

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

[illegible]

Fach

Berufsnummer

Prüflingsnummer

|   |   |
|---|---|
| 5 | 6 |
|---|---|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 9 | 7 |
|---|---|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**Termin: Dienstag, 20. November 2007**

Sp. 1-2

Sp. 3-6

Sn 7-14

# IHK

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

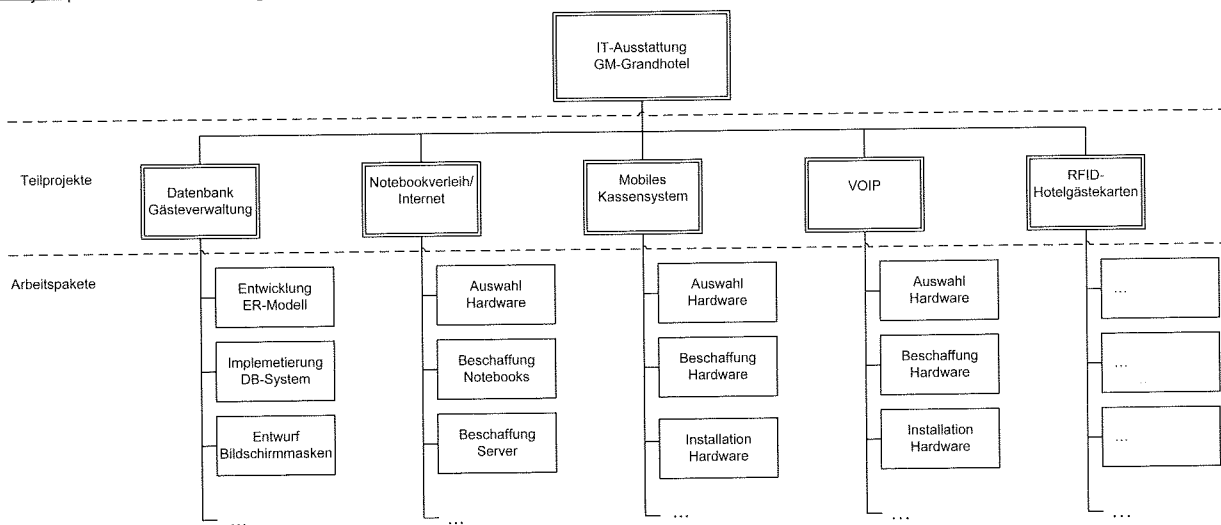
- in der Projektplanung mitarbeiten und Lieferungsverzögerungen bearbeiten.
- eine Netzwerkkonzeption erstellen.
- den Einsatz von RFID-Hotelgästekarten prüfen.
- den Preis einer Telefoneinheit kalkulieren.
- die W-LAN-Verbindung und VoIP in ein Hotel-Datennetzwerk integrieren.
- SQL-Anweisungen für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

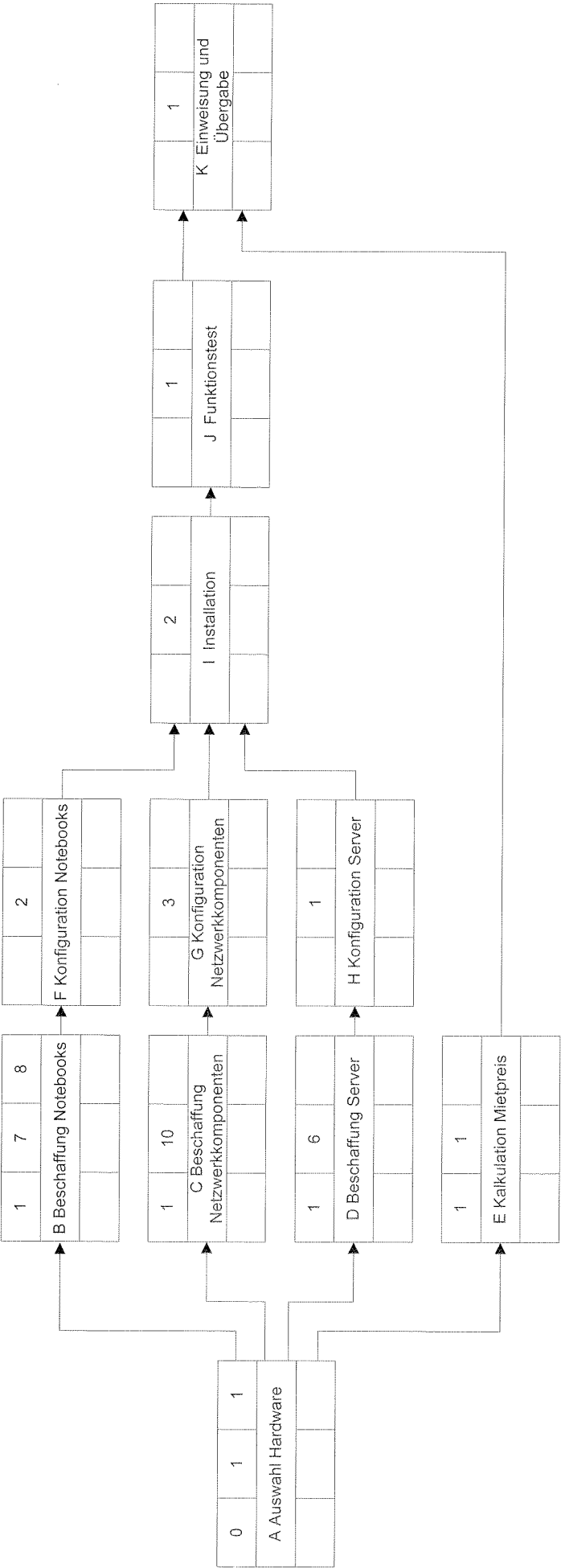
c) Die Beschaffung der Notebooks verzögert sich um sieben Tage.

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.

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)

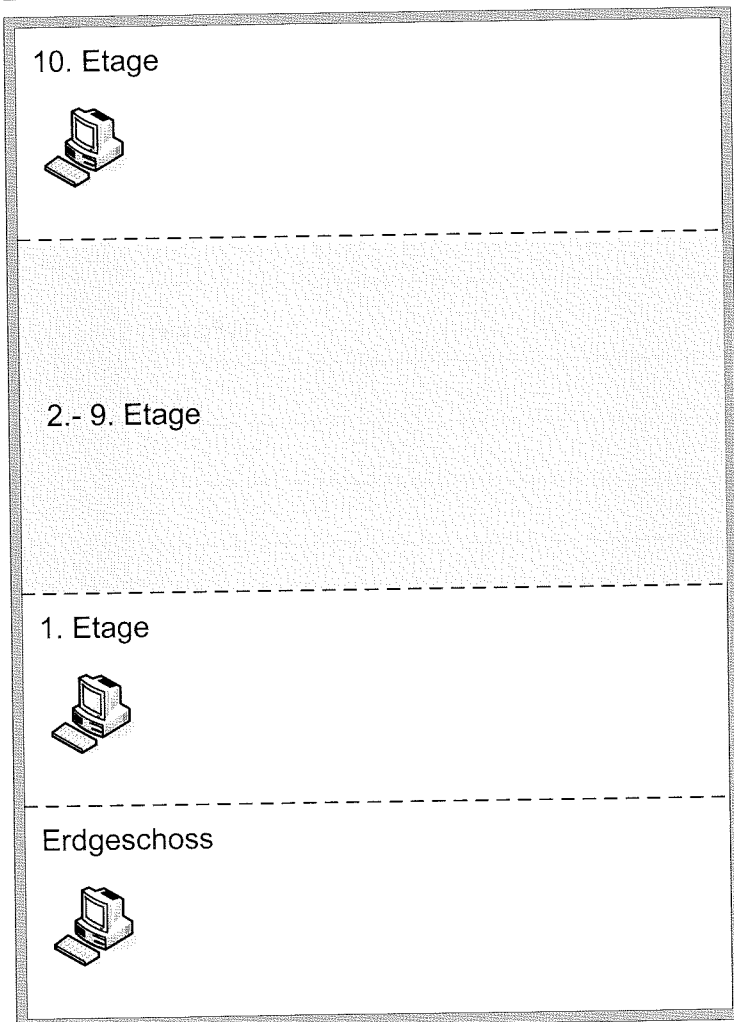
Korrekturrand

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.

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 |
|--------------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>Switch (Standard)</b> |             |              |               |
| <b>Router</b>            |             |              |               |

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 | 1 | 0 | . | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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 | 1 | 0 | . | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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)

---

---

---

---

---

---

---

---



Korrekturrand

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

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

(4 Punkte)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

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

(4 Punkte)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely empty, with no margins, text, or other markings.

## Korrekturrand

- Ermitteln Sie die Anzahl der „VoIP-Telefoneinheiten“, die bei diesem Angebot jährlich zur Deckung der Leasingrate und der zusätzlichen Erzielung einer Provision von 10 % erforderlich sind. Das Hotel berechnet dem Gast 0,50 €/Telefoneinheit zuzügl. Umsatzsteuer (8 Punkte)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

(4 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## 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.

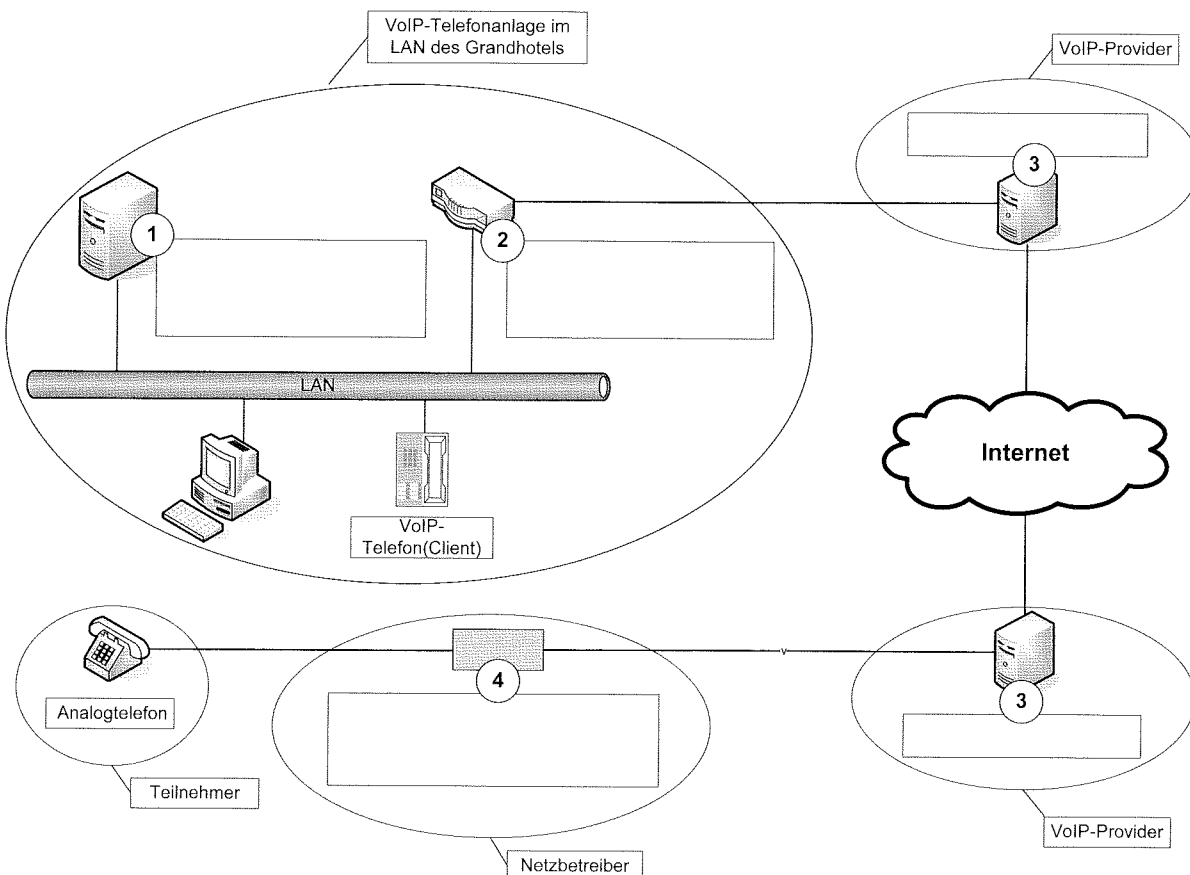
Erläutern Sie stichwortartig Domain-Hosting und Server-Hosting.

(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**umber **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 | Oststadt |             |

### 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)