



**BERUFSKOLLEG**  
Berufliches Gymnasium

# **Zentrale Abiturprüfung 2010**

## **Profilbildender Leistungskurs**

### **Datenverarbeitungstechnik**

**Fachbereich Technik**

**Unterlagen für die Lehrkraft**



## 1 Aufgabenart

Aufgaben	Aufgabenarten
Aufgabe 1	Materialgebundene Aufgabe zur Planung und Entwicklung eines Mikrocontrollerprogramms
Aufgabe 2	Materialgebundene Aufgabe zur Planung eines Netzwerkes mittlerer Größe
Aufgabe 3	Planung und Modellierung einer Datenbank

## 2 Aufgabenstellung (vgl. Unterlagen für die Schülerinnen und Schüler)

## 3 Materialgrundlage

- entfällt

## 4 Bezüge zu den Abiturvorgaben 2010

- Es gelten die Vorgaben der APO-BK §17 Abs. 2. Die Bearbeitungszeit beträgt 255 Minuten

## 5 Zugelassene Hilfsmittel

- Nicht programmierbarer Taschenrechner
- Ein aktuelles Standard-Tabellenwerk  
(z.B. IT-Handbuch, Westermann, ISBN 978-3-14-225042-7)

## 6 Hinweise zur Aufgabenauswahl durch die Lehrkraft / den Prüfling

- Eine Aufgabenauswahl ist nicht vorgesehen.



## 7 Vorgaben für die Bewertung der Schülerleistungen

### Teilleistungen – Kriterien

#### a) inhaltliche Leistung

#### Aufgabe 1

	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
<b>1.1</b>		
<b>1.1.1</b>	Mit 40 Nutzbits lassen sich $2^{40}$ , also $1,099 \cdot 10^{12}$ (1.099.511.627.776) verschiedene RFID Chipkarten produzieren.	<b>10 (I)</b>
<b>1.1.2</b>	Eine Erkennung von Fehlern ist nur bedingt möglich.  1 Bit-Fehler können erkannt und lokalisiert werden. Solche Fehler können sowohl in den Nutzbits als auch in den Prüfbits auftreten.	<b>10 (II)</b>
<b>1.1.3</b>	Fehler in mehr als einem Bit sind nur in besonderen Konstellationen erkennbar bzw. lokalisierbar.	<b>5 (III)</b>
	<b>Summe Aufgabe 1.1</b>	<b>25</b>
<b>1.2</b>		
<b>1.2.1</b>	char pruefen (char wert) { // Die Variable wert hat folgenden Aufbau 0: 0: 0:D0:D1:D2:D3: Parität // i: Schleifenvariable, p für Paritätsprüfung char i, p = 0;	<b>6 (I)</b>
<b>1.2.2</b>	// Schleife über die ersten fünf Bits der Variablen wert // 00001 > 00010 > 00100 > 01000 > 10000 for (i = 1; i < 32; i = i << 1)	<b>5 (II)</b>
<b>1.2.3</b>	{ // wenn Bit gesetzt ist, wird p um 1 hochgezählt if (wert & i) p++; }	<b>9 (III)</b>
<b>1.2.4</b>	// wenn p ungerade ist, ist ein Paritätsfehler aufgetreten if (p % 2) Error++;	<b>5 (II)</b>
<b>1.2.5</b>	// wert um ein Bit nach rechts schieben wert >>= 1; return wert; }	<b>5 (II)</b>
	/* diese Lösung stellt eine mögliche Lösung dar, wichtig ist hier, dass die Anzahl der Einsen korrekt ermittelt wird und dass die Variable wert um eine Stelle nach links geschoben werden muss, um das Prüfbit zu eliminieren.*/	
	<b>Summe Aufgabe 1.2</b>	<b>30</b>



	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
1.3	<p>Für diese Teilaufgabe 1.3 sind in der Beispiellösung keine Punkte angegeben. Für die Bewertung sind im Anschluss an die Beispiellösung Kriterien genannt, die zu einer Lösung gehören. Die Punkteverteilung für die Schülerlösung erfolgt an Hand dieser Kriterienvorgabe.</p> <pre> #include&lt;controller.h&gt; #include&lt;interrupt.h&gt; sbit P11=P1^0x01; // Bitdefinition, wenn der Controller sbit P12=P1^0x02; // dieses braucht, sonst entsprechende sbit P13=P1^0x03; // Bitverarbeitung im Quelltext char Error, Fertig; // notwendige globale Variablen evtl. hier auch Definition char Daten[11];  void main(void) {     char i;          // hier werden Hilfsvariablen deklariert      Error = 0;       // Initialisierung der globalen Variablen     Fertig = 0;      P12 = 1;         // Dekoder aktivieren     int_init();      // Initialisierung der ISR      while (1)        // Endlosschleife     {         while (Fertig == 0); // warten, bis komplette RFID Kennung gelesen wurde          for (i = 0; i &lt; 10; i++) // Prüfung der Paritätsbits         {             Daten[i] = pruefen (Daten[i] );         }         if (Error == 0) // ist eine Kennung fehlerfrei erkannt worden?         {             P13 = 1; // Signalgeber einschalten             for (i = 0; i &lt; 30000; i++); // einfache Pause             P13 = 0; // Signalgeber ausschalten         }          Error = 0; // Globale Variablen wieder zurücksetzen         Fertig = 0;     } // Ende der Endlosschleife } // Ende main() </pre>	
	<b>folgende Bewertungskriterien sind anzuwenden</b>	
1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesamtstruktur der main-Funktion</li> <li>- Einbindung der benötigten Bibliotheken (controllerspezifisch)</li> <li>- Globale Variablen, auch Lösungen mit Pointern möglich</li> </ul>	<b>4 (I)</b> <b>4 (I)</b> <b>3 (I)</b>
1.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierung des Decoders</li> <li>- Initialisierung der ISR</li> <li>- warten auf RFID Ergebnis</li> <li>- Paritätsprüfung</li> </ul>	<b>2 (II)</b> <b>2 (II)</b> <b>6 (III)</b> <b>6 (III)</b>

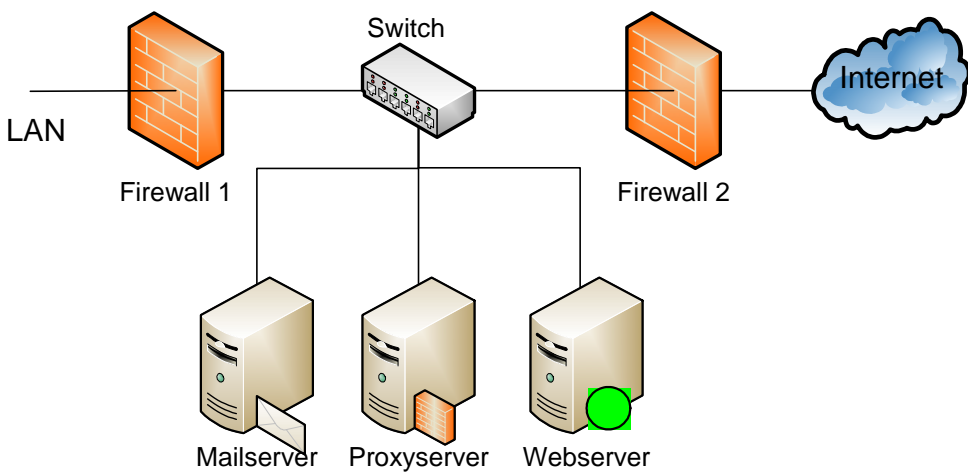


	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
1.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierung / Deaktivierung Signalgeber</li> <li>- Pausenfunktion</li> <li>- Globale Variablen zurücksetzen</li> <li>- Bitverarbeitung durch den Controller, diese muss entsprechend des Unterricht systems realisiert werden.</li> </ul>	2 (II) 3 (II) 2 (II) 1 (II)
	<b>Summe Aufgabe 1.3</b>	<b>35</b>
	<b>Summe Aufgabe 1</b>	<b>90</b>



## Aufgabe 2

	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
<b>2.1</b>		
<b>2.1.1</b>	<b>Planungsskizze: siehe Anlage 1</b>  Struktur: Baumstruktur nach EN50173	<b>10 (III)</b>
<b>2.1.2</b>	Beschreibung Hardware: Gebäudeverteiler GV1: Layer 3 Switch, Routing, mind. 24 GBit/s Ports,  Etagenverteiler EV1 bis EV9: Layer 2 Switch, je 24 100 MBit/s Ports, GBit/s Uplink,	<b>6 (I)</b>
<b>2.1.3</b>	Beschreibung Verkabelung: Sekundärverkabelung: Glasfaser, Multimode  Tertiärverkabelung: Kupfer, Cat5e (oder höher)  Zahl der Ports sollte dargestellt werden und jeweils ausreichend sein.	<b>6 (I)</b>
<b>2.1.4</b>	<u>Erläuterung GV</u> : Routingfunktionalität um Subnetze zu ermöglichen. Arbeitet bei dem ersten Datenpaket wie ein Router (IP), alle nachfolgenden Datenpakete werden anhand der MAC-Adresse weitergeleitet, dieses ergibt einen sehr hohen Datendurchsatz.	<b>4 (II)</b>
<b>2.1.5</b>	<u>Erläuterung EV</u> : Alle Endgeräte liegen jeweils im selben Teilnetz, kein komplexes Routing nötig, Datenpakete werden anhand der MAC-Adresse weitergeleitet, bessere Performance als ein Hub	<b>4 (II)</b>
	<b>Summe Aufgabe 2.1</b>	<b>30</b>
<b>2.2</b>		
<b>2.2.1</b>	Automatische Vergabe der IP-Adressen mittels DHCP. Client sucht mittels <u>Discover</u> den DHCP-Server und fragt nach einer IP-Adresse Server schlägt Client eine IP-Adresse vor ( <u>Offer</u> ) Client stimmt der IP-Adresse zu ( <u>Request</u> ) Server genehmigt die IP-Adresse ( <u>Acknowledge</u> )	<b>5 (I)</b> <b>2 (II)</b> <b>2 (II)</b> <b>2 (II)</b> <b>2 (II)</b>
<b>2.2.2</b>	Da DHCP einen Broadcast auf MAC-Ebene verwendet, wird eine Anfrage an alle Systeme einer Kollisionsdomäne gesendet. Durch Verwendung von Layer-3 Switches oder Routern ist die Kollisionsdomäne auf die jeweiligen Subnetze einzugrenzen.	<b>9 (III)</b>
<b>2.2.3</b>	Es bieten sich zwei Lösungsmöglichkeiten an, von denen der Schüler eine darstellen soll:  a) Der DHCP-Server steht jeweils im selben Subnetz, wie der anfragende Client. Dies kann auch dadurch realisiert werden, indem der DHCP-Dienst z.B. auf dem Layer-3 Switch ausgeführt wird.  b) Der DHCP Server wird zentral im Serverraum platziert. Hierbei muss auf dem Layer-3 Switch eine Weiterleitung von Paketen, die UDP Port 67 adressieren, eingerichtet (UDP-Helper, DHCP-Relay Agent o.ä.) werden.	<b>8 (III)</b>
	<b>Summe Aufgabe 2.2</b>	<b>30</b>

	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
2.3		
2.3.1	<p style="text-align: center;"><b>DMZ</b></p>  <p>Idealerweise ist das Netzwerk um eine DMZ zu ergänzen, in der mindestens ein Mailserver (für den E-Mail-Verkehr), ein Proxyserver (für den Zugriff auf das Web) und ein Webserver (für die Webseiten der SATZ-Mediengruppe) stehen. Andere Lösungen sind auch möglich, sollten aber, soweit die DMZ im Unterricht behandelt wurde, mit weniger Punkten bewertet werden.</p> <p>Gefahren können aus vielen Richtungen kommen:</p>	10 (II)
2.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Angriffe vom Internet aus. Hier bietet die DMZ ein hohes Maß an Sicherheit, da Firewall 1 so konfiguriert werden kann, dass nur Verbindungen vom LAN auf die Server in der DMZ erlaubt werden. Firewall 2 darf Verbindungen vom Internet ebenfalls nur auf die Server in der DMZ zulassen. Somit kann keine direkte Verbindung vom Internet aus in das LAN aufgebaut werden.</li> </ul>	3 (I) 4 (II)
2.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr durch Trojaner oder andere Schadprogramme in Mails. Auch hier kann das Risiko, Daten vom LAN in das Internet zu verschicken dadurch minimiert werden, dass kein direkter Zugriff vom LAN in das Internet möglich ist. Alle Daten müssen über den Proxyserver oder den Mailserver geleitet werden und können so gefiltert werden.</li> </ul>	3 (I) 4 (II)
2.3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr durch Hacken des Webserver oder der Firewall 2 von innen. Hier ist zumindest noch Firewall 1 als Schutz des LAN aktiv und kann den Zugriff von der DMZ ins LAN verhindern.</li> </ul>	3 (I) 3 (II)
	Weitere Gefahren sind denkbar, es sollten aber mindestens drei unterschiedliche Szenarien genannt werden, wobei die Nennung jeweils mit 2 Punkten und die Beschreibung der Gefahrenminimierung auch jeweils mit 2 Punkten zu bewerten ist.	
	<b>Summe Aufgabe 2.3</b>	<b>30</b>
	<b>Summe Aufgabe 2</b>	<b>90</b>



### Aufgabe 3

	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
<b>3.1</b>	<p>Musterlösung des Entity-Relationship-Modells: <b>s. Anlage 2.</b></p> <p>Mögliche Bewertungskriterien sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 Tabellen mit zugehörigen Attributen</li> <li>• 3 Beziehungen (Kd-Abo; Kd-Abst; Abst-Rev)</li> <li>• 3 Beziehungen (Abo-Ausg; Ausg-Titel; Ausg-Lok.teil)</li> <li>• 1 Attribut (Rabatt)</li> <li>• Einhaltung der gewählten Notation</li> <li>• Vollständigkeit der Entitätstypen und Attribute</li> <li>• Korrektheit der Beziehungstypen</li> </ul>	<p><b>7 (I)</b></p> <p><b>9 (II)</b></p> <p><b>6 (III)</b></p> <p><b>3 (III)</b></p> <p><b>3 (I)</b></p> <p><b>3 (I)</b></p> <p><b>3 (II)</b></p>
	<b>Summe Aufgabe 3.1</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<p>Inkonsistenzen können entstehen, wenn redundante Informationen nicht konsequent vollständig aktualisiert werden, wenn sie sich ändern.</p> <p>Einfüge-Anomalie: Bestimmte Daten können trotz früh vorliegender Bekanntheit erst dann eingetragen werden, wenn andere Informationen schon in der Datenbank vorliegen. So kann beispielsweise ein neuer Zeitungstitel erst dann eingetragen werden, wenn der nächste Rechnungslauf erfolgt ist.</p> <p>Lösch-Anomalie: Werden bestimmte Daten gelöscht, so werden weitere Informationen mitgelöscht, die eine längere Gültigkeitsdauer haben. Möglicherweise wird ein Zeitungstitel gelöscht, weil die letzte Rechnung gelöscht wird, die mit dieser Abteilung in der Tabelle verknüpft ist</p> <p>Änderungsanomalie: Falls sich bestimmte Daten ändern, so sind diese Änderungen an allen relevanten Stellen vorzunehmen. Anderenfalls führt dies zu einem inkonsistenten Zustand der Datenbank.</p>	<p><b>5 (I)</b></p> <p><b>3 (II)</b></p> <p><b>3 (II)</b></p> <p><b>4 (III)</b></p>
	<b>Summe Aufgabe 3.2</b>	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<p>Rechnungen (<u>Rechnr</u>; Rechdat; <u>Kundennr</u>; <u>Zahlkürzel</u>; <u>Zahlrhythmusnr</u>; <u>RabattID</u>; Betrag)</p> <p>Titel (<u>TitelID</u>; Titelbezeichnung)</p> <p>Rechnungen_Titel (<u>Re-Ti-Nr</u>; <u>Rechnnr</u>; <u>TitelID</u>)</p> <p>Kunden (<u>Kundennr</u>; Nachname; Vorname)</p> <p>Rabatte (<u>RabattID</u>; Rabatt)</p> <p>Zahlweisen (<u>Zahlkürzel</u>; Zahlweise)</p> <p>Zahlrhythmen (<u>Zahlrhythmusnr</u>; Zahlrhythmus)</p> <p>Der Zahlrhythmus kann auch direkt in der Rechnungstabelle stehen.</p>	<p><b>6 (II)</b></p> <p><b>1 (I)</b></p> <p><b>3 (III)</b></p> <p><b>1 (I)</b></p> <p><b>1 (I)</b></p> <p><b>1 (I)</b></p> <p><b>1 (I)</b></p>
	<b>Summe Aufgabe 3.3</b>	<b>14</b>

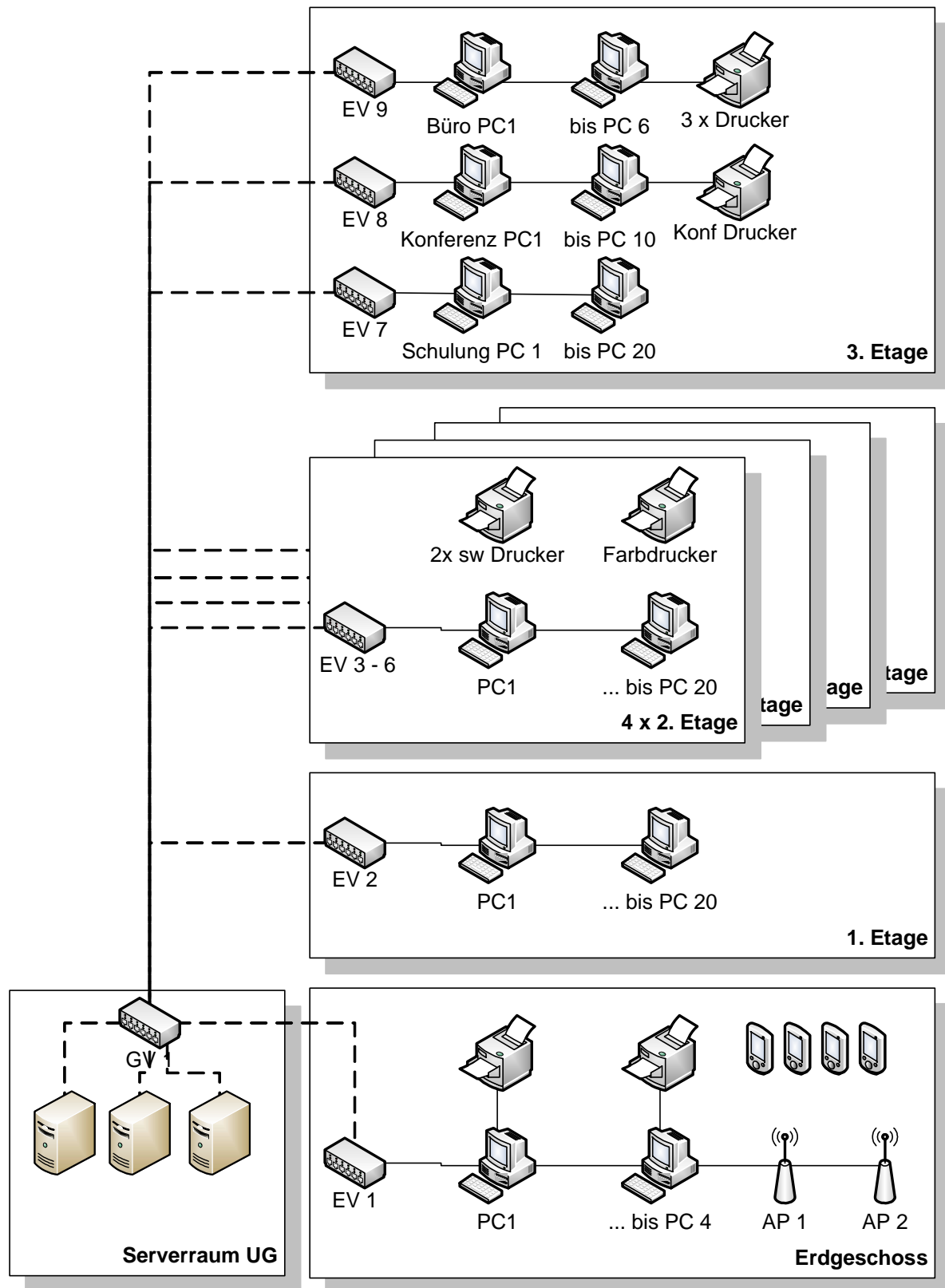




	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl (AFB)
<b>3.4</b>	SELECT Nachname, Vorname, Abteilung, Name FROM Mitarbeiter m, Abteilungen a, Projektplanung pl, Projekte pr  WHERE m.PersonalNr = pl.PersonalNr  AND m.Abstellungskürzel = a.Abstellungskürzel  AND pl.ProjektNr = pr.ProjektNr  ORDER BY ASC m.Nachname, m.Vorname	<b>2 (I)</b> <b>2 (II)</b> <b>1 (II)</b> <b>1 (II)</b> <b>1 (II)</b> <b>2 (III)</b>
	<b>Summe Aufgabe 3.4</b>	<b>9</b>
<b>3.5</b>	SELECT m.PersonalNr, m.Nachname, m.Abstellungskürzel, ProjektNr FROM Mitarbeiter m RIGHT OUTER JOIN Projektplanung pl  ON m.PersonalNr = pl.PersonalNr  ORDER BY ASC m.PersonalNr	<b>2 (I)</b> <b>3 (III)</b> <b>2 (III)</b> <b>2 (II)</b>
	<b>Summe Aufgabe 3.5</b>	<b>9</b>
<b>3.6</b>	SELECT Abteilungskürzel, SUM(Stunden) FROM Mitarbeiter m, Projektplanung pl  WHERE m.PersonalNr = pl.PersonalNr  AND (Abteilungskürzel = ‚SYS‘ OR Abteilungskürzel = ‚AE‘)  GROUP BY Abteilungskürzel  ORDER BY ASC Abteilungskürzel	<b>1 (II)</b> <b>2 (III)</b> <b>2 (II)</b>  <b>1 (II)</b> <b>1 (II)</b> <b>1 (III)</b> <b>1 (III)</b>
	<b>Summe Aufgabe 3.6</b>	<b>9</b>
	<b>Summe Aufgabe 3</b>	<b>90</b>
	<b>Summe Aufgabe 1 bis 3</b>	<b>270</b>

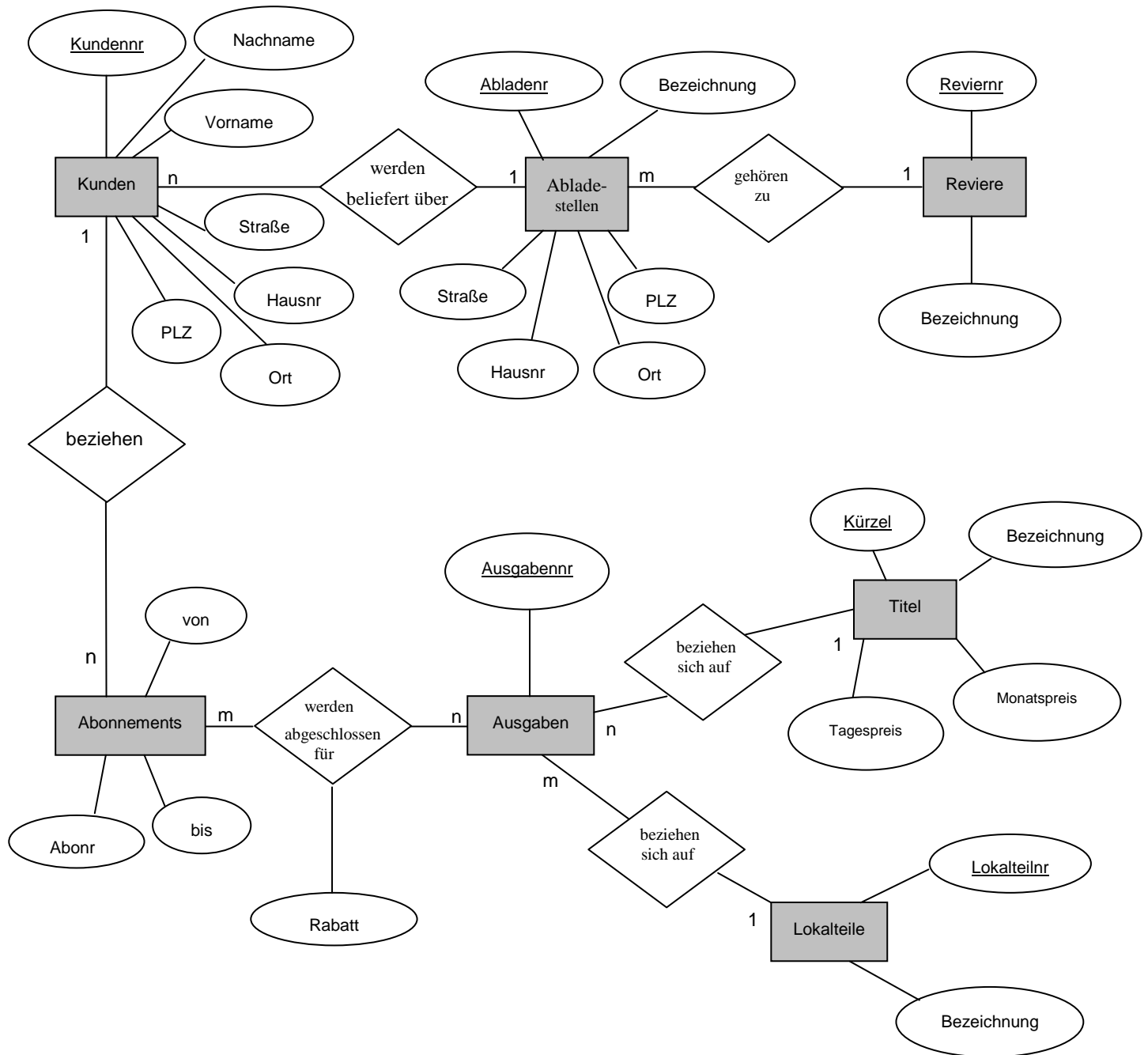
## Anlage 1: Netzwerkplan SATZ Medien Zentrale zu Aufgabe 2.1

### Netzwerkplanung SATZ Medien Zentrale





## Anlage 2: Entity-Relationship-Modell zu Aufgabe 3.1





**b) Darstellungsleistung - aufgabenübergreifend**

	Anforderungen	maximal erreichbare Punktzahl
	Der Prüfling	
<b>1</b>	<b>Strukturierte Darstellung</b>	
	– gliedert die Lösung sachlogisch (ein „roter Faden“ ist erkennbar).	<b>6</b>
	– stellt den Lösungsweg nachvollziehbar und stringent dar.	
	– bezieht Bild- oder Textquellen sowie sonstige Materialien sinnvoll und angemessen zur Erläuterung des Lösungsweges ein.	
<b>2</b>	<b>Einhaltung formaler Regeln</b>	
	– stellt Inhalte bzw. Ergebnisse übersichtlich und gut lesbar dar.	<b>6</b>
	– berücksichtigt formale Darstellungsregeln bei der Lösung in angemessener Weise.	
<b>3</b>	<b>Stilistische Qualität und Wortwahl</b>	
	– ist in der Wortwahl präzise und differenziert.	<b>6</b>
	– konstruiert Satzgefüge angemessen, wobei die Argumentation logische Zusammenhänge erkennen lässt.	
	– verwendet Syntax und Zeitformen sicher und normgerecht.	
<b>4</b>	<b>Verwendung von Fachsprache</b>	
	– verwendet Fachbegriffe problemgerecht.	<b>6</b>
	– setzt fachliche Symbole, Formeln, Maßeinheiten sachgerecht ein.	
<b>5</b>	<b>Qualität der Zeichnungen, Grafiken und Tabellen</b>	
	– erstellt unter Angabe der erforderlichen Maße die angefertigten Zeichnungen, Grafiken und Tabellen normgerecht.	<b>6</b>
	– fertigt Zeichnungen, Grafiken u. ä. entsprechend den Anforderungen des Faches an.	
	– setzt Modellierungskonzepte normgerecht ein.	
	– stellt die Zeichnungen, Grafiken u. ä. übersichtlich und bildlich korrekt dar.	
	<b>Summe Darstellungsleistung</b>	<b>30</b>
	<b>Summe insgesamt (inhaltliche Leistung und Darstellungsleistung)</b>	<b>300</b>



## 8 Bewertungsbogen zur Abiturprüfung im Fach Datenverarbeitungstechnik

Name des Prüflings: \_\_\_\_\_ Kurs: \_\_\_\_\_

Schule: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 1

	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
<b>1.1</b>					
<b>1.1.1</b>	Mit 40 Nutzbits lassen sich $2^{40}$ ,...	10			
<b>1.1.2</b>	Eine Erkennung von Fehlern ist nur bedingt möglich....	10			
<b>1.1.3</b>	Fehler in mehr als einem Bit...	5			
<b>1.2</b>					
<b>1.2.1</b>	char prüfen (char wert)...	6			
<b>1.2.2</b>	// Schleife über die ersten fünf Bits der Variablen wert...	5			
<b>1.2.3</b>	{ // wenn Bit gesetzt ist...	9			
<b>1.2.4</b>	// wenn p ungerade ist...	5			
<b>1.2.5</b>	// wert um ein Bit nach....	5			
<b>1.3</b>					
<b>1.3.1</b>	Gesamtstruktur der main-Funktion	4			
<b>1.3.2</b>	Einbindung der benötigten Bibliotheken (controllerspezifisch)	4			
<b>1.3.3</b>	Globale Variablen, auch Lösungen mit Pointern möglich	3			
<b>1.3.4</b>	Aktivierung des Decoders	2			
<b>1.3.5</b>	Initialisierung der ISR	2			
<b>1.3.6</b>	warten auf RFID Ergebnis	6			
<b>1.3.7</b>	Paritätsprüfung	6			
<b>1.3.8</b>	Aktivierung / Deaktivierung Signalgeber	2			
<b>1.3.9</b>	Pausenfunktion	3			
<b>1.3.10</b>	Globale Variablen zurücksetzen	2			
<b>1.3.11</b>	Bitverarbeitung durch den Controller, diese muss entsprechend des Unterricht systems realisiert werden.	1			
	<b>Summe Aufgabe 1</b>	<b>90</b>			



**Aufgabe 2**

	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
<b>2.1</b>					
<b>2.1.1</b>	Skizze: siehe Anlage 1	<b>10</b>			
<b>2.1.2</b>	Hardware: GV1: Gebäudeverteiler ...	<b>6</b>			
<b>2.1.3</b>	Sekundärverkabelung: Glasfaser ...	<b>6</b>			
<b>2.1.4</b>	<u>Begründung GV</u> : Routingfunktionalität ...	<b>4</b>			
<b>2.1.5</b>	<u>Begründung EV</u> : Alle Endgeräte liegen ...	<b>4</b>			
<b>2.2</b>					
<b>2.2.1</b>					
	Automatische Vergabe der IP-Adressen ...	<b>5</b>			
	Client sucht mittels <u>Discover</u> den DHCP-Server und fragt nach einer IP-Adresse	<b>2</b>			
	Server schlägt Client eine IP-Adresse vor ( <u>Offer</u> )	<b>2</b>			
	Client stimmt der IP-Adresse zu ( <u>Request</u> )	<b>2</b>			
	Server genehmigt die IP-Adresse ( <u>Acknowledge</u> )	<b>2</b>			
<b>2.2.2</b>	Da DHCP einen Broadcast ...	<b>9</b>			
<b>2.2.3</b>	Es bieten sich zwei Lösungsmöglichkeiten ...	<b>8</b>			
<b>2.3</b>					
<b>2.3.1</b>	Idealerweise ist das Netzwerk ...	<b>10</b>			
<b>2.3.2</b>	Durch Angriffe vom Internet aus...	<b>7</b>			
<b>2.3.3</b>	Gefahr durch Trojaner ...	<b>7</b>			
<b>2.3.4</b>	Gefahr durch Hacken ...	<b>6</b>			
	<b>Summe Aufgabe 2</b>	<b>90</b>			



Aufgabe 3

	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
<b>3.1</b>	Musterlösung des Entity-Relationship-Modells: <b>s. Anlage 2.</b>				
<b>3.1.1</b>	7 Tabellen mit zugehörigen Attributen	<b>7</b>			
<b>3.1.2</b>	3 Beziehungen (Kd-Abo; Kd-Ablst ; Ablst-Rev)	<b>9</b>			
<b>3.1.3</b>	3 Beziehungen (Abo-Ausg; Ausg-Titel; Ausg-Lok.teil)	<b>6</b>			
<b>3.1.4</b>	1 Attribut (Rabatt)	<b>3</b>			
<b>3.1.5</b>	Einhaltung der gewählten Notation	<b>3</b>			
<b>3.1.6</b>	Vollständigkeit der Entitätstypen und Attribute	<b>3</b>			
<b>3.1.7</b>	Korrektheit der Beziehungstypen	<b>3</b>			
<b>3.2</b>					
<b>3.2.1</b>	Inkonsistenzen können entstehen ...	<b>5</b>			
<b>3.2.2</b>	Einfüge-Anomalie ...	<b>3</b>			
<b>3.2.3</b>	Lösch-Anomalie ...	<b>3</b>			
<b>3.2.4</b>	Änderungsanomalie ...	<b>4</b>			
<b>3.3</b>					
<b>3.3.1</b>	Rechnungen ( <u>Rechnr</u> ; Rechdat; <u>Kundenr</u> ; <u>Zahlkürzel</u> ; ...	<b>6</b>			
<b>3.3.2</b>	Titel ( <u>TitelID</u> ; Titelbezeichnung)	<b>1</b>			
<b>3.3.3</b>	Rechnungen_Titel ( <u>Re-Ti-Nr</u> ; <u>Rechnr</u> ; <u>TitelID</u> )	<b>3</b>			
<b>3.3.4</b>	Kunden ( <u>Kundenr</u> ; Nachname; Vorname)	<b>1</b>			
<b>3.3.5</b>	Rabatte ( <u>RabattID</u> ; Rabatt)	<b>1</b>			
<b>3.3.6</b>	Zahlweisen ( <u>Zahlkürzel</u> ; Zahlweise)	<b>1</b>			
<b>3.3.7</b>	Zahlrhythmen ( <u>Zahlrhythmusnr</u> ; Zahlrhythmus)	<b>1</b>			
<b>3.4</b>					
<b>3.4.1</b>	SELECT Nachname, Vorname, Abteilung, Name	<b>2</b>			
<b>3.4.2</b>	FROM Mitarbeiter m, Abteilungen a,...	<b>2</b>			
<b>3.4.3</b>	WHERE m.PersonalNr = pl.PersonalNr	<b>1</b>			
<b>3.4.4</b>	AND m.Abtteilungskürzel = a.Abtteilungskürzel	<b>1</b>			
<b>3.4.5</b>	AND pl.ProjektNr = pr.ProjektNr	<b>1</b>			
<b>3.4.6</b>	ORDER BY ASC m.Nachname, m.Vorname	<b>2</b>			
<b>3.5</b>					
<b>3.5.1</b>	SELECT m.PersonalNr, m.Nachname ...	<b>2</b>			



	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
3.5.2	FROM Mitarbeiter m RIGHT OUTER JOIN Projektplanung pl	3			
3.5.3	ON m.PersonalNr = pl.PersonalNr	2			
3.5.4	ORDER BY ASC m.PersonalNr	2			
3.6					
3.6.1	SELECT Abteilungskürzel ...	1			
3.6.2	SUM(Stunden)	2			
3.6.3	FROM Mitarbeiter m, Projektplanung pl	2			
3.6.4	WHERE m.PersonalNr = pl.PersonalNr	1			
3.6.5	AND (Abteilungskürzel = 'SYS' OR Abteilungskürzel = 'AE')	1			
3.6.6	GROUP BY Abteilungskürzel	1			
3.6.7	ORDER BY ASC Abteilungskürzel	1			
	<b>Summe Aufgabe 3</b>	<b>90</b>			
	<b>Summe Aufgabe 1 bis 3</b>	<b>270</b>			





**b) Darstellungsleistung - aufgabenübergreifend**

	Anforderungen	Lösungsqualität			
		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
<b>1</b>	Strukturierte Darstellung	<b>6</b>			
<b>2</b>	Einhaltung formaler Regeln	<b>6</b>			
<b>3</b>	Stilistische Qualität und Wortwahl	<b>6</b>			
<b>4</b>	Verwendung von Fachsprache	<b>6</b>			
<b>5</b>	Qualität der Zeichnungen, Grafiken und Tabellen	<b>6</b>			
	<b>Summe Darstellungsleistung</b>	<b>30</b>			

		maximal erreichbare Punktzahl	EK	ZK	DK
	<b>Summe insgesamt (inhaltliche Leistung und Darstellungsleistung)</b>	<b>300</b>			
	<b>Aus der Punktesumme resultierende Note</b>				
	<b>Note ggf. unter Absenkung um ein bis zwei Notenpunkte gemäß § 8 (4), APO-BK, Anlage D</b>				
	<b>Paraphe</b>				

Die Klausur wird abschließend mit der Note: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_Notenpunkte) bewertet.

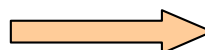
Unterschrift, Datum:



## Notenfindung

% - Anteil erbrachter Leistung		Noten-Punkte	Notenstufen	Rohpunkte	
von	bis unter			von	bis
95%	100%	15	sehr gut plus	285	300
90%	95%	14	sehr gut	270	284
85%	90%	13	sehr gut minus	255	269
80%	85%	12	gut plus	240	254
75%	80%	11	gut	225	239
70%	75%	10	gut minus	210	224
65%	70%	9	befriedigend plus	195	209
60%	65%	8	befriedigend	180	194
55%	60%	7	befriedigend minus	165	179
50%	55%	6	ausreichend plus	150	164
45%	50%	5	ausreichend	135	149
39%	45%	4	ausreichend minus	116	134
32%	39%	3	mangelhaft plus	98	115
26%	32%	2	mangelhaft	79	97
20%	26%	1	mangelhaft minus	60	78
0%	20%	0	ungenügend	0	59

maximal erreichbare Gesamtpunktzahl



**300**