

Prüfungsbereich 4: Geodatenmanagement

Gesamtsituation: Ihre Firma erhält den Auftrag in der Gedenkstätte Sachsenhausen ca. 60 Gedenksteine vor Ort zu erfassen und diese anschließend in einem Geoinformationssystem (GIS) darzustellen.

Dieses GIS soll es ermöglichen, dass den Stiftern neuer Gedenksteine mögliche Standorte für ihre Gedenksteine angezeigt werden können.

Einen Überblick über die Örtlichkeit erhalten Sie vorab durch die Anlagen 1 und 2. Die Fläche ist mit einem alten Baumbestand bewachsen und leicht hügelig.

Aufnahmepunkte sind auf dem Gelände der Gedenkstätte nicht vorhanden.

Setzen Sie sich mit der Planung und Durchführung des Projektes auseinander!

1. Im Ihrem Büro sind zur Aufnahme der Örtlichkeit folgende Geräte vorhanden: ein Tachymeter, GNSS-Systeme und kombinierbare Systeme (GNSS+Tachymeter). Für die richtige Auswahl der Messgeräte für Ihr Projekt ist es erforderlich, den theoretischen Hintergrund dieser Geräte und ihre Messungsarten zu kennen.

1.1. Erläutern Sie das Prinzip der Polaraufnahme mittels einer Skizze!

4 Punkte

1.2. Nennen Sie drei Probleme, die bei einer Messung mittels GNSS auftreten können!

3 Punkte

1.3. Erläutern Sie den Begriff Dilution Of Precision (DOP) im Zusammenhang mit der geometrischen Konfiguration der benutzten Satelliten einer GNSS Messung!

2 Punkte

1.4. Begründen Sie kurz für welches Messverfahren Sie sich für Ihr Projekt entscheiden!

2 Punkte

2. Für das Aufstellen einer Infotafel soll auch die Fläche für die Gedenksteine grob bestimmt werden.

2.1. Berechnen sie die Fläche! Benutzen Sie zur Ermittlung der Koordinaten die Anlagen 1 und 2!

4 Punkte

Punktnummer	y	x
1		
2		
3		
4		

4 Punkte

Punktnummer	y	x
1		
2		
3		
4		
1		
2		

3. Für die Topographie sind laut Auftraggeber auch folgende Daten zu erheben bzw. zu recherchieren:

- DOP10
- DGM5
- ATKIS®-Basis-DLM
- DTK10
- ALKIS
- AFIS- Geodätische Grundnetzpunkte

Was versteht man unter diesen Abkürzungen und was beinhalten diese Daten?

12 Punkte

DOP10	
DGM5	
ATKIS®-Basis-DLM	
DTK10	
ALKIS	
AFIS-Geodätische Grundnetzpunkte	

4. Bei der Aufnahme sollen auch Höheninformationen erfasst werden. Bei der GNSS-Messung wird ein anderer Bezugshorizont verwendet als bei einer Messung mittels Nivellement.

4.1. Zeichnen Sie eine Skizze um den Zusammenhang zwischen den Begriffen Quasigeoid, Geoid und Ellipsoid zu zeigen!

6 Punkte

4.2. Nennen Sie je zwei Möglichkeiten, Höheninformationen anschaulich bzw. messbar in einer Karte zu visualisieren!

4 Punkte

5. In Ihrem GIS-System soll später die Geländeoberfläche dargestellt werden. Die Delaunay-Triangulation ist eine Triangulationsmethode für die Strukturierung von Oberflächen. Im GIS-Bereich werden dafür TINs eingesetzt.

5.1. Nennen Sie die Langschrift für die Abkürzung TIN!

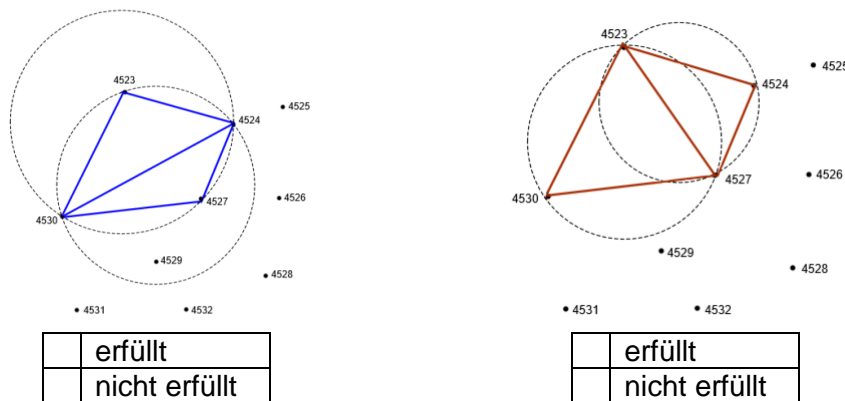
1 Punkt

5.2. Beschreiben Sie, welches Kriterium bei der Delaunay-Triangulation einzuhalten ist!

4 Punkte

5.3. In den folgenden Abbildungen wurden mit gleichen morphologischen Einzelpunkten unregelmäßige Dreiecke gebildet, um ein Oberflächenmodell zu generieren. Entscheiden Sie, ob in den beiden Abbildungen das Delaunay-Kriterium erfüllt ist!

2 Punkte



6. Nach der Aufnahme vor Ort erstellen Sie im Büro ein GIS!

6.1. Nennen Sie zwei geeignete Programme!

2 Punkte

6.2. Beschreiben Sie kurz Ihre Vorgehensweise um mit einem GIS eine Karte zu erstellen (5-8 Stichpunkte)!

5 Punkte

6.3. Nennen Sie die vier Komponenten eines GIS! Ordnen Sie die nach dem EVAP-Modell typischen Funktionen zu!

8 Punkte

6.4. Im oben beschriebenen Projekt werden die Standorte der Gedenktafeln als Punktkoordinaten erfasst.

Nennen und beschreiben Sie kurz zusätzliche Datenarten, welche in Ihr GIS aufgenommen werden können!

4 Punkte

7. Für die Wirtschaft werden GIS-Datenbanken zur Verarbeitung und Speicherung von Geodaten immer interessanter.

7.1. Was kennzeichnet eine GIS-Datenbank?

1 Punkt

7.2. Nennen Sie zwei Beispiele einer GIS-Datenbank!

2 Punkte

8. Für nachfolgende Projekte auf dem Gebiet der Gedenkstätte Sachsenhausen sollen Metadaten erfasst werden.

8.1. Welche vier Informationen können in den Metadaten erfasst sein?

4 Punkte

8.2. Begründen Sie, warum eine standardisierte Erfassung der Metadaten sinnvoll ist!

4 Punkte

9. Die Datenbank der Gedenkstätte Sachsenhausen soll in der Zukunft durch verschiedene Daten ständig erweitert werden!

9.1. Beschreiben Sie drei Vorteile und zwei Nachteile, die sich aus der Nutzung einer Datenbank ergeben!

5 Punkte

9.2. Die Stifter der Steine wurden in einer Tabelle gespeichert. In der Zeile drei der Tabelle „Stifter“ sind die Datentypen angegeben. Die Gedenksteine sind in einer nachfolgenden Tabelle gespeichert. Ergänzen Sie in der Tabelle „Gedenksteine“ ebenfalls die Zeile drei um geeignete Datentypen.

5 Punkte

Stifter		
id_s	institution_name	country
<i>integer</i>	<i>text</i>	<i>text</i>
1	zeugen_jehovas	poland
2	nordfriisk_institut	germany
3	tschechischer_verband_der_kaempfer	Czech Republic
4	zivilcourage	germany

Gedenksteine			
id_g	name_gruppe	vorname	einweihdatum
1	Dickmann	August	1998-12-01
2	Medizinstudenten	-	2007-09-02
3	Mungard	Jens.E	2016-10-03
4	27 Widerstandskämpfer vom 11.10.1944	-	2015-08-04
5	890 Zeugen Jehovas		2014-05-04

9.3. Die Tabelle der Stifter soll mit der Tabelle der Gedenksteine in Beziehung gesetzt werden. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe Primär- und Fremdschlüssel!

2 Punkte

9.4. Nennen und begründen Sie die Kardinalität dieser Beziehung! Ergänzen Sie die entsprechende Tabelle (siehe 9.2 Gedenksteine) um eine Spalte mit dem entsprechenden Schlüssel!

3 Punkte

10. Aus dem GIS soll anschließend eine Karte im pdf-Format generiert werden. Diese Karte soll im Internet veröffentlicht werden.

10.1. Welche drei Vorteile bietet das pdf-Format?

3 Punkte

10.2. Welche weiteren Dateiformate kommen für eine Karte in Frage? Nennen Sie zwei Dateiformate und beschreiben Sie diese kurz!

4 Punkte

