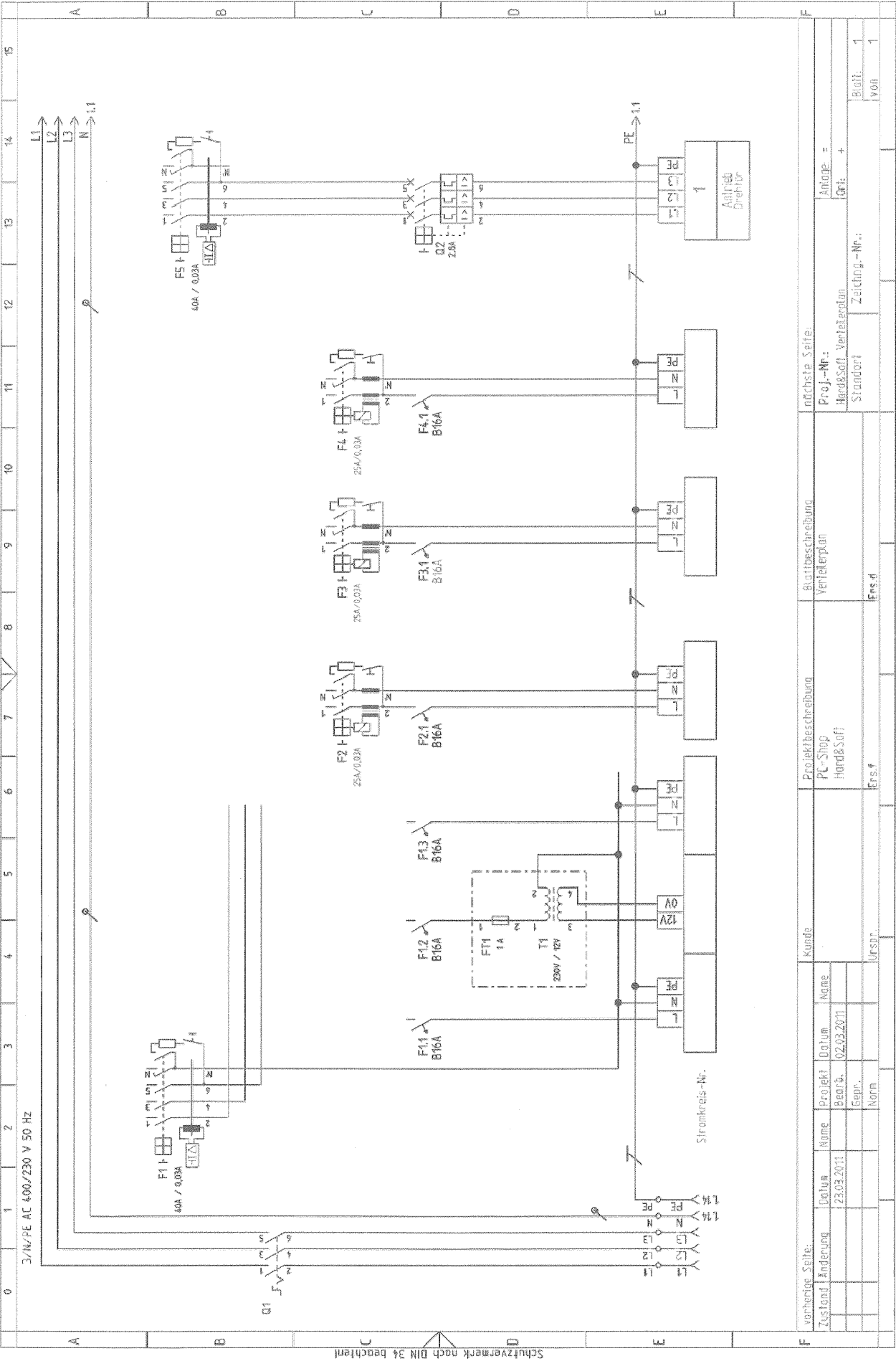
Tragen Sie dazu die Stromkreisnummern in die vorgegebenen Felder im Stromlaufplan (Abbildung 1.2) ein.

(3 Punkte)

Stromkreis-Nr.	Funktion
1	Antrieb Drehtür (vorgegeben)
2	Licht Lager und Servicebereich
3	Steckdose Kassensystem
4	Versorgung WLAN Accesspoints
5	Transformator Halogenspots
6	Notbeleuchtung
7	Beleuchtung Büro

Abbildung 1.2 zum 1. Handlungsschritt: Stromlaufplan, PC-Shop der hard&Soft GmbH

Korrekturrand



Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

a) Begründen Sie die Aufteilung bzw. die Zuordnung der Stromkreise. (3 Punkte)

b) Im Verkaufsraum soll eine Vitrine mit zwei Halogenspots beleuchtet werden. Dazu sollen folgender Transformator (Abbildung 1.3) und folgendes Leuchtmittel (Abbildung 1.4) verwendet werden.

Abbildung 1.3, Typenschild

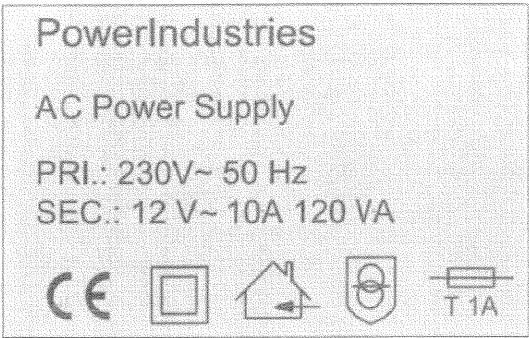


Abbildung 1.4, Datenblatt

HALO-STAR




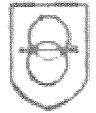

Produktvorteile

- bis zu 30% Energieersparnis
- UV-Filter
- Dimmbar
- Konstante Lichtstärke über die gesamte Lebensdauer
- Deutlich weniger CO₂-Emission durch Energieeinsparung

Produkteigenschaften

- Leistungsstufe: 50 W
- Sockel: GU5,3
- Mittlere Lebensdauer: 4 Jahre (bei ca. 2,7 Std./Tag)
- Lichtfarbe: Brillantes Akzentlicht
- Spannung: 12 Volt

ba) Erläutern Sie die Bedeutung der folgenden Piktogramme auf dem Typenschild des Transformators. (3 Punkte)

	
	
 T 1A	

bb) Erläutern Sie anhand des Typenschildes (Abbildung 1.3) und des Datenblattes der Lampe (Abbildung 1.4) ob der Transformator für diesen Einsatzzweck geeignet ist. (2 Punkte)

bc) Der Transformator soll in der von der Vitrine sechs Meter entfernten Verteilung untergebracht werden.

Korrekturrand

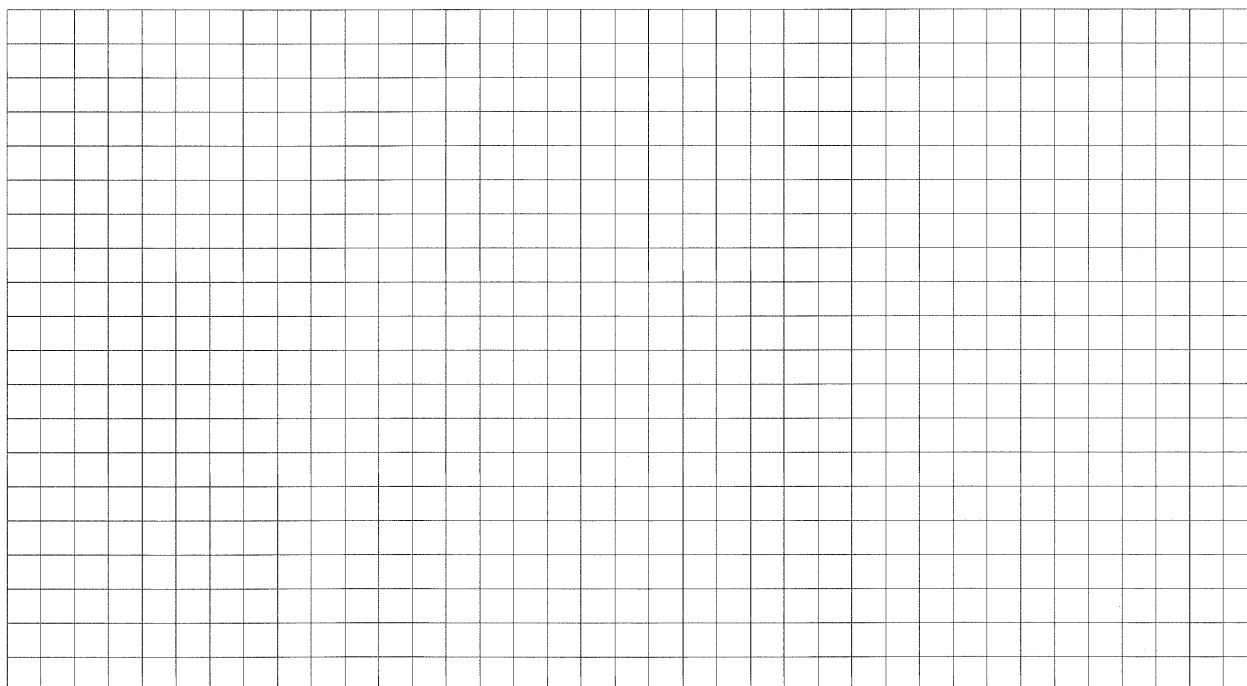
Berechnen Sie den mindestens erforderlichen Querschnitt der Zuleitung zwischen Sekundärseite des Transformators und Leuchtmittel bei einem maximal zulässigen Spannungsfall von drei Prozent und nennen Sie den gewählten Normquerschnitt. (Der Rechenweg ist anzugeben.) (6 Punkte)

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)

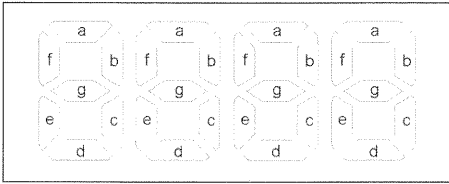
Material	Spezifischer Widerstand ρ	Leitfähigkeit γ
	in $\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$	in $\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$
Aluminium (Al)	0,0278	36,0
Kupfer (Cu)	0,0178	56,0
Silber (Ag)	0,0167	60,0
Gold (Au)	0,022	45,7



2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-System GmbH soll im Eingangsbereich des PC-Shops einen Kundenzähler installieren, der die Kundenanzahl auf einer elektronischen Anzeige mit vier LED-Zahlendisplays anzeigt.

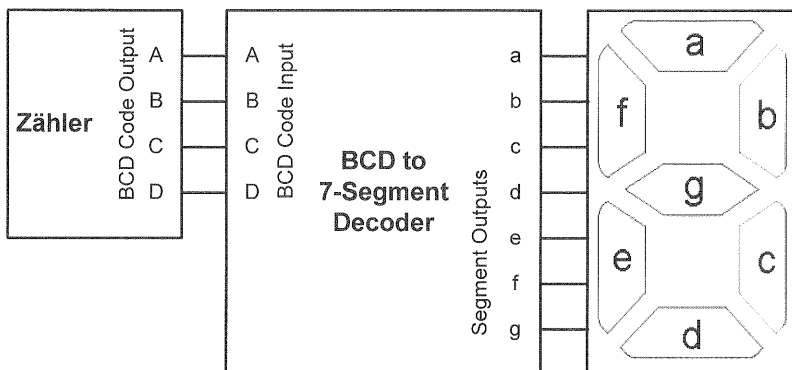


Jedes LED-Zahlendisplay hat sieben Segmente, mit denen die Dezimalziffern 0 bis 9 dargestellt werden können.

Die Zähler-Baugruppe gibt für jedes LED-Zahlendisplay ein BCD-codiertes Signal aus, dass im BCD-Decoder Code (Binary Coded Decimal Code) in einen 7-Segment-Code zur Steuerung der Anzeigen-Segmente a bis g übersetzt wird.

Beispiel: Ansteuerung eines LED-Zahlendisplays zur Darstellung der Ziffer 1

BCD Code				7-Segment-Code							Anzeige
D	C	B	A	g	f	e	d	b	c	a	
0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	



a) Zur Überprüfung der fehlerfreien Arbeitsweise des Decoders sollen Sie die an den Schnittstellen anliegenden Signale analysieren.

aa) Geben Sie in folgende Wahrheitstabelle für die Ziffern 0 bis 9 den jeweiligen BCD Code an. (5 Punkte)

Dezimal- ziffer	Bit-Nr.			
	4 (D)	2 (C)	3 (B)	1 (A)
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

ab) Auf dem Display sollen die Dezimalziffern 0, 2, 5 und 8 dargestellt werden.

Korrekturrand

Geben Sie in folgender Tabelle den jeweiligen 7-Segment-Code an.

(8 Punkte)

Dezimal- ziffer	7-Segmente-Code						
	g	f	e	d	c	b	a
0							
2							
5							
8							

Die booleschen Gleichungen für jedes Segment können aus KV-Diagrammen (Karnaugh-Veitch-Diagrammen) abgeleitet werden. Die BCD-Codes, die nicht zur Darstellung der Ziffern 0 bis 9 verwendet werden, sind mit X gekennzeichnet.

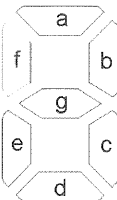
Beispiel: Segment a

Das Segment a einer LED-Anzeige wird zur Darstellung der Ziffern 0, 2, 3, 5, 7, 8 und 9 benötigt.

KV-Diagramm/ Boolesche Gleichung	Segment a																																				
<table><tr><td></td><td>A</td><td>A</td><td>\bar{A}</td><td>\bar{A}</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>\bar{D}</td></tr><tr><td>B</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>D</td></tr><tr><td>\bar{B}</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>D</td></tr><tr><td>\bar{B}</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>\bar{D}</td></tr><tr><td></td><td>\bar{C}</td><td>C</td><td>C</td><td>\bar{C}</td><td></td></tr></table>		A	A	\bar{A}	\bar{A}		B	1	1	1	1	\bar{D}	B	x	x	x	x	D	\bar{B}	1	x	x	1	D	\bar{B}	0	1	0	1	\bar{D}		\bar{C}	C	C	\bar{C}		
	A	A	\bar{A}	\bar{A}																																	
B	1	1	1	1	\bar{D}																																
B	x	x	x	x	D																																
\bar{B}	1	x	x	1	D																																
\bar{B}	0	1	0	1	\bar{D}																																
	\bar{C}	C	C	\bar{C}																																	
$B \vee D \vee (A \wedge C) \vee (\bar{A} \wedge \bar{C})$																																					

b) Leiten Sie aus folgendem KV-Diagramm die vereinfachte boolesche Gleichung für das Segment f ab.

(8 Punkte)

KV-Diagramm	Segment f																																				
<table><tr><td></td><td>A</td><td>A</td><td>\bar{A}</td><td>\bar{A}</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>\bar{D}</td></tr><tr><td>B</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>D</td></tr><tr><td>\bar{B}</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>D</td></tr><tr><td>\bar{B}</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>\bar{D}</td></tr><tr><td></td><td>\bar{C}</td><td>C</td><td>C</td><td>\bar{C}</td><td></td></tr></table>		A	A	\bar{A}	\bar{A}		B	0	0	1	0	\bar{D}	B	x	x	x	x	D	\bar{B}	1	x	x	1	D	\bar{B}	0	1	1	1	\bar{D}		\bar{C}	C	C	\bar{C}		
	A	A	\bar{A}	\bar{A}																																	
B	0	0	1	0	\bar{D}																																
B	x	x	x	x	D																																
\bar{B}	1	x	x	1	D																																
\bar{B}	0	1	1	1	\bar{D}																																
	\bar{C}	C	C	\bar{C}																																	

c) Folgendes Diagramm und folgende boolesche Gleichung stehen für ein Segment der 7-Segment-Anzeige.

Ermitteln Sie mithilfe der BCD-Code-Tabelle die vier Dezimalziffern, zu deren Anzeige dieses Segment angesteuert wird. (4 Punkte)

**KV-Diagramm/
Boolesche Gleichung**

	A	A	\bar{A}	\bar{A}	
B	0	0	1	1	\bar{D}
B	x	x	x	x	D
\bar{B}	0	x	x	1	D
\bar{B}	0	0	0	1	\bar{D}
	\bar{C}	C	C	\bar{C}	

$$(\bar{A} \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{C})$$

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

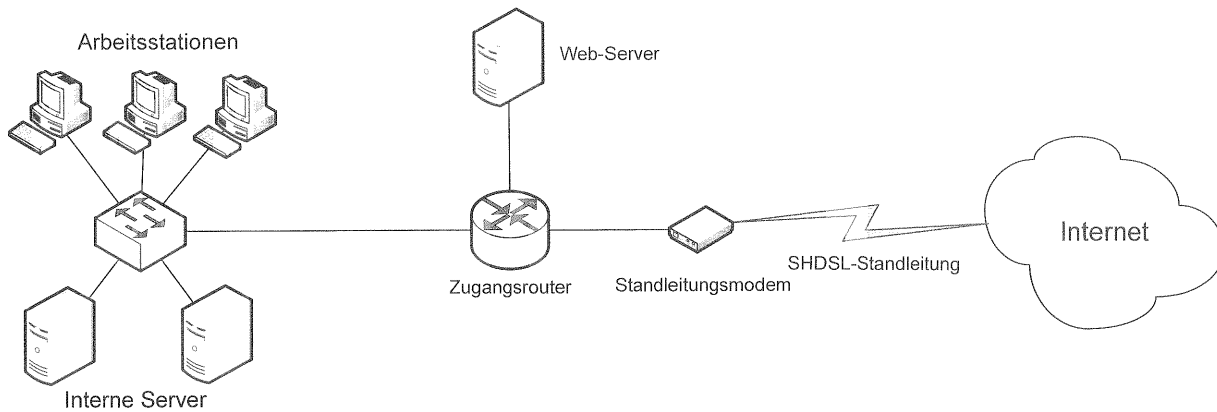
Korrekturrand

Die hard&soft GmbH will im Verkaufsraum des neuen PC-Shops Notebooks ausstellen. Damit Interessenten diese Notebooks uneingeschränkt testen können, soll die IT-System GmbH für die Notebooks auch den Zugriff auf das Internet einrichten. Dazu soll der Internetzugang der hard&soft GmbH genutzt werden.

a) Die Notebooks sollen über einen Access Point in das lokale Netz integriert werden (s. u.).

Ergänzen Sie den Access Point im angegebenen logischen Netzwerkplan.

(2 Punkte)



b) Im Folgenden sind die technischen Daten des Access Points angegeben:

Bezeichnung	WAP 500
Antennen	3 x intern
Anschlüsse	1 x RJ-45 (LAN) 1 x Power
Transferrate	LAN 10/100 MBit/s, automatische Kabelerkennung (Auto MDI/MDIX)
WLAN	IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11a
Verschlüsselung	64-Bit-WEP, 128-Bit-WEP, WPA2
LEDs	1 x LAN Link, Power, WLAN, WPS
Tasten	Reset, WPS
Features	Multi-SSID-fähig (8 SSIDs), Wi-Fi-Protected-Setup (WPS)
Bemerkung	drei interne Antennen mit 15/18/16/12 dBm (IEEE 802.11a/b/g/n) und 1,58/1,45 dBi (2,4 GHz, 5 GHz)
Zubehör	Anleitung, Treiber-CD mit Handbuch, LAN-Kabel, Netzteil (12V/1A)
Abmessungen (B x H x T)	145 mm x 106 mm x 52 mm

ba) Geben Sie an, worin sich die verwendbaren WLAN-Standards unterscheiden.

(2 Punkte)

bb) Beschreiben Sie den Vorteil bei der Verwendung von IEEE 802.11a.

(2 Punkte)

bc) Im Shop soll das Feature „Multi-SSID-fähig“ genutzt werden.

Korrekturrand

Erläutern Sie einen Vorteil der sich daraus im Gegensatz zum Einsatz einer einzelnen SSID ergibt.

(3 Punkte)

c) Das Funknetz im Verkaufsraum soll gegen unerlaubten Zugriff abgesichert werden.

ca) Sie entscheiden sich für den Sicherheitsstandard WPA2.

Beschreiben Sie, wie Vertraulichkeit und Authentizität bei WPA2 sichergestellt werden können.

(4 Punkte)

cb) Nennen Sie zwei weitere Maßnahmen, die der Absicherung des WLANs dienen.

(2 Punkte)

d) Nennen Sie die sechs Kenngrößen, die bei den Notebooks für den sicheren Internetzugang mindestens konfiguriert werden müssen. (Der Dienst DHCP steht im Netz nicht zur Verfügung.)

(6 Punkte)

e) Beschreiben Sie, wie auf Netzwerkebene (OSI-Layer 3) verhindert werden kann, dass von den Notebooks im Verkaufsraum auf die internen Rechner des PC-Shops zugegriffen werden kann.

(4 Punkte)

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die hard&soft GmbH will in der Reparaturannahme des PC-Shops einen alten PC verwenden. Die IT-System GmbH wurde beauftragt, diesen PC mit neuen Komponenten aufzurüsten (siehe perforierte Anlage).

Für den Werkstattbereich soll ein alter PC mit neuen Komponenten aufgerüstet werden (siehe perforierte Anlage).

a) Der alte PC soll auch eine eSATA-Schnittstelle erhalten.

aa) Nennen Sie zwei Vorteile von SATA gegenüber ATA.

(2 Punkte)

ab) Nennen Sie die Langform von eSATA.

(1 Punkt)

ac) Nennen Sie den Verwendungszweck von eSATA.

(1 Punkt)

b) Für die Boot-Partition planen Sie den Einsatz einer INTEL X25 SSD.

Zur Ausnutzung der maximalen Performance ist es erforderlich, die Datenraten der verschiedenen SATA-Versionen miteinander zu vergleichen.

Tragen Sie die zugehörige Datenrate in folgende Tabelle ein und markieren Sie die geeignete Schnittstelle für den Einsatz der SSD. (3 Punkte)

Versionen	Datenrate in MB/s	Geeignet für SSD (ja/nein)
SATA I		
SATA II		
SATA III		

c) Sie sollen eine Präsentation im Verkaufsraum vorbereiten. Diese beinhaltet verschiedene Möglichkeiten zur Anbindung eines externen „Storage Devices“.

Ergänzen Sie hierfür die folgende Tabelle.

(6 Punkte)

Schnittstelle/Anschluss	USB 3.0	eSATA	IEEE 1394b S800	1000 Base TX
Max. Übertragungsgeschwindigkeit in MByte/s (gerundet)				
Geräteanzahl (maximal)/Bus				
Kabellänge pro Gerät in Metern				

d) Die neu eingebaute SATA-Festplatte wird beim Start nicht erkannt.

Nennen Sie vier mögliche Ursachen.

(4 Punkte)

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

Anlage zum 4. Handlungsschritt, Datenblattauszüge von PC-Komponenten:

Gehäuse	
Ausführung	Midi-Tower
5,25 Zoll, extern	3 Schächte
3,5 Zoll, intern	6 Schächte
Abmessungen (B x H x T)	205 mm x 458 mm x 465 mm
Netzteil Leistung	560 Watt

Prozessor	
Bezeichnung	Intel® Core™ i5-750 Prozessor (2,66 GHz)
Taktfrequenz	4 x 2666 MHz
Level 2 Cache	4 x 256 KB
Sockel	1156

Arbeitsspeicher	
Gesamtkapazität	4.096 MB
Anzahl Module	2
Standard	DDR2-800, max. 16.384 MB einbaubar
Busbreite	64 bit

Grafik	
Grafikchip	NVIDIA GeForce GTX 275
Schnittstelle	PCIe x 16
Speicher	896 MB vorhanden
Anschlüsse	DVI-I (HDCP)
Chipsatz	Intel® P55 Express

Mainboard	
Anschlüsse	PS/2-Tastatur, 10 x USB 2.0, RJ-45, 4 x Line Out, Line In, Mikrofon, Digital-Out (optisch und koaxial), LAN Boot PnP WoL, IRDA Header
Netzwerk	Gigabit-LAN

Optisches Laufwerk	DVD-Brenner
---------------------------	-------------

HDD	
Model	INTEL X25 SSD
Capacity	80 GB
Read Transfer Rate	200 MB/s
Write Transfer Rate	70 MB/s
Formfactor	2,5 Zoll
Interface	SATA

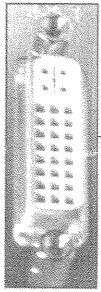
CardReader	CF I, MD, SD, SDHC, MMC, xD, MS, MS Duo, microSD, microSDHC
-------------------	---

e) In das von Ihnen aufgebaute PC-System soll eine Grafikkarte mit DVI-Schnittstelle eingesetzt werden.

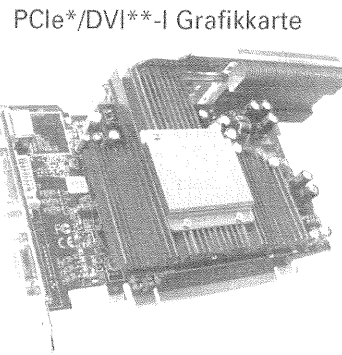
Korrekturrand

Beschreiben Sie die Angabe HDCP.

(2 Punkte)



Peripherieanschluss
nach DVI-I –
Standard für Digital-
und Analogmonitor



f) Auf dem neuen Motherboard wird DDR2 RAM eingesetzt.

fa) Erläutern Sie den Unterschied zum vorher eingesetzten SDRAM.

(4 Punkte)

fb) Errechnen Sie die Datenübertragungsrate in MB/s für einen Speichertakt von 266 MHz.
(Der Rechenweg ist anzugeben.)

(2 Punkte)

[illegible]

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-System GmbH soll für den PC-Shop der hard&soft GmbH einen Drucker beschaffen und an das LAN des PC-Shops anschließen.

a) Sie sollen die Auswahl des Druckers vorbereiten.

Nennen Sie jeweils zwei Vor- und Nachteile der in der Tabelle aufgeführten Druckertypen.

(6 Punkte)

Druckertyp	Vorteile	Nachteile
Tintenstrahldrucker		
Laserdrucker		
Nadeldrucker		

b) Der Drucker soll an das LAN des PC-Shops angeschlossen werden.

Wählen Sie aus der Tabelle durch Ankreuzen drei Netzwerk-Druckprotokolle aus.

(3 Punkte)

Protokolle	Port	Netzwerk-Druckprotokoll
DNS	TCP/UDP 53	
LPR	TCP 515	
IMAP	TCP 143	
RAW	TCP Port 9100	
SIP	TCP/UDP 5060	
SMTP	TCP 25	
IPP	UDP/TCP Port 631	
POP3	TCP/UDP 110	
RDP	TCP 3389	

c) Zur Remote-Verwaltung des Druckers gibt es verschiedene Möglichkeiten.

ca) Nennen Sie in folgender Tabelle die Softwarekomponenten, die drucker- und rechnerseitig bei den Protokollen HTTP/HTTPS, SNMP und Telnet vorhanden sein müssen.

(6 Punkte)

Protokoll	druckerseitig	rechnerseitig
HTTP/HTTPS		
SNMP		
Telnet		

cb) Erläutern Sie das von Ihnen favorisierte Protokoll, mit dem der Drucker im PC-Shop verwaltet werden kann. (3 Punkte)

Korrekturrand

d) Der zu beschaffende Drucker soll ein durchschnittliches Druckvolumen von 3.000 Seiten/Monat bewältigen. Ihnen liegen die folgenden Angebote für die Drucker A, B und C vor.

Eigenschaften	Drucker A	Drucker B	Drucker C
Druckmethode	Laser SW	Laser SW	Laser SW
Druckgeschwindigkeit	24 Seiten/min	43 Seiten/min	50 Seiten/min
Zeit bis Druckbeginn	11 sek	8 sek	9 sek
Auflösung	1.200 x 1.200 dpi	1.200 x 1.200 dpi	1.200 x 1.200 dpi
Druckvolumen im Monat	5.000 Blatt	1.500 Blatt	3.000 - 15.000 Blatt
Leistung in Watt Betrieb/Bereitschaft/Ruhe	600/100/8	710/48/15	840/18/12
Schnittstellen	USB 2.0/ Ethernet 100 Base TX	USB 2.0/ Ethernet 100 Base TX	USB 2.0/ Ethernet 100 Base TX
Tonerkartuschen	7.500 Seiten / 106,00 EUR	7.000 Seiten/ 160,00 EUR	2.500 Seiten / 90,00 EUR
Geräuschemission	52 db(A)	53 db(A)	53 db(A)
Preis	750,00 EUR	659,00 EUR	1.355,00 EUR

Ermitteln Sie den wirtschaftlichsten geeigneten Drucker, indem Sie in folgender Entscheidungsmatrix zwei relevante Kriterien nennen und mit + (trifft zu) oder - (trifft nicht zu) werten. (3 Punkte)

Kriterium	Drucker A	Drucker B	Drucker C
Geeigneter Drucker (mit X markieren)			

e) Ein vorhandener, nicht netzwerkfähiger Drucker soll ebenfalls an das LAN angeschlossen werden.

Nennen Sie zwei Möglichkeiten, diesen Drucker ins LAN zu integrieren. (4 Punkte)

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.

