

**Aufgabe 1** (43 Punkte)

Die Herstellung von Geoprodukten ist in Ihrer Firma bisher analog verwaltet worden. Da in der Firma jetzt immer mehr Geodaten verarbeitet werden, ist der Umstieg auf eine digitale Verwaltung notwendig geworden. Sie sollen mithilfe von Datenbankmanagementsystemen (DBMS) die Umstellung auf diese digitale Verwaltung vornehmen.

1.1. Nennen Sie vier Vorteile einer Datenbank gegenüber einer analogen Verwaltung! (4)

1.2. Erstellen Sie aus der folgenden Anforderungsliste ein grafisches Entity-Relationship-Modell (ER-Modell)! (24)

- Welche Mitarbeiter sind im Unternehmen beschäftigt (hier ist nur der Vor- und Zuname nötig)?
- Welche Abteilungen hat das Unternehmen (hier ist nur der Name der Abteilung interessant)?
- Welcher Mitarbeiter leitet welche Abteilung?
- Es gibt nur einen Abteilungsleiter pro Abteilung. Die Abteilungsleiter leiten nur eine Abteilung.
- Welche Mitarbeiter sind in welchen Abteilungen beschäftigt (ein Mitarbeiter kann nur jeweils in einer Abteilung sein)?
- Welche Projekte/Geoprodukte werden hergestellt (nur die Projekt-/Produktbezeichnung speichern)?
- Ein Mitarbeiter fertigt mehrere Produkte. Ein Produkt wird von mehreren Mitarbeitern gefertigt.
- Wie lange fertigt ein Mitarbeiter ein Produkt?
- Ein Produkt durchläuft mehrere Abteilungen und umgekehrt wird eine Abteilung von mehreren Produkten durchlaufen.
- Wie lange verweilt ein Produkt in der Abteilung?

1.3. Welches Datenbankmodell wählen Sie für die Umsetzung? Begründen Sie Ihre Entscheidung! (2)

Prüfungsnummer:

1.4. Auf Grundlage der Anforderungsliste soll eine Datenbank erstellt werden. Beschreiben Sie kurz die wesentlichen Schritte zur Entwicklung einer Datenbank! (10)

Schritte	Erläuterungen

1.5. Nachdem die Datenbank erstellt wurde, hat sie ein Volumen von 500MByte. Berechnen Sie die Zeit, in der diese Datenmenge von einem Server über Ethernet (10Mbit/Sekunde) an den Rechner übertragen werden kann! (3)

**Aufgabe 2** (32 Punkte)

Ein Kunde möchte für seinen Internetauftritt eine Standortbeschreibung seiner Firma erstellen. Er möchte von Ihnen über die Alternative zwischen Luftbild und topografischer Karte beraten werden.

2.1. Führen Sie einen tabellarischen Vergleich zwischen Luftbild und topografischer Karte anhand der folgenden Kriterien durch! (12)

	Luftbild	Topographische Karte
Grundeigenschaften / Entstehung		
Inhalt / Darstellung		
Lesbarkeit / Interpretation		

- 2.2. Der Kunde überlegt mit einer Drohne eine eigene Bildbefliegung durchzuführen. Nennen Sie drei Aspekte, die zu beachten sind! (3)
- 2.3. Luftbilder sind fotografische Abbildungen des Geländes, die mithilfe von Luftfahrzeugen angefertigt werden. Skizzieren Sie dokumentenecht das Prinzip der Senkrechtaufnahme unter Verwendung der folgenden Größen: (5)
- ck    Kamerakonstante
  - hg    Abstand vom Objektiv bis zur Erdoberfläche
  - b     Basis
  - s     Bildseite im Gelände
  - d'    Bildseite in Kamera
- 2.4. Leiten Sie aus den o.g. Größen die Formel zur Berechnung des Bildmaßstabes  $M_b$  her! Wozu kann man ihn verwenden? (2)
- 2.5. Berechnen Sie die Naturfläche eines Luftbildes (in  $\text{km}^2$ ) vom Format 23 cm x 23 cm, das mit einer Messkamera der Kamerakonstante von 105 mm aus einer Höhe von 10 km erzeugt wurde! (3)
- 2.6. Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen Schrägaufnahme und Senkrechtaufnahme hinsichtlich des Winkels zwischen der Erdoberfläche und der Projektionsebene und der Bedeutung für die Bildauswertung! (4)
- 2.7. Während des Gespräches benutzt der Kunde wiederholt die Begriffe Luftbild und Orthofoto synonym. Nennen Sie stichpunktartig dem Kunden drei Unterschiede! (3)

**Aufgabe 3** (25 Punkte)

Ihr Chef erbittet Ihre Mitarbeit zu folgender Problematik: Ein Gebiet von 12 km x 12 km soll mit einer Genauigkeit im dm-Bereich erfasst werden. Ihr Unternehmen verfügt dazu über folgendes Equipment: Vermessungsgeräte (Tachymeter, Nivelliergeräte), photogrammetrische Auswertestation und Digitalisierische. Von diesem Gebiet gibt es außerdem schon Karten im Maßstab von 1:1000 und Luftbilder im Maßstab von 1:3000.

3.1. Um ein Gebiet dieser Größe erfassen zu können kann man verschiedene Methoden anwenden. Vergleichen sie die Methoden tabellarisch und gliedern Sie sie grob in Originär- und Sekundärerfassungsmethoden! Benutzen Sie die folgenden Kriterien: Genauigkeit und Aufwand (Instrumente und/oder EDV-Bearbeitung) (20)

	Originärerfassung			Sekundärerfassung	
Methoden					
Genauigkeit					
Aufwand Instrument					
Aufwand EDV					

3.2. Schlagen Sie Ihrem Chef eine geeignete Erfassungsmethode für dieses Gebiet vor und begründen Sie Ihre Entscheidung! (5)

---



---



---



---



---



---



---