Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!
Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

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

Termin: Dienstag, 7. Mai 2013

IHK

Abschlussprüfung Sommer 2013

Fachinformatiker/Fachinformatikerin Systemintegration 1197

2

Ganzheitliche Aufgabe II
Kernqualifikationen

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. 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	Punkte 2. Handlungsschritt	Punkte 3. Handlungsschritt	Punkte 4. Handlungsschritt	Punkte 5. Handlungsschritt
	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24

Gesamtpunktzahl
26 27 28

Prüfungszeit
25
Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe

Prüfungsort, Datum

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 2013 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:

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

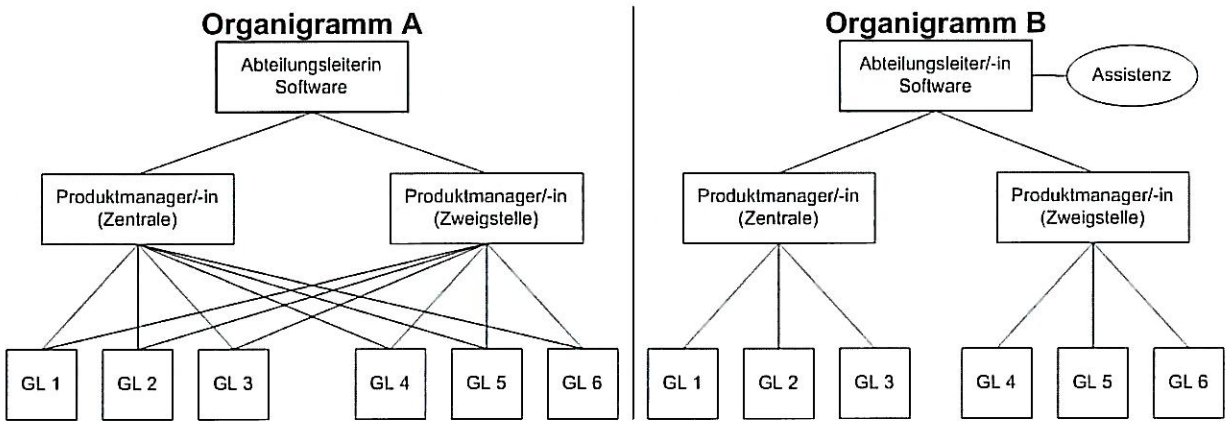
Die IT-System GmbH führt eine umfassende Restrukturierung durch.

Sie sollen im Rahmen dieses Projekts vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen:
1. An der Restrukturierung der Aufbauorganisation mitarbeiten und einen Geschäftsprozess (EPK) entwerfen
2. Einen Kostenvergleich durchführen und eine Amortisationszeit berechnen
3. Einen Hardwarevergleich und die Absicherung eines W-LAN durchführen
4. An der Einrichtung eines virtuellen Netzwerkes (VLAN) mitwirken
5. Einen Datenbankentwurf ergänzen und SQL-Abfragen formulieren

Korrekturrand

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

a) Die Softwareabteilung soll neu organisiert werden. Folgende zwei Aufbauorganisationen A und B werden diskutiert:



aa) Nennen Sie die Bezeichnung des im Organigramm A dargestellten Leitungssystems. (2 Punkte)

ab) Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile des im Organigramm A dargestellten Leitungssystems gegenüber anderen Leitungssystemen. (4 Punkte)

ac) Nennen Sie die Bezeichnung, die für Stellen wie der im Organigramm B dargestellten Stelle „Assistenz" in der Organisationslehre verwendet wird. (1 Punkt)

ad) Nennen Sie die Aufgaben/Befugnisse der im Organigramm B dargestellten Stelle „Assistenz". (2 Punkte)

Korrekturrand

b) Die Mitarbeiter wünschen sich einen kooperativen Führungsstil.

Geben Sie drei Verhaltensweisen an, die diesen Führungsstil kennzeichnen. (3 Punkte)

c) Für die neue Organisationsstruktur sollen Stellenbeschreibungen eingeführt werden.

Nennen Sie vier wesentliche Bestandteile einer Stellenbeschreibung. (4 Punkte)

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

Fortsetzung 1. Handlungsschritt

d) Die Umstellung auf elektronische Rechnungsabwicklung (E-Billing, E-Invoicing) wird von vielen Kunden nachgefragt. Um die unterschiedlichen Verfahren je nach Kundentypen aufzuzeigen, sollen Sie den Auswahlprozess der Verfahren als Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) darstellen.

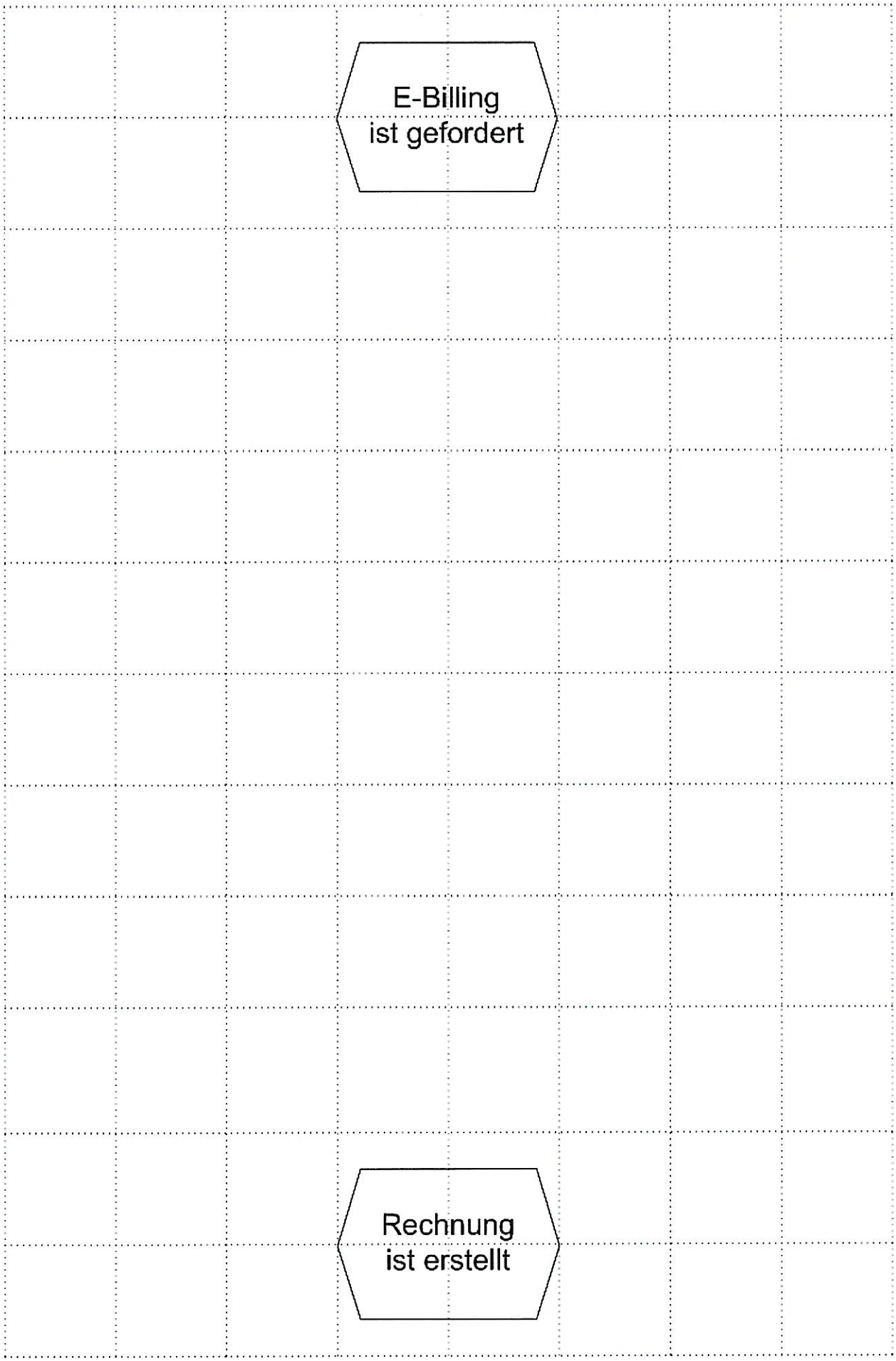
Erstellen Sie anhand folgender Beschreibung die entsprechende EPK. (9 Punkte)

- Wenn ein Kunde E-Billing gewählt hat, dann wird seine Kundenart festgestellt. Das System unterscheidet Kunden nach den Kundenarten „Auslandskunde", „Großkunde" und „Kleinkunde". Jedem Kunden wird nur eine Kundenart zugeordnet.
- Je nach Kundenart, wird die Rechnung nach einem bestimmten Verfahren erstellt: Rechnungen für Auslandskunden nach dem QS-Verfahren, für Großkunden nach dem EDI-Verfahren und für Kleinkunden nach dem PDF-Verfahren.

Sinnbilder EPK-Technik (Auswahl)

⬡	**Ereignis:** Eingetretener Zustand, der den weiteren Ablauf festlegt
▢	**Funktion:** Betrieblicher Vorgang, der einen Eingangszustand in einen Zielzustand umwandelt
∧	**Konnektor „Und":** Eine Funktion wird ausgeführt, wenn mehrere Ereignisse eingetreten sind. oder Nach einer Funktion treten mehrere Ereignisse ein. oder Ein Ereignis tritt ein, nachdem alle direkt vorangestellten Funktionen ausgeführt wurden.
XOR	**Konnektor „Exklusives Oder":** Eine Funktion wird ausgeführt, wenn genau ein Ereignis von mehreren eingetreten ist. oder Nach einer Funktion tritt genau eins von mehreren Ereignissen ein. oder Ein Ereignis tritt ein, nachdem eine von mehreren direkt vorangestellten Funktionen ausgeführt wurde.
V	**Konnektor „Offenes Oder":** Eine Funktion wird ausgeführt, wenn mindestens ein Ereignis von mehreren eingetreten ist. oder Nach einer Funktion tritt mindestens eins von mehreren Ereignissen ein. oder Ein Ereignis tritt ein, nachdem mindestens eine von mehreren direkt vorangestellten Funktionen ausgeführt wurde.

Korrekturrand



2. Handlungsschritt (25 Punkte)

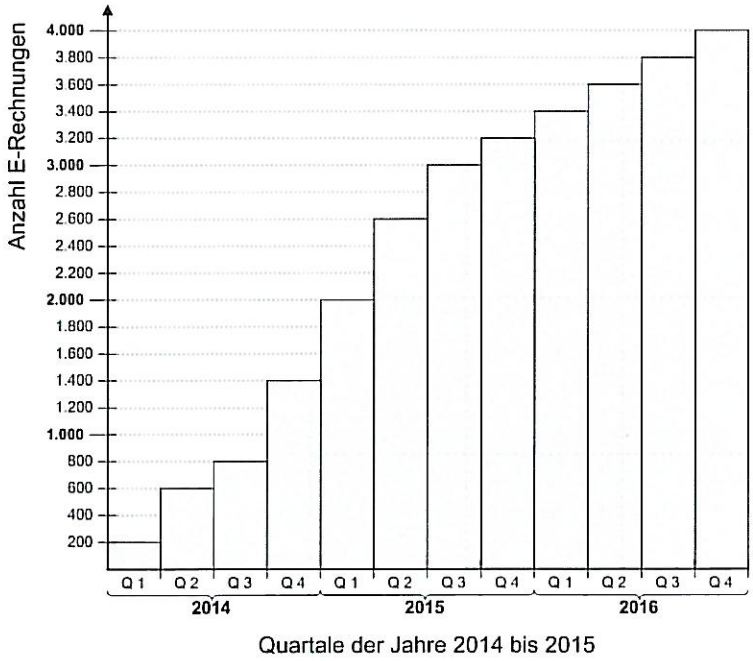
Korrekturrand

a) Die IT-System GmbH will ihre Fakturierung ab dem 01.01.2014 auf elektronische Rechnungen (E-Billing) umstellen. Dazu liegen folgende Informationen vor:

Beschreibung	EUR
Kosten/konventionelle Rechnung (Ausdruck auf Papier und Briefversand)	6,80
Kosten/E-Rechnung	2,00
Beratung zur Auswahl der Software für E-Rechnungen	2.000,00
Anwenderschulung im Dezember 2013	3.000,00
Software für E-Rechnungen	13.000,00

Die folgende Grafik zeigt die Mengenplanung der Umstellung auf elektronischen Rechnungsversand.

Mengenplanung E-Rechnungen 2014 bis 2015



Ermitteln Sie das Quartal, in dem sich die Investition amortisiert.
Der Rechenweg ist anzugeben.
Fassen Sie das Ergebnis in einem Antwortsatz zusammen (10 Punkte)

Korrekturrand

b) Sie sind Mitglied in der Projektgruppe „Marketing" und sollen Vorschläge für das Marketing hinsichtlich der Neueröffnung einer Filiale machen.

Nennen Sie dafür jeweils eine passende Aktion aus dem Bereich

ba) Werbung. (2 Punkte)

bb) Verkaufsförderung. (2 Punkte)

bc) Public Relations. (2 Punkte)

bd) Sponsoring. (2 Punkte)

be) Social Media Marketing. (2 Punkte)

c) Für die Beratung der Kunden zur elektronischen Rechnungsabwicklung müssen Sie auch über rechtliche Kenntnisse in der Rechnungserstellung und Archivierung verfügen.

ca) Nennen Sie die gesetzliche Aufbewahrungsfrist für Rechnungen für Kaufleute und wann die Frist beginnt. (2 Punkte)

cb) Nennen Sie drei Pflichtangaben, die in den Rechnungen der IT-System GmbH laut Umsatzsteuergesetz (UStG) enthalten sein müssen. (3 Punkte)

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Im Rahmen der Restrukturierung plant die IT-System GmbH die Beschaffung neuer Notebooks und eine neue Verkabelung ihrer Gebäude.

a) In einer Präsentation sollen die Vorteile der neuen Notebooks gegenüber den alten anhand eines Technikvergleichs dargestellt werden.

Nennen Sie in folgender Tabelle zu den Vorgaben jeweils einen Vorteil der neuen gegenüber der alten Technik (siehe Beispiel) außer „Höhere Lese- und Schreibgeschwindigkeit." (8 Punkte)

Technik		
alte Notebooks	**neue Notebooks**	**Vorteil der neuen Technik gegenüber der bisherigen**
Einkernprozessor	Mehrkernprozessor	Beispiel: Schnellere Verarbeitung durch parallele Ausführung von Prozessen
HDD	SSD	
32-Bit-Betriebssystem	64-Bit-Betriebssystem	
Bluetooth 2.1+EDR	Bluetooth 4.0	
DDR(1)-RAM	DDR3-RAM	

b) Die Notebooks sollen in ein WLAN eingebunden werden.

ba) Das WLAN soll im Infrastrukturmodus betrieben werden.

Erläutern Sie den Unterschied zwischen Infrastrukturmodus und Ad-hoc-Modus. (4 Punkte)

bb) Das WLAN soll gegen unberechtigte Zugriffe und gegen Missbrauch geschützt werden.

Geben Sie drei Maßnahmen an, die dazu beitragen, ein WLAN gegen Missbrauch abzusichern. (6 Punkte)

Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

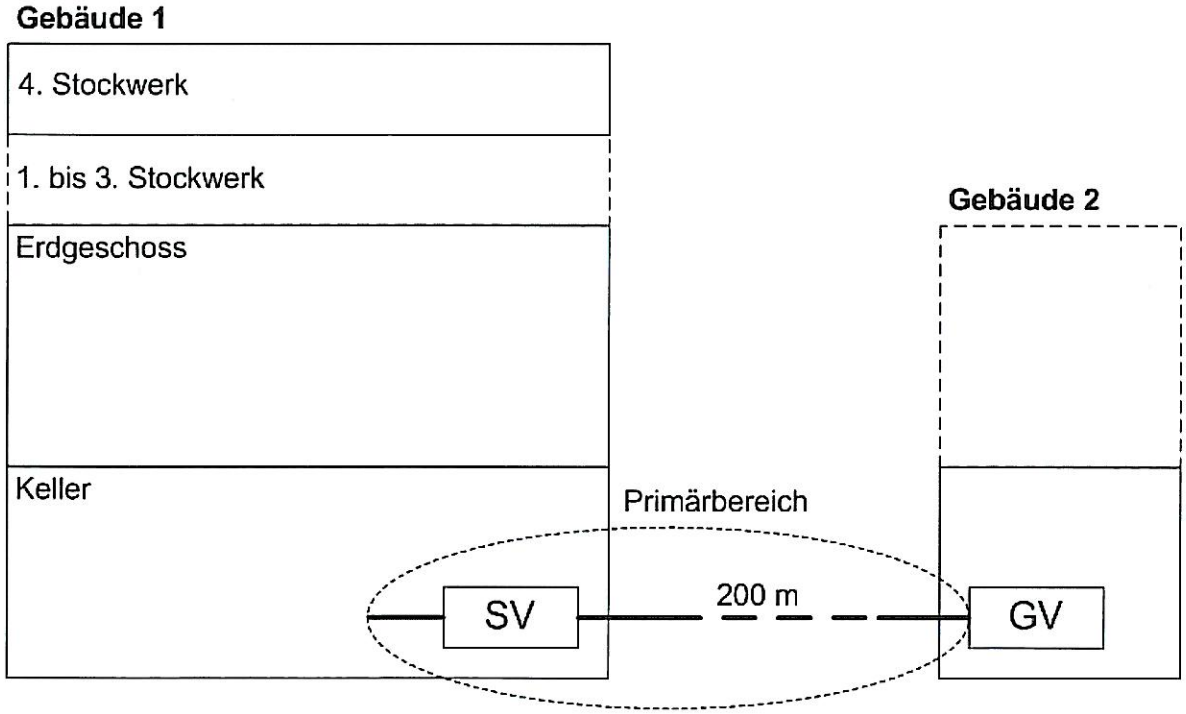
Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Die beiden neuen Gebäude der IT-System GmbH werden nach EN50173-1 strukturiert verkabelt.

ca) Vervollständigen Sie die folgende Planungsskizze, indem Sie

- alle Leitungen, alle Verteiler und je Etage eine Anschlussdose einzeichnen.
- alle Komponenten bezeichnen.
- die unterschiedlichen Verkabelungsbereiche erkennbar voneinander abgrenzen (z. B. durch Umkreisen, siehe Primärbereich). (4 Punkte)



EG = Gebäudeverteiler
SV = Standortverteiler

cb) Für den Bereich „Primärverkabelung" werden Lichtwellenleiterkabel (LWL) verwendet.

Nennen Sie drei Vorteile, die LWL im Primärbereich gegenüber Kupferkabel besitzen. (3 Punkte)

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Für die verschiedenen Arbeitsbereiche sollen virtuelle lokale Netzwerke (VLANs) eingerichtet werden.

Die Kommunikation mit der Filiale soll über ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) erfolgen.

a) Erläutern Sie zwei Gründe, die für eine virtuelle (VLANs) anstelle einer physischen Netzwerkstrukturierung sprechen. (4 Punkte)

b) Für die VLANs soll der Adressbereich 192.168.1.0/24 mit der Subnetzmaske 255.255.255.224 aufgeteilt werden.

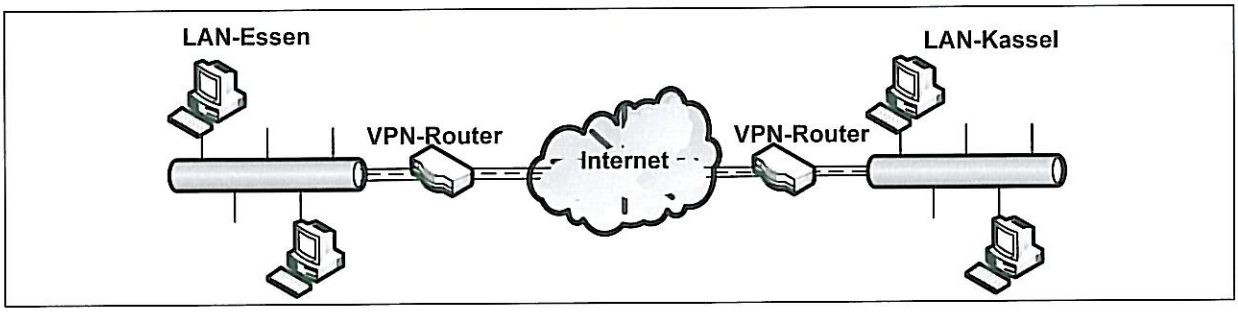
ba) Nennen Sie zwei Gründe für die Wahl dieses Adressbereiches. (2 Punkte)

bb) Ermitteln Sie Anzahl der Subnetze, die mit der Subnetzmaske eingerichtet werden können. Der Rechenweg ist anzugeben. (2 Punkte)

bc) Ermitteln Sie die Anzahl Hosts, die pro Subnetz maximal eingerichtet werden können. Der Rechenweg ist anzugeben. (2 Punkte)

c) In der nachfolgenden Skizze wird die vereinfachte VPN-Verbindung zwischen Zentrale und Filiale veranschaulicht.

Nennen Sie die Verbindungsart zwischen den beiden Netzwerken. (2 Punkte)



d) Sie haben ein Angebot für einen VPN-Router zu prüfen. Die Beschreibung liegt in englischer Sprache vor.

Aus dem folgenden Auszug der Dokumentation sind nachstehende Aspekte in Deutsch zu klären.

Korrekturrand

VPN WAN-Router X0815

- Web Filter with integrated Anti-Phishing
  The web filter provides a comprehensive level of protection against spyware, phishing, malicious web-site content and much, much more. The web filter can be configured using 64 different categories, which can be combined flexibly in line with the specific requirements of the company and, therefore, provide a maximum level of protection.
- Anti-Virus with spy/malware protection and HTTPs Scan
  In order to guarantee a comprehensive level of protection for the entire network, all e-mail and web traffic is scanned directly on the gateway. This even includes the scanning of encrypted HTTPS pages. As a result of this, serious threats or malware can be blocked from entering the network. The solution offers real-time protection for all common forms of spyware/malware, including viruses, worms, spyware, backdoors (trapdoors), Trojans and even key loggers.
- Network Intrusion Detection and Prevention
  The network intrusion detection and prevention system utilizes a signature-based approach to intrusion detection. The network traffic is checked continually using specific algorithms and attack patterns. This enables vulnerabilities in network protocols (such as TCP, UDP, IP, ICMP, SSL, SSH, HTTP and ARP) to be identified and, if required, protective measures to be taken immediately.
- Centralized VPN authentication for IPSec & SSL
  VPN WAN-router X0815 supports all common forms of site-to-site and client-to-site (road warrior) VPN connections via IPSec and SSL. Remote users can utilize all services when working via SSL without any restrictions. Furthermore, the VPN WAN-Router X0815 also offers an SSL site-to-site solution with X.509 certificates, which can also work in bridge mode. This enables distributed corporate networks to be connected via the Internet using strong encryption, even if these networks utilize the same subnets.

da) Nennen Sie zwei grundsätzlichen Arten von Bedrohungen, gegen die der Router X0815 einen Schutz in Echtzeit bietet. (2 Punkte)

db) Beschreiben Sie sinngemäß, wie „Network Intrusion Detection and Prevention" funktioniert. (6 Punkte)

dc) Nennen Sie die zwei VPN-Verbindungsarten, die der Router X0815 bietet. (2 Punkte)

Fortsetzung 4. Handlungsschritt →

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

e) Aus der folgenden technischen Spezifikation ist zu entnehmen, dass ein DHCP-Server und eine Firewall im VPN-Router eingesetzt sind.

Feature Specification VPN WAN-Router X0815

DHCP
- DHCP-server (dynamic and fixed IP)

Firewall
- SPI
- Connection-tracking TCP/UDP/ICMP
- Time controlled firewall rules, content filter and internet connection
- IP-ranges, IP-groups

ea) Nennen Sie die grundsätzliche Aufgabe eines DHCP-Servers. (2 Punkte)

eb) Nennen Sie den Firewall-Typ im vollen Wortlaut, der hier eingesetzt wird. (1 Punkt)

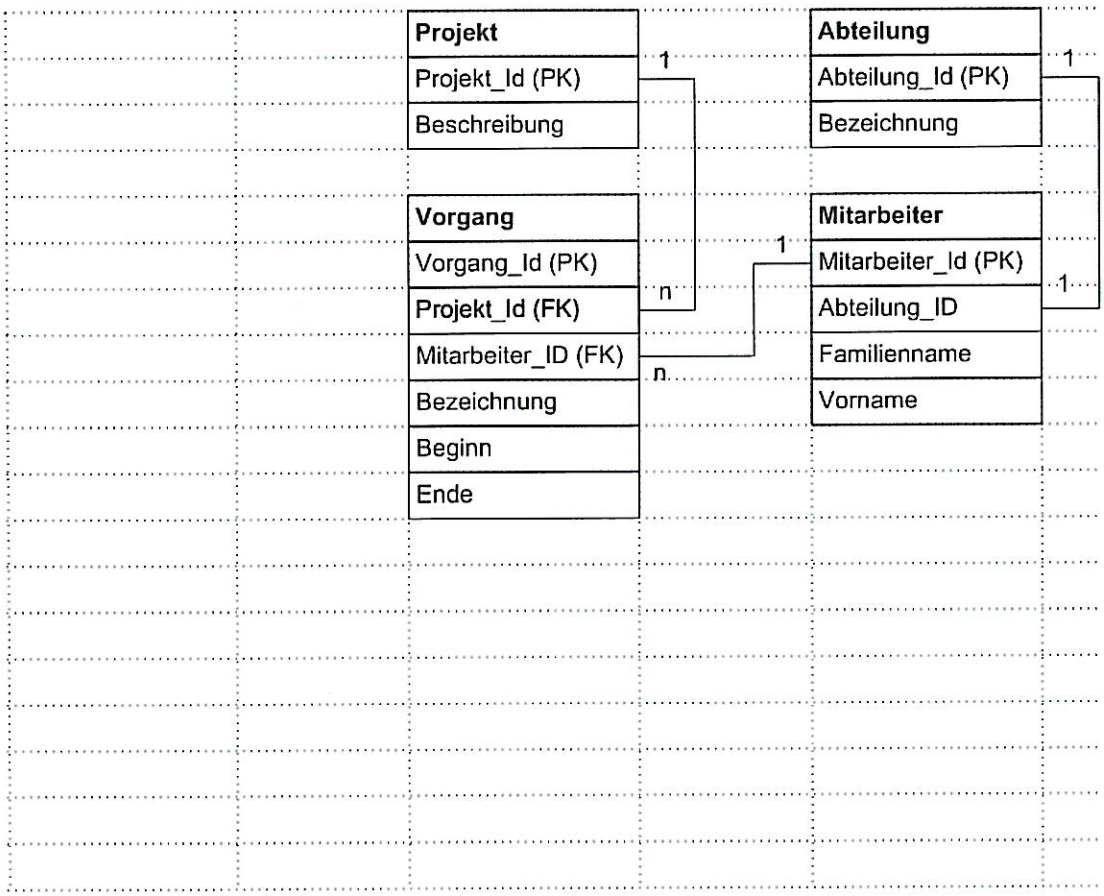
Diese Seite bleibt aus drucktechnischen Gründen frei.

Zum 5. Handlungsschritt →

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-System GmbH verwendet zur Projektverwaltung folgende Datenbank.



a) Die IT-System GmbH will in der Datenbank zukünftig auch die Aufträge verwalten, die im Rahmen von Projekten an externe Mitarbeiter (Freelancer) vergeben werden.
   - Die Stammdaten der Freelancer sollen in der Tabelle *Freelancer* erfasst werden.
   - Die Daten der an die Freelancer vergebenen Aufträge sollen in der Tabelle *Freelanceraufträg* erfasst werden.
   - Zu jedem Freelancer sollen eine ID, eine Adresse, eine E-Mail-Adresse und der Stundensatz in EUR gespeichert werden.
   - Zu jedem Auftrag sollen eine ID, eine Beschreibung, die kalkulierten Arbeitsstunden und ein Verweis auf ein externes PDF-Dokument (z. B. Lastenheft) gespeichert werden.
   - Einem Projektvorgang können null bis mehrere Freelanceraufträge zugeordnet werden.
   - Einem Freelanceraufträg kann höchstens ein Freelancer zugeordnet werden.

   Ergänzen Sie das obige Datenbankschema, indem Sie
   - die beiden Tabellen *Freelancer* und *Freelanceraufträg* anlegen.
   - für jede dieser Tabellen alle geforderten und erforderlichen Attribute eintragen.
   - Primärschlüssel-Attribute mit PK und Fremdschlüssel-Attribute mit FK kennzeichnen.
   - die Beziehungen der neuen Tabellen mit Kardinalitäten einfügen.

(11 Punkte)

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

b) Für jedes Attribut müssen Sie einen entsprechenden Datentyp festlegen.

Nennen Sie in folgender Tabelle zu jedem Attribut einen entsprechenden Datentyp. (5 Punkte)

Datenfeld	Beschreibung	Datentyp
Stundensatz	Vergütung je Arbeitsstunde in EUR	
Beschreibung	Umfang bis zu einer DIN-A4-Seite Text	
Dokument	Verweis auf ein externes PDF-Dokument im Dokumentenmanagementsystem	
E-Mail	E-Mail-Adresse des Freelancers	
Telefon_Nr	Telefonnummer (z. B. +492211234567)	

c) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, die die Anzahl aller internen Mitarbeiter ermittelt. (2 Punkte)

d) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, die eine Liste der heute planmäßig beendeten Projektvorgänge erstellt. Verwendung Sie die Funktion *HEUTE()*. (3 Punkte)

e) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, die eine Liste aller Abteilungen und zu jeder Abteilung die zugehörigen Mitarbeiter ausgibt. Ausgegeben werden sollen die Bezeichnungen der Abteilungen und die Familiennamen der Mitarbeiter. (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.