

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 Geodatenmanagement

Termin Winter 2019/2020

Lösungsfrist: 90 Minuten

Hilfsmittel: Nicht programmierbare Taschenrechner, Zeichengeräte wie Dreieck, Lineal etc.

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 14 Seiten.

Bitte auf Vollständigkeit prüfen.

Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet!

Tragen Sie bitte auf allen Blättern (Aufgabenbogen und ggf. Ergänzungsblätter) Ihren **Namen** und Ihre **PA-Nr.** ein!

Der Wert in der Spalte „Pkte.“ gibt die maximal erreichbaren Punkte an!

Lösungen möglichst auf diesem Aufgabenbogen eintragen!

Die **Lesbarkeit** Ihrer **Ergebnisse** sowie ein sauberes Schriftbild **fließen** mit **in die Bewertung** ein.

Aufgabe 1 Vermessungstechnische Methoden	8
<p>Für die Nutzung in einem GIS-System sollen alle Wertstoffsammelbehälter im Stadtgebiet erfasst werden. Diese Behälter befinden sich teilweise sehr nahe an Gebäuden oder unter hohen Bäumen aber auch auf Freiflächen.</p> <p>Sie bekommen den Auftrag, anhand einer Liste alle Behälter örtlich aufzusuchen und für alle Standorte <u>zentimetergenaue Koordinaten</u> zu ermitteln.</p> <p>a) Nennen Sie zwei Messgeräte, die Sie zweckmäßigerweise hierfür einsetzen können und erläutern Sie kurz Ihre Entscheidung.</p> <p>b) Stellen Sie die Methoden und/oder Dienste zur Ermittlung zentimetergenauer Koordinaten der unter a) genannten Messgeräte dar.</p> <p>c) Was haben Sie zu beachten, wenn Sie für Ihre Arbeiten private Grundstücke betreten müssen?</p> <p>d) Arbeiten im Straßenbereich sind besonderen Gefahren ausgesetzt und erfordern besondere Aufmerksamkeit. Was ist hier von Ihnen insbesondere zu beachten und was müssen Sie veranlassen? Nennen Sie 2 Maßnahmen.</p>	

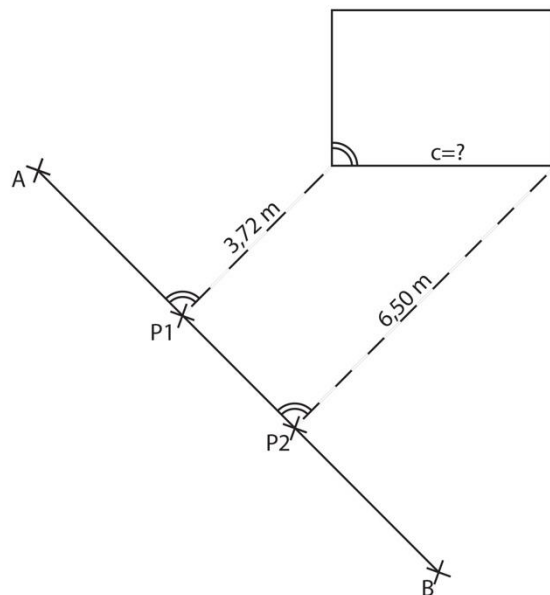
Aufgabe 2 Vermessungstechnische Berechnungen

4

Ausgehend von den Punkten P1 und P2 wurden zwei Gebäudekanten in einem rechten Winkel eingemessen.

Berechnen Sie die Seitenlänge c des Gebäudes!

	East	North
P1	32 381 733,21 m	5712 632,55 m
P2	32 381 747,56 m	5712 629,13 m



3

a) Wie heißt dieses bedeutsame europäische Fernerkundungs-Projekt?

3

15

15

15

15

- b) Sie möchten die CSV-Datei als Punktdatei in ein Desktop-GIS importieren. Voraussetzung hierfür ist, dass den einzelnen Attributfeldern bestimmte Datentypen zugewiesen werden müssen.

Ergänzen Sie in der nachstehenden Tabelle für die Attributfelder einen sinnvollen Datentyp.

Attributfeld	Datentyp
FID	
POI	
STRASSE	
HAUSNR	
PLZ	
EAST	
NORTH	

- c) Beschreiben Sie kurz einen möglichen Weg, wie Sie die CSV-Datei in einem Desktop-GIS einbinden und eine Punkt-Shapedatei erstellen.

- d) Für die Positions-Kontrolle der Punktdaten benötigen Sie eine Hintergrundkarte des Kreises Viersen.

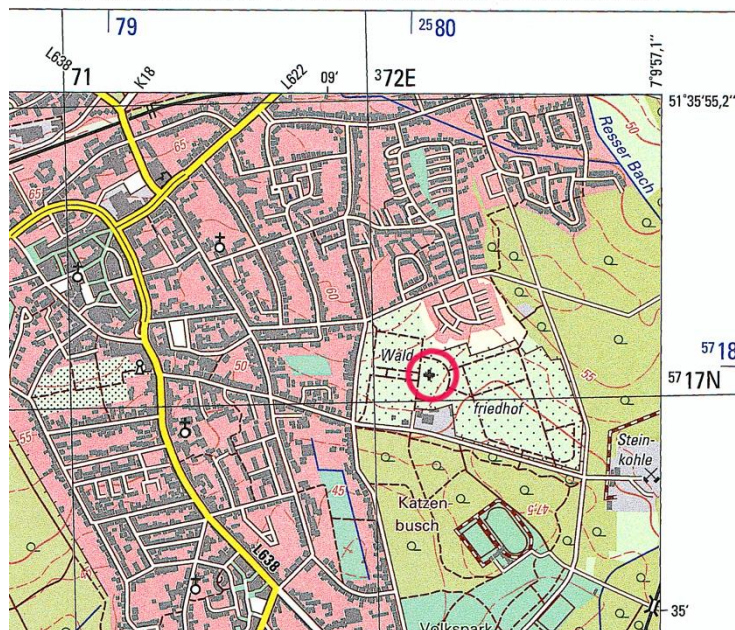
Geben Sie zwei Möglichkeiten an, eine Hintergrundkarte zu beziehen und in einem Desktop-GIS einzubinden!

Aufgabe 5 GIS-spezifische Such-, Selektions- und Auswertefunktionen anwenden	9
<p>Familie Wilders möchte in die Stadt Köln ziehen und beauftragt Sie einen geeigneten Stadtteil zu ermitteln. Dazu übermittelt Familie Wilders Ihnen einige Argumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sollte eine Kita im Umfeld von 2 km liegen. • Ein Park sollte in höchstens 5 Minuten mit dem Rad zu erreichen sein. • 2 Spielplätze sollten im Stadtteil liegen, in der die Familie wohnen wird. • Der Stadtteil sollte mehr als 10 000 Einwohner haben. <p>Sie bearbeiten die Aufgabe in einem Desktop-GIS und Ihnen stehende folgende Daten zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle freien Wohngebäude der Stadt Köln (Shapedatei) • Spielplätze (Shapedatei) • Stadtteile (Shapedatei, beinhaltet in den Attributen auch die Einwohnerzahl) • Kitas (Shapedatei) • Straßen- und Wegenetz der Stadt Köln (Shapedatei) <p>a) Beschreiben Sie kurz eine Möglichkeit, mit der Sie die Wohngebäude ermitteln können, bei denen eine Kita im Umfeld von 2 km liegt.</p> <p>b) Nennen Sie eine Extension (Erweiterung) in Ihrem Desktop-GIS mit der Sie die Wohngebäude ermitteln, von denen in 5 Minuten ein Park zu erreichen ist.</p> <p>c) Beschreiben Sie kurz den Weg, wie Sie die Anzahl der Spielplätze im Stadtteil ermitteln.</p> <p>d) Beschreiben Sie kurz einen Weg, mit dem Sie alle Stadtteile ermitteln, die mehr als 10 000 Einwohner haben.</p>	

Aufgabe 6 Aufbau und Nachweis der Koordinatensysteme unterscheiden**6**

Der nachfolgende Kartenausschnitt ist aus der DTK 25, Blatt 4408 Gelsenkirchen, entnommen worden.

Topographische Karte 1 : 25000, Blatt 4408 Gelsenkirchen



In einer Touristikkarte des Kreises Viersen werden im Maßstab 1:50.000 neben der Topografie (Verkehrsnetz, Siedlungsflächen, Gewässer etc.) touristisch bedeutsame Informationen (z. B. Campingplatz, Polizei) dargestellt.

- c) Skizzieren Sie mit einem Bleistift jeweils eine Signatur für Campingplatz und Polizei, die die unter b) genannten Gestaltungsregeln erfüllen.

Aufgabe 8 Komponenten nach Einsatzzwecken und Einsatzmöglichkeiten unterscheiden**9**

Die nachstehenden Fachbegriffe kommen aus der GIS-Praxis und sind den Beschreibungen auf der rechten Seite zuzuordnen. Tragen Sie in die leeren Tabellenfeldern die richtigen Zahlen 1 – 9 ein.

Annotation	1		Ein Diagramm, dass die Anzahl von Messwerten anzeigt, die in die jeweiligen Klassen der Attributverteilung fallen
Histogramm	2		Eine Ebene eines multispektralen Bildes, die die Datenwerte in einem bestimmten Bereich des elektromagnetischen Spektrums enthält
Entities	3		Die Überführung von Daten von einem Format in ein anderes (z. B. von FGDB nach Shape)
Geokodierung	4		Eine Interpolationstechnik, bei der die Vorhersage von Werten auf einer generalisierten linearen Regression beruht
Array	5		Text in einer Karte, der die verwendeten Fonts identifiziert und beschreibt
Simple Kriging	6		Identifizierung eines Ortes durch eine oder mehrere X/Y-Koordinaten als „Adresse“ relativ zum Ort
Band	7		Eine räumliche Gruppierung von bestimmten Eigenschaften (z. B. Umweltverschmutzung, Kriminalität) auf einer Karte
Cluster	8		Ein eindeutig zu bestimmendes Objekt, über das Informationen gespeichert oder verarbeitet werden soll
Conversion	9		Eine Reihe von adressierbaren Datenelementen in der Form eines Gitternetzes oder einer Matrix

Aufgabe 9 GIS-spezifische Such-, Selektions- und Auswertefunktionen anwenden**8**

Die Stadt Köln möchte die Konzession von Restaurants, Gaststätten und Kioske prüfen. Sie erhalten daher eine Punkt-Shapedatei („Betriebe“) für ihr Desktop-GIS. Für eine Visualisierung in der Stadtkarte sollen Sie nun alle Betriebsarten unterscheiden und ob eine Konzession vor oder ab dem 01.09.2015 erteilt wurde.

FID	NAME	PLZ	STRASSE	NR	ART	KONZESSION
1	Lotto Colonia	50667	Unter Käster	3	Kiosk	01.01.2011
2	NeoBistro	50672	Ehrenstraße	43c	Restaurant	01.05.2017
3	Em Hähnche	50670	Christophstraße	7A	Gaststätte	01.07.2012
4	Pub Crawl Cologne	50670	Friedensstraße	54	Gaststätte	01.09.2018
...
423	Ganesha	50674	Händlerstraße	26	Restaurant	01.04.2015

- a) Beschreiben Sie die Arbeitsschritte, die notwendig sind, um für alle Betriebe eine Differenzierung zu erhalten, die Auskunft gibt, ob die Konzession ab oder vor dem 01.09.2015 erteilt wurde.
- b) Beschreiben Sie die Symbolisierung dieser Punkt-Daten in einem Desktop-GIS. Welche Attribut-/Datenfelder sind maßgebend?
- c) Beschreiben Sie eine mögliche Gestaltung (Darstellung nach Art des Betriebes und Konzession) der Punkt-Datei.

8

8

- 8

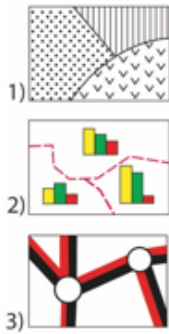
Für einen Handatlas ist die Deutschlandkarte auf einer Atlasseite im DIN A3-Hochformat so groß wie möglich abzubilden. Zu den Seitenrändern ist jeweils ein Mindestabstand der Karte von 6 mm einzuhalten. Deutschland hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 875 km und eine West-Ost-Ausdehnung von ca. 636 km.

- b) Auf wie viel Prozent müssen Sie die Abbildung skalieren, damit eine gerundete Maßstabszahl erreicht wird?

Aufgabe 12 Graphische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten einsetzen**6**

Für die Visualisierung von Geobasis- und Geofachdaten gibt es verschiedene Darstellungsmethoden. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen verschiedene kartographische Methoden, die thematische Sachverhalte mit speziellen graphischen Ausdrucksmitteln veranschaulichen.

- a) Benennen Sie die jeweiligen Darstellungsmethoden.
b) Welche Sachverhalte lassen sich darstellen? Geben Sie jeweils ein Beispiel an.



Zu 1:

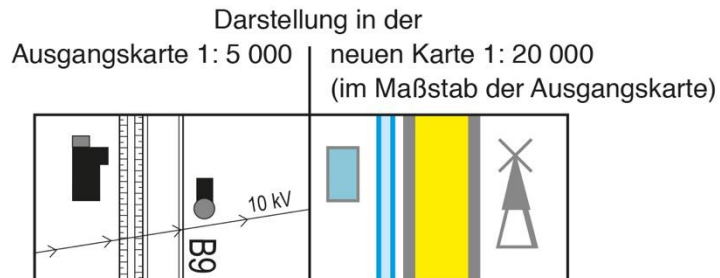
Zu 2:

Zu 3:

Aufgabe 13 Generalisierungsmethoden

6

In der Kartenherstellung werden aus der großmaßstäbigen Amtlichen Basiskarte (ABK) kleinmaßstäbige Karten (z. B. Stadtplanwerk Ruhrgebiet) abgeleitet. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt einer Grundrissdarstellung im Maßstab 1: 5 000 und das generalisierte Bild im Maßstab 1: 20 000.



Beschreiben Sie kurz am vorgegebenen Beispiel drei Methoden der Generalisierung.

Summe 100