

## Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie  
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

### **PB4** **Geodatenmanagement**

Termin I / 2015

**Lösungsfrist:** 90 Minuten

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

**Hinweise:** Diese Arbeit umfasst **10** 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.

<b>Aufgabe 1</b>	Geodatenformate erkennen und beurteilen	<b>12</b>				
<p>Es gibt eine Reihe Dateiformate, die für die Erzeugung raumbezogener Geometrie- und Sachdaten mit ArcGIS-Desktop von Bedeutung sind.</p> <p>Benennen Sie die <b>Dateiformate</b> und kreuzen Sie die zutreffenden <b>Eigenschaften</b> an (mehrere Zuordnungen sind möglich).</p>						
Suffix/ Dateiformat	Datei- bzw. Programmname		Typ Raster	Typ Vektor	Typ Text/ Tabelle	in GIS nutzbar
TIFF						
EPS						
DXF						
DBF						
PNG						
PDF						
<b>Aufgabe 2</b>	Mehrwerte durch Geoinformationssysteme aufzeigen	<b>6</b>				
<p>Grundlagenkarten und im GIS analysierte Karten werden häufig in ein Online Geoinformations-Portal eingestellt.</p> <p>Nennen Sie kurz 6 Vorteile, die eine Nutzung eines solchen <b>Online Geoinformations-Portals</b> gegenüber einer analogen Karte hat !</p>						

**Aufgabe 3** Vektordaten generalisieren

**12**

In der Kartographie gibt es verschiedene **Regeln der Generalisierung**, die Sie bei Maßstabsänderung anwenden können. Erweitern Sie die untenstehenden Generalisierungsbegriffe, um eine Skizze im Ausgangsmaßstab 1:10.000 sowie eine Skizze im Zielmaßstab 1:30.000.

Grundregel

Ausgangsmaßstab

Endmaßstab

1.) Typisieren

1:10.000

1:30.000

2.) Vergrößern

3.) Zusammenfassen

4.) Vereinfachen

5.) Verdrängen

6.) Betonen

7.) Weglassen

<b>Aufgabe 4</b> Geodatenformate erkennen und beurteilen	<b>6</b>
<p>Die Shape-Dateien einer Karte (island.shp, island.shx, island.dbf) besitzen insgesamt eine Größe von 740 KByte. Das Rasterbild der gleichen Karte (island.tiff) in einer Auflösung von 600 ppi besitzt eine Dateigröße von 4,8 MByte.</p> <p>a) Was beinhalten die einzelnen Dateien bzw. erläutern Sie kurz die unterschiedlichen Dateistrukturen !</p> <p>b) Warum benötigt das Rasterbild in der Regel einen höheren Speicherbedarf als die Shape-Dateien?</p>	

<p><b>Aufgabe 5</b> Erfassen und Beschaffen von Daten</p> <p>Nach einem schneereichen Winter sind die Regeneinläufe einer innerstädtischen Straße häufig durch Eis und Schnee bedeckt. Sie müssen frei gelegt werden. Damit die Straßendienstmitarbeiter zukünftig diese schnell mit einfachen GNSS-Handgeräten auffinden können, sollen die Regeneinläufe aufgemessen und Koordinaten ermittelt werden.</p> <p>Beschreiben Sie kurz :</p> <p>a) die erforderlichen <b>Vermessungsgeräte</b>,</p> <p>b) die <b>Messmethode</b> zur Bestimmung der Koordinaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in <b>eng</b> bebauten Straßenzügen mit hoher Bebauung</li> <li>- in <b>unbebauten</b> Straßenabschnitten,</li> </ul> <p>c) welche Koordinaten (in welchem Bezugssystem) Sie ermitteln.</p>	<b>4</b>
<p><b>Aufgabe 6</b> Geoinformationssysteme nach Anwendungen unterscheiden</p> <p>Die Erfassung und Bearbeitung des <b>ATKIS® Basis-DLM</b> orientiert sich im Wesentlichen am Maßstab 1:10 000 und gehört zur ATKIS®-Produktfamilie.</p> <p>a) Erläutern Sie kurz, wie das Landschaftsbild im Basis-DLM beschrieben wird !</p> <p>b) Nennen Sie 3 Methoden zur Gewinnung von Geometriedaten für das Basis-DLM !</p> <p>c) Nennen Sie 3 weitere Produkte, die zur ATKIS®-Produktfamilie gehören !</p>	<b>10</b>

<b>Aufgabe 7</b> Methoden der digitalen Bildbearbeitung	<b>6</b>
<p>Der Flachbettscanner mit CCD-Sensor arbeitet im RGB-Modus mit einer internen Farbtiefe bzw. Bittiefe von 12 Bit pro Farbkanal und einer optischen Auflösung von 1200 ppi x 2400 ppi.</p> <p>a) Erläutern Sie die <b>Kenngroße</b> 12 Bit !</p> <p>b) Geben Sie an, weshalb die <b>Auflösung</b> durch zwei unterschiedlich große Zahlenwerte angegeben wird !</p> <p>c) Erläutern Sie kurz den Unterschied zwischen <b>optischer</b> und <b>interpolierter</b> Auflösung !</p>	
<b>Aufgabe 8</b> Methoden der digitalen Bildbearbeitung	<b>6</b>
<p>Sie bekommen mehrere analoge Luftbilder geliefert, die von Ihnen gescannt und bearbeitet werden sollen.</p> <p>a) Nach Sichtung der Bilder stellen Sie starke Qualitätsunterschiede fest. Erklären Sie folgende Qualitätsklassen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- reproduktionsreif,</li><li>- reproduktionsfähig,</li><li>- reproduktionsunfähig.</li></ul> <p>b) Ein Luftbild soll auf 125 % vergrößert und mit 60 l/cm im Offsetdruck wiedergegeben werden. Der Qualitätsfaktor (Sampling) beträgt 2. Berechnen Sie die Scan-Auflösung (ppi) !</p>	

**Aufgabe 9** Geodaten in Diagrammen visualisieren**10**

Sie erhalten den Auftrag, eine farbige thematische Karte mit dem Thema: „Arbeitslosigkeit in den Bundesländern der BRD im Jahr 2005“ zu gestalten. Die Daten liegen als Arbeitslosenquote in Prozent, differenziert nach Bundesländern, vor. Als Darstellungsmethode wählen Sie das Flächenkartogramm. Folgende Daten stehen vom Bundesamt für Statistik zur Verfügung:

Bundesland	Arbeitslosenquote in %
Baden-Württemberg	6,7
Bayern	7,8
Berlin	23,4
Brandenburg	18,3
Bremen	16,8
Hamburg	11,3
Hessen	9,7
Mecklenburg-Vorpommern	21,3
Niedersachsen	11,6
Nordrhein-Westfalen	12,0
Rheinland-Pfalz	8,8
Saarland	10,7
Sachsen	18,3
Sachsen-Anhalt	20,3
Schleswig-Holstein	11,6
Thüringen	17,1

- a) Geben Sie **Farbtöne** an, die für das Flächenkartogramm und diese **Thematik** geeignet sind !  
Begründen Sie kurz Ihre **Entscheidung** !
- b) Geben Sie **2** weitere Merkmale eines **Flächenkartogramms** an!
- c) Legen Sie für die oben gegebenen Daten möglichst **sinnvolle Wertstufen** fest.  
Begründen Sie Ihre Festlegung !

Aufgabe 10 Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS Analysen schaffen	11
<p>Die lokale Politik der Stadt Essen berät über ein neues Spielhallenkonzept für das gesamte Stadtgebiet. Das Amt für Geoinformation der Stadt Essen soll als Entscheidungshilfe eine Karte erstellen, die folgende Kriterien beinhaltet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einhaltung eines Mindestabstandes von 350 Metern Luftlinie zwischen den Spielhallen</li> <li>– Mindestabstand von 350 Metern Luftlinie zu Schulen.</li> </ul> <p>Die zuständigen Fachbereiche der Verwaltung überliefern Ihnen :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eine Exceltabelle mit den Spielhallen, in der die Felder: <b>Name; Straße_Hausnr; PLZ; Stadt; Konzession_erteilt_am</b> gegeben sind.</li> <li>2. Eine Exceltabelle mit den Schulen, in der die Felder: <b>Name; X_Koordinate; Y_Koordinate;</b> gegeben sind.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Die Karte soll im Maßstab 1:20.000 ausgegeben werden. Geben Sie eine <b>geeignete Karten-grundlage</b> an.</li> <li>b) Sie sollen die <b>Spielhallen</b> in einem GIS Programm als Punkt-Shapedatei darstellen. Beschreiben Sie kurz den Weg !</li> <li>c) Sie sollen die <b>Schulen</b> in einem GIS Programm als Punkt-Shapedatei darstellen. Beschreiben Sie kurz den Weg !</li> <li>d) Sie sollen den <b>Abstand</b> der Spielhallen untereinander und zu den Schulen visualisieren. Geben Sie das Werkzeug an !</li> </ol>	



Aufgabe 11 Eigentum und andere Rechte an Grund und Boden	11
<p>Das Grundbuch, welches bei den Grundbuchämtern geführt wird, ist ein amtliches Verzeichnis mit öffentlichem Glauben, in dem die Eigentumsverhältnisse an Grundstücken und die auf ihnen liegenden Belastungen verzeichnet sind.</p> <p>Erläutern Sie kurz :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) den Begriff "<b>Öffentlicher Glauben</b>" des Grundbuchs,</li> <li>b) bei welchen <b>öffentlichen Stellen</b> die Grundbuchämter eingerichtet sind,</li> <li>c) aus welchen Teilen ein <b>Grundbuchblatt</b> besteht und welchen Inhalt diese Teile jeweils haben,</li> <li>d) die Bedeutung des Begriffes "<b>Grundstücksteilung</b>" !</li> </ul>	

<b>Aufgabe 12</b> Grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten auswählen und einsetzen	<i>Pkte.</i> <b>6</b>
<p>Die additive Farbmischung findet bei verschiedenen technischen Geräten (Scanner, Bildschirm etc.) ihre Anwendung.</p> <p>a) Erläutern Sie kurz die <b>Art der Farbmischung</b> und erklären Sie den Begriff „<b>additiv</b>“ !</p> <p>b) Nennen Sie die Primär- und Sekundärfarben der additiven Farbmischung.</p>	
<b>Summe =</b>	<b>100</b>