

[illegible]

Termin: Dienstag, 20. November 2007

Abschlussprüfung Winter 2007/08

Fachinformatiker/Fachinformatikerin Anwendungsentwicklung

1196

Ganzheitliche Aufgabe II
Kernqualifikationen

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.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 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 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüfungs-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. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
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.

Diagram illustrating the layout of the 'Klausurbogen' (exam form) with six action steps (Handlungsschritt) and a total score field (Gesamtpunktzahl).

The form consists of the following components:

- Spalte 1 - 14** (Column 1 - 14) and **s. o.** (see above) are indicated on the left.
- Handlungsschritt 1:** Punkte (Points) 1. Handlungsschritt, with input fields for 15 and 16.
- Handlungsschritt 2:** Punkte (Points) 2. Handlungsschritt, with input fields for 17 and 18.
- Handlungsschritt 3:** Punkte (Points) 3. Handlungsschritt, with input fields for 19 and 20.
- Handlungsschritt 4:** Punkte (Points) 4. Handlungsschritt, with input fields for 21 and 22.
- Handlungsschritt 5:** Punkte (Points) 5. Handlungsschritt, with input fields for 23 and 24.
- Handlungsschritt 6:** Punkte (Points) 6. Handlungsschritt, with input fields for 25 and 26.
- Gesamtpunktzahl:** Total score field, with input fields for 27, 28, and 29.

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 2007 – Alle Rechte vorbehalten!

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Die IT-GmbH wurde von der Grandhotel GmbH mit der Planung und Realisierung einer IT-Ausstattung beauftragt.

Sie sind Mitarbeiter/Mitarbeiterin der IT-GmbH und sollen im Rahmen dieses Auftrags

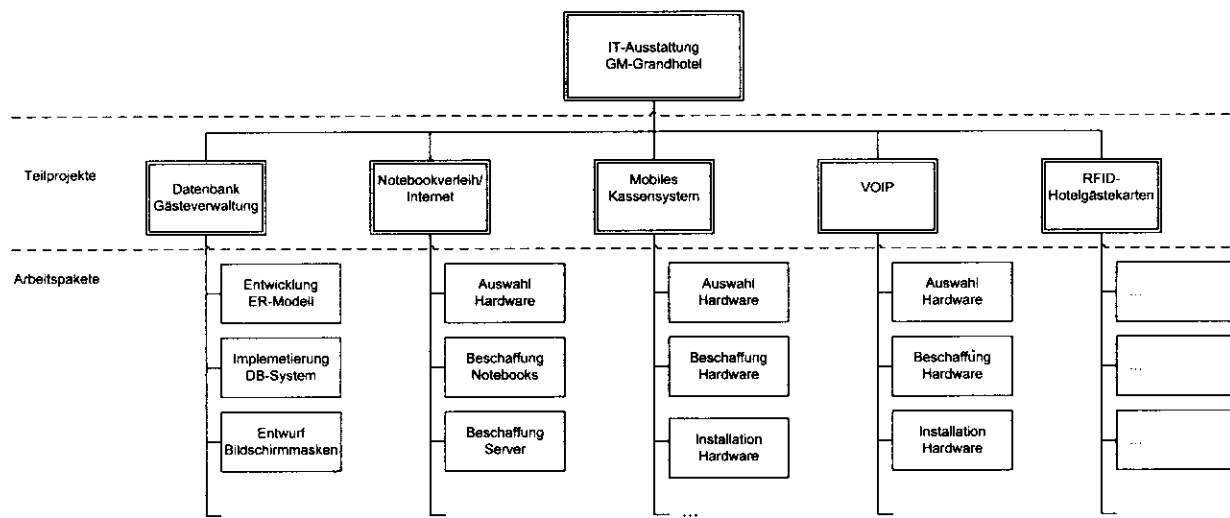
- in der Projektplanung mitarbeiten und Lieferungsverzögerungen bearbeiten.
- eine Netzwerkkonzeption erstellen.
- den Einsatz von RFID-Hotelgästekarten prüfen.
- den Preis einer Telefoneinheit kalkulieren.
- die W-LAN-Verbindung und VoIP in ein Hotel-Datennetzwerk integrieren.
- SQL-Anweisungen für die Gästeverwaltung formulieren.

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die IT-GmbH hat das Projekt „IT-Ausstattung Grandhotel“ sorgfältig geplant.

a) Folgender Projektplan wurde erstellt.

Projektplan „IT-Ausstattung Grandhotel GmbH“ (Auszug)



Nennen Sie zwei Aspekte, die bei der Beschreibung von Arbeitspaketen zu beachten sind.

(2 Punkte)

1.

2.

b) Für das Teilprojekt „Notebook-Verleih/Internet“ liegt nebenstehender unvollständiger Netzplan vor.

Ermitteln Sie die Gesamtdauer des Teilprojekts „Notebook-Verleih/Internet“.

(5 Punkte)

Gesamtdauer:

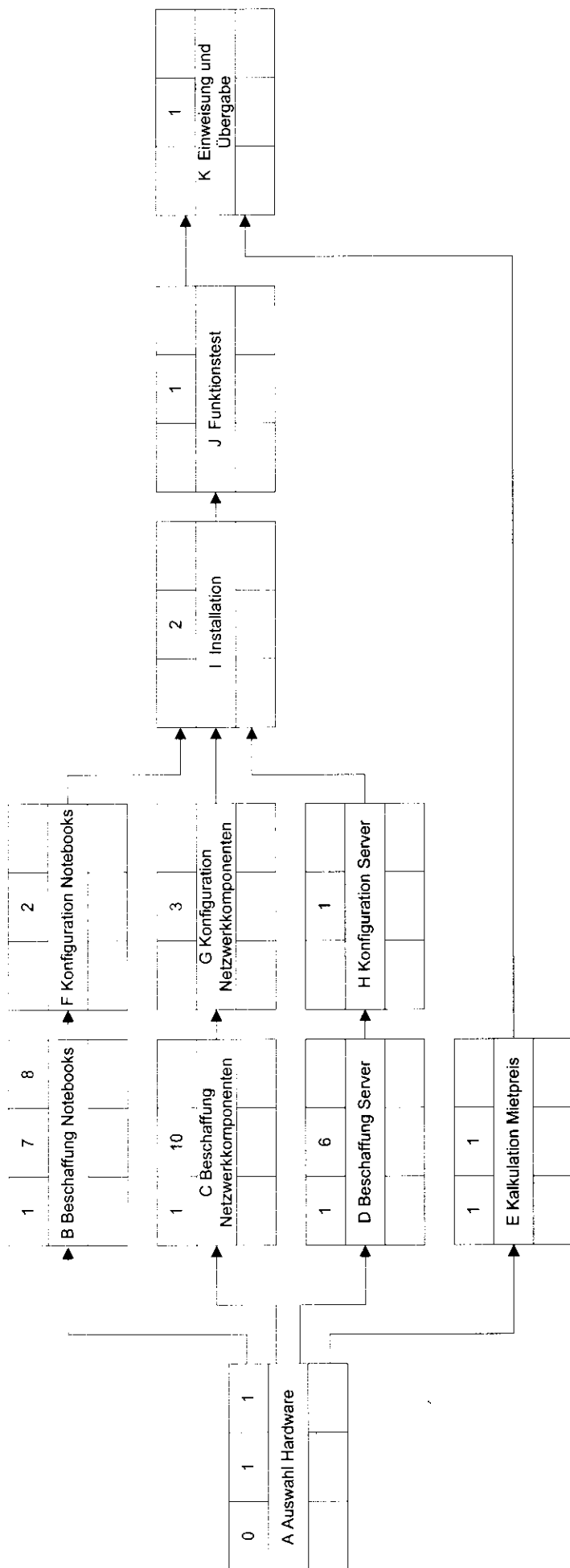
c) Die Beschaffung der Notebooks verzögert sich um sieben Tage.

ca) Ermitteln Sie die Auswirkung dieser Verzögerung auf die Gesamtdauer des Projekts.

(3 Punkte)

cb) Geben Sie die Vorgänge des neuen kritischen Pfades an (Angabe der Buchstaben genügt).

(2 Punkte)



Legende:

FAZ	Dauer	FEZ
Vorgang	Beschreibung	
SAZ	GP	SEZ

FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt
 FEZ: Frühester Endzeitpunkt
 SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt
 GP: Gesamtpuffer
 SEZ: Spätester Endzeitpunkt

d) Mit dem Lieferanten der Hardware für die VoIP-Anlage ist als Liefertermin der 6. November 2007 vereinbart. Die Lieferung erfolgt zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht. Auf umgehende Nachfrage der IT-GmbH erklärt der Lieferer, dass sich die Lieferung aufgrund der Nachlässigkeit eines Mitarbeiters leider verzögern würde.

Korrekturrand

da) Erläutern Sie die Rechtslage.

(4 Punkte)

db) Nennen Sie die Rechte, die der IT-GmbH laut Gesetz zustehen.

(4 Punkte)

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

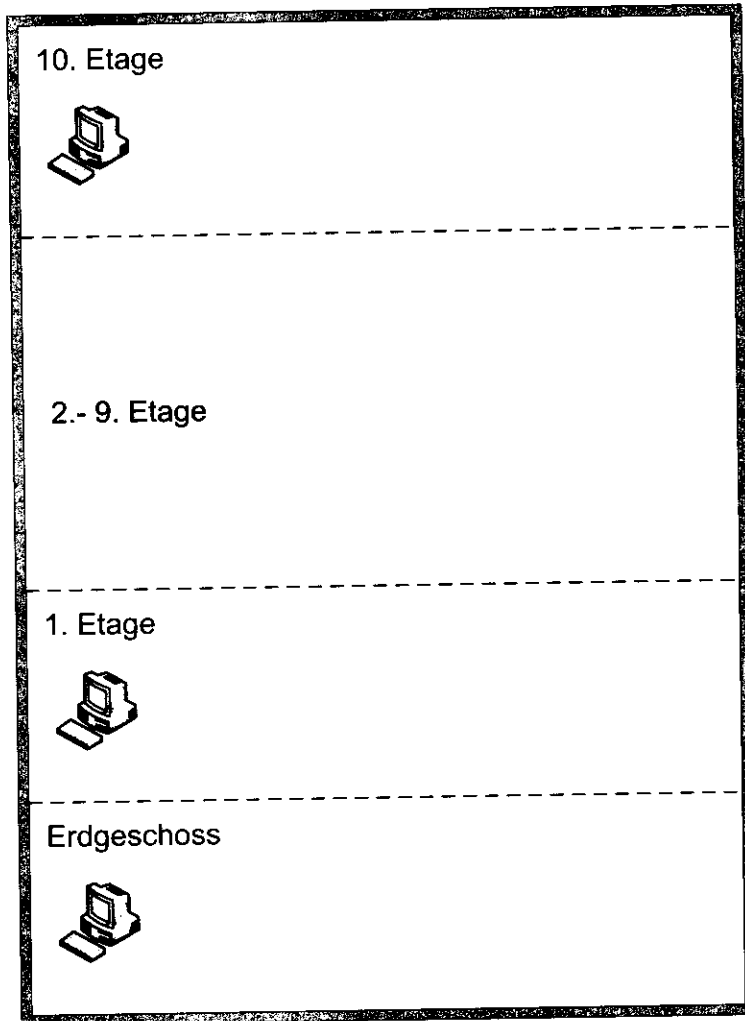
Korrekturrand

Die IT-GmbH plant das neue Netzwerk für das Hotelgebäude der Grandhotel GmbH. Das Hotelgebäude hat zehn Etagen. Zu vernetzen sind u. a. die Hotelrezeption, die Hotelzimmer und die Tagungsräume.

a) Das Netzwerk soll nach DIN EN 50173 strukturiert verkabelt werden.

Vervollständigen Sie folgende Skizze, indem Sie die strukturierte Verkabelung exemplarisch für das Erdgeschoss sowie die 1. und 10. Etage einzeichnen. Beschriften Sie die Komponenten. Kennzeichnen Sie die Bereiche der strukturierten Verkabelung durch Einkreisen und beschriften Sie diese. (7 Punkte)

Strukturierte Verkabelung des Grandhotels



b) Geben Sie an, welche von den aufgeführten Netzkabeln in den strukturierten Bereichen aus technischen und wirtschaftlichen Gründen eingesetzt werden könnten. Ordnen Sie geeignete Kabeltypen jedem Bereich der strukturierten Verkabelung zu. (3 Punkte)

- 100BaseTX
- 1000BaseSX
- 10Base5
- 1000BaseT
- 10GBaseT

c) Als aktive Netzwerkkomponenten kommen Router und Switch (Standard) zum Einsatz.

Korrekturrand

Geben Sie in folgender Tabelle jeweils für Router und Switch die OSI-Schicht, die Adressierung und die Einsatzgebiete an.

(6 Punkte)

	OSI-Schicht	Adressierung	Einsatzgebiet
Switch (Standard)			
Router			

d) Jeder Hotelbereich erhält aus Sicherheitsgründen ein eigenes Subnetz. Zur Feststellung, in welchem Subnetz sich Quell- und Ziel-Host befinden, werden die Subnet-Maske und die jeweilige IP-Adresse des Ziel- bzw. Quell-Hosts über eine AND-Operation miteinander verknüpft.

Ermitteln Sie in folgendem Schema, ob sich Quell-Host (192.168.2.17) und Ziel-Host (192.168.2.35) im gleichen Subnetz befinden und tragen Sie das Ergebnis als Binärwert und in dezimaler Punktnotation in die Tabelle ein.

(4 Punkte)

	IP-Adresse																																			
	dezimal	binär																																		
Quell-Host	192.168.2.17	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subnet-Maske	255.255.255.240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ergebnis der AND-Verknüpfung																																				
Ziel-Host	192.168.2.35	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subnet-Maske	255.255.255.240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ergebnis der AND-Verknüpfung																																				

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die IT-GmbH soll für die Grandhotel GmbH den Einsatz eines RFID-Hotelgästekarten-Systems prüfen, mit dem Hotelgäste zu ihren Hotelzimmern und anderen kostenpflichtigen Hotelbereichen kontrolliert Zutritt gewährt werden kann.

- a) Sie sollen eine Präsentation zu Funktion und Einsatz von RFID vorbereiten. Dazu sollen Sie folgenden Text sinngemäß ins Deutsche übersetzen. (12 Punkte)

RFID

RFID is based on electromagnetic waves with frequency ranges from long wave through to microwave. The technology involves units reading the data from a transponder (data carrier with an integrated antenna - also known as a „tag“) and/or writing new or additional data to the tag.

Depending on the field of application and the tasks to be performed, a distinction is made between more or less high-performance systems. These are characterized as follows:

Systems:

- Read-only
- Write-once
- Read-write

Access methods:

- Active control
- Random

Transponder power supply:

- Passive transponder (power is supplied by the reader)
- Active transponder (has its own power supply, is activated by a signal from the reader)
- Semi-active transponder (has its own power supply used only for data retention)

- b) Nennen Sie drei Hotelbereiche, außer den Hotelzimmern, für die der Zugang über eine RFID-Hotelgästekarte geregelt werden kann. (3 Punkte)

- c) Der Einsatz von RFID-Hotelgästekarten birgt Risiken.

- ca) Nennen Sie drei Manipulationsmöglichkeiten, mit denen Gäste die beabsichtigte Funktionsweise des RFID-Hotelgästekarten-Systems beeinflussen können. (3 Punkte)

- cb) Nennen Sie zwei Maßnahmen, mit denen die Sicherheit eines RFID-Systems verbessert werden kann. (2 Punkte)

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-GmbH führt im Vorfeld des Projekts „VoIP-Gästetelefonanlage“ eine Reihe von Analysen und Berechnungen durch.

a) Für die Anschaffung einer eigenen VoIP-Telefonanlage durch die Grandhotel GmbH liegen folgende Daten vor:

Nutzungsdauer: 4 Jahre
Anschaffungskosten: 160.000 €
Monatliche Betriebskosten: 2.400 €
Jährliche Wartungskosten: 31.200 €

Jahr	Telefoneinheiten der Gäste
2003	261.250
2004	230.200
2005	265.180
2006	243.370

aa) Ermitteln Sie die jährlichen direkten Kosten für die VoIP-Gästetelefonanlage.

(4 Punkte)

ab) Mit den Gästen soll die Nutzung der VoIP-Anlage über „VoIP-Telefoneinheiten“ abgerechnet werden.

Ermitteln Sie die Kosten einer „VoIP-Telefoneinheit“ auf Basis der durchschnittlich in den Jahren 2003 bis 2006 angefallenen Telefoneinheiten der Gäste.

(4 Punkte)

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

a) Die IT-GmbH soll im Grandhotel eine VoIP-Telefonanlage und ein W-LAN als Internetzugang für Hotelgäste einrichten.

aa) Nennen Sie drei Vorteile der VoIP-Telefonie gegenüber der Festnetztelefonie.

(3 Punkte)

ab) Nennen Sie zwei Nachteile der VoIP-Telefonie gegenüber der Festnetztelefonie.

(2 Punkte)

ac) Die IT-GmbH sucht für die Grandhotel GmbH einen Internet-Provider (ISP), der neben VoIP noch weitere Dienste anbietet.

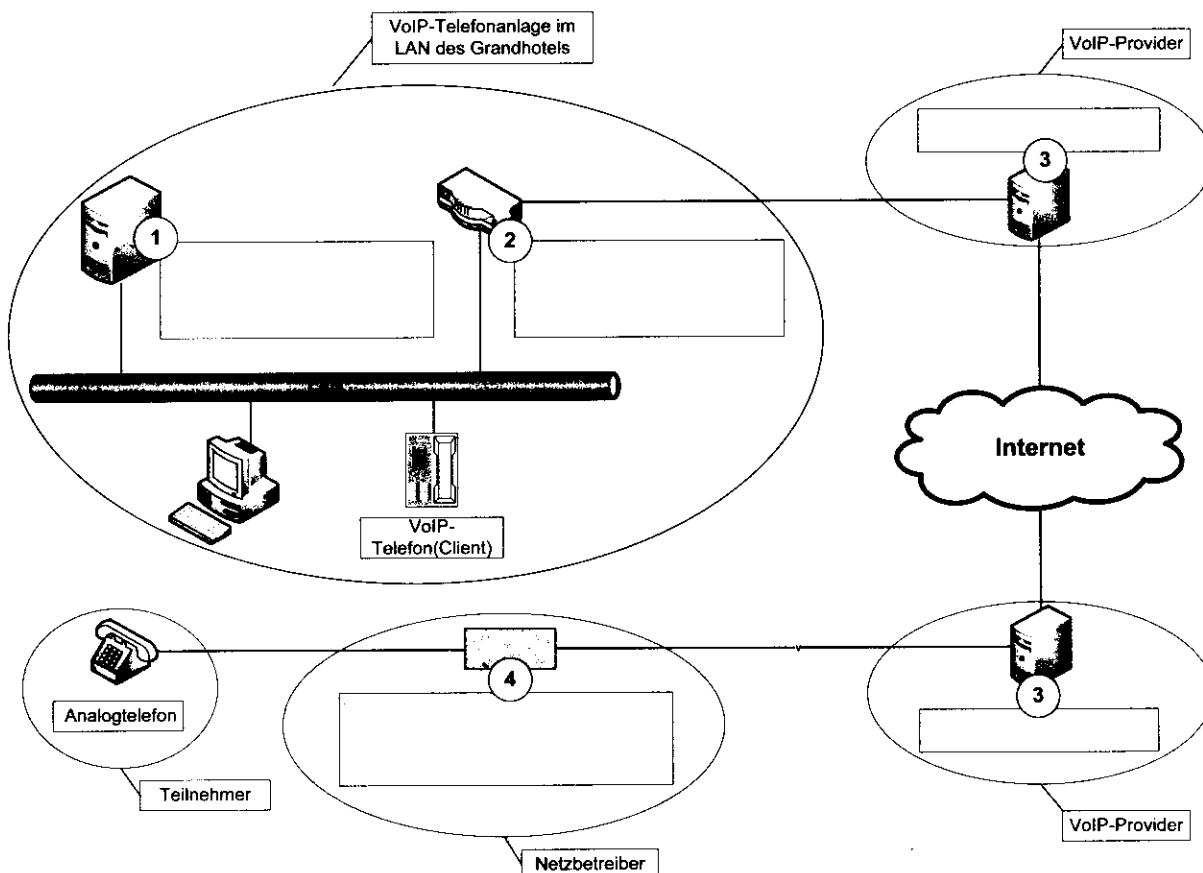
Erläutern Sie stichwortartig Domain-Hosting und Server-Hosting.

(2 Punkte)

ad) In der folgenden Abbildung wird ein vom VoIP-SIP-Telefon ausgehendes Gespräch zu einem externen Analogtelefon vermittelt.

Beschriften Sie in der Abbildung die dazu notwendigen nummerierten Komponenten.

(4 Punkte)



ae) Bei der Nutzung von VoIP wird der Grandhotel GmbH eine SIP-Adresse zugeteilt.

Korrekturrand

Nennen Sie einen Vorteil einer SIP-Adresse.

(2 Punkte)

af) Der Internet-Provider (ISP) der Grandhotel GmbH unterstützt ENUM (tElephon **NU**mer **M**apping).

Beschreiben Sie ENUM stichwortartig.

(3 Punkte)

b) Für die Projektierung des W-LANs sind vorher verschiedene Anforderungen, z. B. die maximale Reichweite, zu klären.

Geben Sie vier weitere Aspekte an, die bei der Projektierung eines W-LAN zu berücksichtigen sind.

(4 Punkte)

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die IT-GmbH hat für die Grandhotel GmbH eine Datenbank entworfen. Einen Ausschnitt daraus zeigen die folgenden Tabellen:

Zimmer

zimmer_id	kategorie_id
101	1
102	1
103	1
104	2

Kategorie

kategorie_id	kat_bezeichnung	kat_preis_EZ	kat_preis_DZ
1	Standard	70,00	100,00
2	Juniorsuite	80,00	120,00
3	Suite	120,00	200,00
4	Luxussuite	180,00	280,00

Gast

gast_id	g_name	g_vorname	g_straße	g_plz	g_ort	g_stammgast
4711	Meier	Hans	Hauptstr. 1	11111	Adorf	true
4712	Schulze	Fritz	Mainweg 23	22222	Bhausen	
4713	Müller	Willi	Fuldaweg 5	33333	Ostadt	

Rechnung

rechnung_id	gast_id	zimmer_id	r_belegung	r_ankunft	r_abreise
1	4711	102	EZ	10.11.2007	12.11.2007
2	4712	102	DZ	13.11.2007	14.11.2007
3	4713	104	DZ	10.11.2007	20.11.2007

Für eine Präsentation einer datenbankgestützten Gästeverwaltung sollen Sie für folgende Aufgaben jeweils eine SQL-Anweisung formulieren:

a) Ausgabe der Attribute g_name, g_vorname, g_straße, g_plz und g_ort aller Stammgäste (4 Punkte)

b) Ausgabe der Attribute g_name, g_vorname, g_straße, g_plz und g_ort aller Gäste, die im Postleitzahlbereich „3“ wohnen, nach Namen aufsteigend sortiert (5 Punkte)

c) Ausgabe der drei Attribute `zimmer_id`, `kat_preis_EZ` und `kat_preis_DZ` aller Luxussuiten

(5 Punkte)

Korrekturrand

d) Ausgabe der Attribute `g_name` und `g_vorname` sowie der „Aufenthaltsdauer in Tagen“ des Gastes mit der `gast_ID` 4713

(6 Punkte)
