

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 Geodatenmanagement

Termin Sommer 2020

Lösungsfrist: 90 Minuten

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

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 12 Seiten incl. 2 Anlagen.

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 Erfassen und Beschaffen von Daten	6
<p>Zur Überprüfung, ob eine bestehende Straße als Fahrradschnellweg geeignet ist, soll deren Neigung (Steigung/Gefälle) bestimmt werden.</p> <p>Dafür ist es erforderlich, den <u>Höhenunterschied</u> zwischen der höchsten und tiefsten Stelle im Straßenverlauf zu ermitteln.</p> <p>a) Nennen Sie zwei geeignete Messgeräte, die Sie verwenden können, um den Höhenunterschied zu ermitteln.</p> <p>b) Erläutern Sie mit Stichworten die jeweilige Verfahrensweise zur Ermittlung der Höhenunterschiede mit den von Ihnen genannten Messgeräten.</p>	
Aufgabe 2 Methoden der Fernerkundung	4
<p>Im Zuge periodischer Aktualisierung von Geodatenbeständen erlangt seit einiger Zeit das Verfahren der „Change detection“ eine immer höhere Bedeutung.</p> <p>a) Erläutern Sie kurz, um was es sich bei diesem Verfahren handelt.</p> <p>b) Beschreiben Sie kurz zwei Anwendungsmöglichkeiten.</p>	

Für die Fortführung der Rohstoffkarte im Maßstab 1: 20.000 liegen aktuelle Luftbilder im Maßstab 1: 9.800 vor. Beim Vergleich Karte–Luftbild ist die Flächenvergrößerung eines Steinbruchs deutlich erkennbar. In dem Kartenbild beträgt die Abbaufäche $9,8 \text{ cm}^2$, im Luftbild $73,9 \text{ cm}^2$.

- #### Aufgabe 4 Gescannte Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren

a) Erläutern Sie den Begriff „Georeferenzierung“!

b) Erklären Sie kurz, wie Sie bei der Georeferenzierung vorgehen.

Die Bezirksregierung Düsseldorf erteilt Ihnen den Auftrag, eine Datenanalyse mithilfe einer GIS-Software vorzunehmen, in der die Wohnbauflächenpotentiale einer Kommune ermittelt werden. Für diesen Auftrag werden folgende Shape-Dateien zur Verfügung gestellt:

- e) Das Ergebnis soll im Maßstab 1: 5.000 dargestellt werden. Geben Sie eine Kartengrundlage an, die sich hier besonders gut eignet! Wer ist für die Herstellung dieser Karte in NRW zuständig?

Aufgabe 6 GIS-spezifische Such-, Selektions- und Auswertefunktionen anwenden

4

Für die Herstellung einer geographischen Karte von Deutschland erhalten Sie eine Punkt-Shapedatei (Cities_EU), die Sie in ein Desktop-GIS einladen. Ihre Aufgabe ist es, in einer Attributabfrage alle Städte Deutschlands, die 100.000 Einwohner oder mehr haben, auszuwählen.

Attributtabelle „Cities_EU“

FID*	SHAPE*	NAME	LAND	EINWOHNERZAHL
1	Punkt	Hamburg	Germany	1800000
2	Punkt	Manchester	UK	2800000
3	Punkt	Dublin	Ireland	550000
4	Punkt	Duisburg	Germany	500000
5	Punkt	Lille	France	200000
6	Punkt	Gotha	Germany	45000
7	Punkt	Amsterdam	Netherlands	850000
...
906	Punkt	Euskirchen	Germany	55000

- a) Wie lautet Ihre Attributabfrage?
- b) Beschreiben Sie kurz den Weg, wie Sie eine neue Shapedatei mit den ausgewählten Städten erstellen.

Aufgabe 7	Daten mit indirektem Raumbezug geokodieren	7												
<p>Das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland ist u. a. für die Erfassung, Erforschung und Dokumentation von archäologischen Funden verantwortlich. Aus älteren Aufzeichnungen konnten 46 archäologische Fundstellen und ihre Lage identifiziert werden (siehe nachfolgende CSV-Liste). Die Fundstellen sollen in das Informationssystem „Bodendenkmäler“ aufgenommen werden.</p> <p>CSV-Liste „Fundstellen“:</p> <table><tr><td>Fund-Nr;KREIS;PLZ;ORT;STRASSE;HAUSNR</td></tr><tr><td>1;Kleve;47652;Weeze;Knappheide;5</td></tr><tr><td>2;Kleve;47652;Weeze;Alte Zollstraße;24</td></tr><tr><td>3;Kleve;47624;Twisteden;Gerberweg;158</td></tr><tr><td>4;Kleve;47608;Walbeck;Steprather Heide;5</td></tr><tr><td>5;Kleve;47608;Walbeck;Am Freibad;24</td></tr><tr><td>5a;Kleve;47608;Walbeck;Maasstraße;83</td></tr><tr><td>5b;Kleve;47608;Walbeck;An der Fossa;22</td></tr><tr><td>6;Kleve;47608;Walbeck;Zur Löp;18</td></tr><tr><td>6a;Kleve;47608;Walbeck;Schmalkuler Weg;15</td></tr><tr><td>...</td></tr><tr><td>46;Kleve;47638;Herongen;Jülicher Straße;4</td></tr></table>			Fund-Nr;KREIS;PLZ;ORT;STRASSE;HAUSNR	1;Kleve;47652;Weeze;Knappheide;5	2;Kleve;47652;Weeze;Alte Zollstraße;24	3;Kleve;47624;Twisteden;Gerberweg;158	4;Kleve;47608;Walbeck;Steprather Heide;5	5;Kleve;47608;Walbeck;Am Freibad;24	5a;Kleve;47608;Walbeck;Maasstraße;83	5b;Kleve;47608;Walbeck;An der Fossa;22	6;Kleve;47608;Walbeck;Zur Löp;18	6a;Kleve;47608;Walbeck;Schmalkuler Weg;15	...	46;Kleve;47638;Herongen;Jülicher Straße;4
Fund-Nr;KREIS;PLZ;ORT;STRASSE;HAUSNR														
1;Kleve;47652;Weeze;Knappheide;5														
2;Kleve;47652;Weeze;Alte Zollstraße;24														
3;Kleve;47624;Twisteden;Gerberweg;158														
4;Kleve;47608;Walbeck;Steprather Heide;5														
5;Kleve;47608;Walbeck;Am Freibad;24														
5a;Kleve;47608;Walbeck;Maasstraße;83														
5b;Kleve;47608;Walbeck;An der Fossa;22														
6;Kleve;47608;Walbeck;Zur Löp;18														
6a;Kleve;47608;Walbeck;Schmalkuler Weg;15														
...														
46;Kleve;47638;Herongen;Jülicher Straße;4														
<p>a) Beschreiben Sie die Arbeitsschritte, wie Sie die Fundstellen in einem Desktop-GIS als Punkt-Shapedatei einbinden und darstellen können.</p> <p>b) Für die Positions-Kontrolle der Punktdaten am Bildschirm benötigen Sie eine Hintergrundkarte des Kreises Kleve mit Straßen und Hausnummern. Geben Sie zwei mögliche Kartengrundlagen an, die sich hier besonders gut eignen!</p> <p>c) Geben Sie zwei Möglichkeiten an, eine Hintergrundkarte zu beziehen und in einem Desktop-GIS einzubinden!</p>														

Aufgabe 8 Grundlagen der kartografischen Darstellungsformen unterscheiden	9
<p>In einem Reisemagazin finden Sie folgende kartenverwandte Darstellung (<u>Anlage 1</u>), die einen Ausschnitt der Region Zugspitze zeigt.</p> <p>a) Benennen Sie die vorliegende Abbildung mit ihrem Namen!</p> <p>b) Erläutern Sie fünf Unterschiede dieser kartenverwandten Darstellung zu einer topographischen Karte.</p> <p>c) Nennen Sie kurz drei Gründe, warum solche Abbildungen häufig in der Tourismusbranche eingesetzt werden?</p>	
Aufgabe 9 Methoden der digitalen Bildbearbeitung	11
<p>Für eine Veröffentlichung soll ein Bild im Format 16,5 cm x 9,0 cm auf Hochglanzpapier abgebildet werden. Der Druck soll mit einer Rasterfeinheit von 80 l/cm erfolgen. Der Qualitätsfaktor wird mit 1,5 festgelegt.</p> <p>Das gleiche Bild wird in gleicher Größe für einen farbigen Webauftritt benötigt. Die Auflösung des Bildes wird hierfür mit 144 ppi festgelegt.</p> <p>a) Geben Sie die Farbtiefe jeweils für den Offsetdruck und für die Webseite an. Begründen Sie ihre Antworten!</p> <p>b) Berechnen Sie den Datenumfang (in MB) jeweils für den Offsetdruck und für die Webseite!</p>	

Aufgabe 10 Grundlagen der kartographischen Darstellungsformen unterscheiden

10




In der Zeichenlehre (Semiotik) werden mehrere Zeichen deutlich voneinander unterschieden.


a) Ordnen Sie den nachfolgenden Zeichen die entsprechenden Begriffe zu:

Signatur, Symbol, Logo, Piktogramm.

MAP  GRAPHIX

b) Beschreiben Sie das wesentliche Merkmal und die primäre Anwendung des jeweiligen Zeichens:

Signatur:

Symbol:

Logo:

Piktogramm:

Aufgabe 11 Thematische Karten herstellen (Schriftplatzierung)	9
<p>Die politische Karte von Südamerika (<u>Anlage 2</u>) soll veröffentlicht werden. Die Korrekturlesung hat ergeben, dass die automatisierte Schriftplatzierung mittels GIS-Software unzureichend ist.</p> <p>a) Nennen Sie sechs geographische Namen (jeweils zwei Städte, zwei Flüsse, zwei Staaten), die nicht den Regeln der Schriftplatzierung entsprechen.</p> <p>b) Begründen Sie, warum die von Ihnen ausgewählten Namen nicht den Regeln der Schriftplatzierung entsprechen.</p>	
Aufgabe 12 Geodaten importieren und exportieren	8
<p>Das PDF-Format wird bei Verlagen, Druckereien aber auch in Behörden und Firmen in vielfältiger Weise eingesetzt.</p> <p>a) Beschreiben Sie kurz drei Vorzüge von PDF-Dateien.</p> <p>b) Beschreiben Sie kurz drei Einsatzmöglichkeiten für PDF-Dateien.</p>	

- c) Sie haben eine Karte mit einem Desktop-GIS erstellt und gespeichert. Beschreiben Sie einen möglichen Weg, um daraus eine PDF-Datei zu erzeugen.

Aufgabe 13 Digitale Bildbearbeitung/ Digitaldruck

9

Die nachstehenden Fachbegriffe stammen aus dem Tätigkeitsfeld digitale Bildbearbeitung/ Digitaldruck und sind den Beschreibungen auf der rechten Seite zuzuordnen. Tragen Sie in den leeren Tabellenfeldern die richtigen Zahlen 1 – 9 ein. Jeder Fachbegriff besitzt eine eindeutige Entsprechung.

Kalibrierung	1		Scan mit niedriger Auflösung zur Beurteilung der Scaneinstellungen (Farben, Helligkeit usw.).
Subtraktive Farbsystem	2		Die Anzahl der Linien oder Punkte pro Zoll bzw. cm in einem traditionellen Raster.
Schnittmarken	3		Eine Erhöhung oder Verringerung der Anzahl der Pixel in einem Bild, ohne seine Größe zu verändern.
„lossy“-Komprimierung	4		Ein Begriff zur Bezeichnung von Dateikomprimierungsverfahren, bei denen Informationen (und somit Bilddetails) verlorengehen, wenn die Dateigröße verringert wird. JPEG ist ein solches Verfahren.
PostScript	5		Die Einstellung der Farbwiedergabe, z. B. eines Bildschirms, damit die ausgewählten Farben der Druckausgabe entsprechen.
Rasterweite	6		Eine von Adobe entwickelte Computersprache zur Beschreibung grafischer Objekte.
Prescan	7		Drucklinien, die die Abmessungen der fertigen Druckseiten zeigen und für den Beschnitt verwendet werden.
Resampling	8		Die näherungsweise Bestimmung von Werten zwischen zwei bekannten Werten, z. B. die Zuweisung einer Zwischenfarbe zu einem Pixel auf der Grundlage der Farben der umgebenden Pixel.
Interpolation	9		Bei dem die Druck-Grundfarben Cyan, Magenta und Yellow, zu verschiedener Farben gemischt werden.

Summe

100

Anlage 1



Anlage 2

