

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 **Geodatenmanagement**

Termin II / 2016

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.

Aufgabe 1 Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS Analysen schaffen	14
<p>Sie haben eine neue Stelle als Geomatiker angetreten und beschäftigen sich zukünftig mit geographischen Analysen in GIS- Systemen. Beschreiben Sie in Kurzform folgende Werkzeuge/Tools und Funktionalitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Buffer b) Dissolve c) Merge d) Adressen geocodieren e) XY - Daten anzeigen/darstellen f) Nach Attributen auswählen g) Georeferenzierung 	

Aufgabe 2 Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS Analysen schaffen**10**

Sie haben den Auftrag, eine Übersichtskarte zu Sehenswürdigkeiten und deren Veranstaltungen in NRW zu erstellen. Ihnen stehen 2 Tabellen mit jeweils 450 Datensätzen zur Verfügung.

Tabelle 1 (Tab_Sehenswuerdigkeit):

POI-Nr.	POI	Straße Hausnr	PLZ	Ort
1	Zeche Zollverein	Gelsenkirchener Str. 181	45309	Essen
2	Alte Synagoge	Steeler Str. 29	45127	Essen
3	Georg-Melches Stadion	Hafenstraße 97a	45356	Essen
...				

Tabelle 2 (Tab_Veranstaltung):

POI-Nr.	Veranstaltung	Veranstaltungsnr.	Treffpunkt	Uhrzeit	Dauer	Anmeldegebühr
1	Historische Führung	V16589	Kohlenwäsche P1	13.00	2 Stunden	11 Euro
2	Technische Führung	V16574	Haupteingang	17.00	1 Stunde	4 Euro
1	Dauerausstellung	V16598	Kohlenwäsche P4	19.00	2 Stunden	10 Euro
3	Stadionführung	V15689	Eingang Haupttribüne	18.00	1 Stunde	5 Euro
...						

- Beschreiben Sie kurz einen Weg, wie Sie die Sehenswürdigkeiten (Tab_Sehenswuerdigkeit) in einem Desktop-GIS visualisieren und die Informationen der Tabelle 2 (Tab_Veranstaltung) an die Sehenswürdigkeiten automatisiert anhängen.
- Nennen Sie 2 Möglichkeiten eine Übersichts-Rasterkarte in den Hintergrund zu integrieren?
- Welches Ausgabeformat wählen Sie? Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung.

Aufgabe 3	Pkte.
<p>Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS Analysen schaffen</p> <p>Im Bereich der Kartenerstellung findet man häufig den Begriff „Generalisierung“ wieder.</p> <p>a) Beschreiben Sie kurz, aus welchem Grund in der Kartenherstellung die Generalisierung zum Einsatz kommt!</p> <p>b) Nennen Sie 3 Generalisierungsgrundsätze.</p>	5
<p>Aufgabe 4 Erfassen und Beschaffen von Daten</p> <p>Die Stadtverwaltung beabsichtigt für die Durchführung von Veranstaltungen auf städtischen Plätzen, ein Veranstaltungskataster aufzubauen. In diesem Zusammenhang haben Sie die Aufgabe, einen rechteckigen Parkplatz in der Örtlichkeit aufzumessen, um diesen in einem Plan maßstäblich und georeferenziert darzustellen. Hierzu müssen Koordinaten der 4 Eckpunkte ermittelt werden.</p> <p>Direkt entlang des nördlichen Rands dieses Platzes stehen mehrere hohe Laubbäume mit großem Kronendurchmesser, die den Platz teilweise überragen. Entlang des südlichen Rands ist der Platzrand frei einsehbar.</p> <p>a) Beschreiben Sie, mit welchen Vermessungsgeräten Sie die Vermessung des Parkplatzes sinnvoll und wirtschaftlich vornehmen können.</p> <p>b) Erläutern Sie kurz, wie Sie die geforderten Koordinaten im Bezugssystem ETRS89/UTM für die Platzecken ermitteln.</p>	8

Aufgabe 5 Erfassen und Beschaffen von Daten	8
<p>In einer öffentlichen Grünfläche soll an einem Hügel ein Wasserlauf angelegt werden. Sie haben die Aufgabe, den Höhenunterschied zwischen der Kuppe des Hügels und dem am Fuß des Hügels befindlichen Weg zu ermitteln.</p> <p>Erläutern Sie kurz:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mit welchen beiden klassisch vermessungstechnischen Verfahren Sie diesen Höhenunterschied ermitteln können, b) welche Vermessungsgeräte Sie dabei jeweils verwenden. c) Skizzieren Sie die beiden Messverfahren. 	

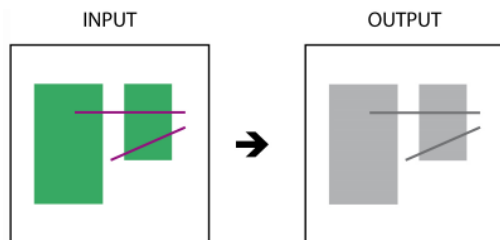
Aufgabe 6 Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS-Analysen schaffen	8
<p>Für die räumliche Oberflächen-Analyse der Süchtelner Höhen am Niederrhein erhalten Sie ein sogenanntes DEM (Digital Elevation Model = Quelldaten). Mit speziellen GIS-Werkzeugen lassen sich aus den Quelldaten die neuen Informationen „SLOPE“, „ASPECT“ und „HILLSHADE“ erstellen.</p> <p>a) Beschreiben Sie kurz, um welche Art von Daten es sich handelt und in welcher Form die Daten in einem DEM visualisiert werden können.</p> <p>b) Beschreiben Sie kurz, was unter folgenden Begriffen zu verstehen ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SLOPE, - ASPECT, - HILLSHADE. 	

Aufgabe 7 Druckverfahren	Pkte. 11
<p>Für die technische Vervielfältigung von Geoprodukten, Texten, Graphiken und Bildern stehen die Hauptdruckverfahren zur Verfügung.</p> <p>a) Nennen Sie die 4 klassischen Hauptdruckverfahren und beschreiben Sie kurz das Prinzip der Verfahren.</p> <p>b) Zu welchem Hauptdruckverfahren gehört der Offsetdruck?</p> <p>c) Nennen Sie zwei Vorteile des Offsetdrucks gegenüber den anderen unter a) genannten Druckverfahren.</p>	
Aufgabe 8 Schriftplatzierung	8
<p>Die Korrekturlesung der Gewässerkarte von NRW 1: 500 000 hat ergeben, dass die automatisierte Schriftplatzierung mittels GIS unzureichend ist. Sie erhalten daher die Aufgabe, unter Berücksichtigung der Regeln der Schriftplatzierung, das automatisierte Ergebnis zu korrigieren.</p> <p>Beschreiben Sie 4 wesentliche Regeln der Schriftplatzierung für Gewässerlinien, die Sie bei der Bearbeitung der Karte beachten müssen.</p>	

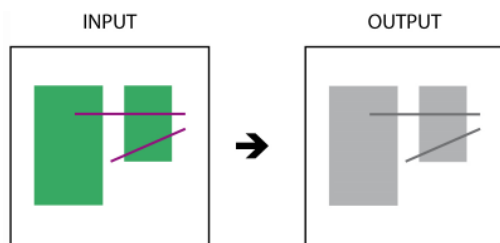
Aufgabe 9 GIS-spezifische Selektions- und Auswertefunktionen**10**

Mit dem Werkzeug INTERSECT (Überschneiden) berechnen Sie die geometrische Schnittmenge einer beliebigen Anzahl von Eingabe-Features. Geben Sie für die folgenden Eingabe-Features das entsprechende Ausgabe-Feature an, indem Sie mit einem roten Buntstift im Output-Bild die Linien- oder Punkt-Schnittmenge eintragen, die nach einem INTERSECT zurückgegeben werden.

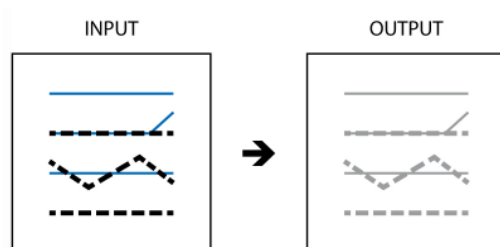
a) Eingabe-Feature: Polygon (grün) und Linie (violett); Zeichnen Sie die Schnittmenge für den Ausgabebetyp „LINE“ ein.



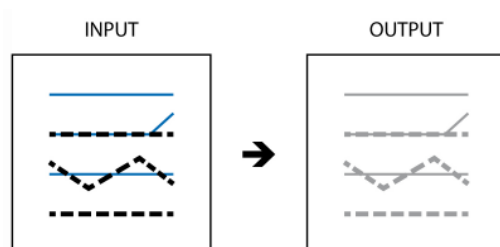
b) Eingabe-Feature: Polygon (grün) und Linie (violett); Zeichnen Sie die Schnittmenge für den Ausgabebetyp „POINT“ ein.



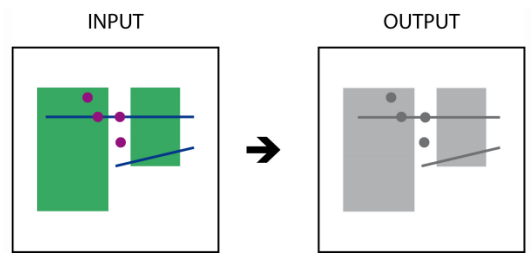
c) Eingabe-Feature: Linie (blau) und Linie (schwarz strichliert); Zeichnen Sie die Schnittmenge für den Ausgabebetyp „LINE“ ein.



d) Eingabe-Feature: Linie (blau) und Linie (schwarz strichliert); Zeichnen Sie die Schnittmenge für den Ausgabebetyp „POINT“ ein.



e) Eingabe-Feature: Polygon (grün), Linie (blau) und Punkt(violett); Zeichnen Sie die Schnittmenge für den Ausgabebetyp „POINT“ ein.



Aufgabe 10 Methoden der digitalen Bildbearbeitung unterscheiden				9
Ordnen Sie die nachfolgenden Abkürzungen und Begriffe aus der digitalen Bildverarbeitung den jeweiligen Beschreibungen der rechten Seite zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1 – 15 an die beschreibenden Tabellenelemente der rechten Seite. Alle Tabellenelemente haben eine eindeutige Entsprechung zwischen linker und rechter Tabelle.				
Aliasing	1		Ein Diagramm, das den Tonwertumfang in einem Bild als eine Reihe vertikaler Balken darstellt	
RIP	2		Farbbild basiert auf einer Farbtabelle mit max. 256 Farben	
CCD	3		Bezeichnet die Erhöhung der Bildauflösung durch Hinzufügen neuer Pixel im gesamten Bild	
Halo	4		Ein sich wiederholendes Störmuster, das durch die Überlappung regelmäßiger Rasterpunkte mit unterschiedlichen Winkeln verursacht wird	
Histogramm	5		Eine helle Kontur entlang der Kanten eines Bildobjektes	
Indizierter Farbmodus	6		Sichtbar treppenförmige Stufen an Objektkanten aufgrund von scharfen Tonwertgegensätzen zwischen Pixeln	
Interpolation	7		Eine Software oder Spezialrechner zur Erzeugung von Pixelbildern für die Ausgabe mittels digitaler Drucktechnik	
Rastern	8		Ein integriertes, mikroelektronisches Bauteil von Bilderfassungsgeräten	
Moiré-Effekt	9		Gibt die Rasterfrequenz (Rasterfeinheit), z. B. eines periodischen Rasters, für den Offsetdruck an	
Aufgabe 11 Methoden der digitalen Bildbearbeitung unterscheiden				9
Die Bildbearbeitung erfolgt in der Regel über den RGB-Farbraum:				
a) Beschreiben Sie das Prinzip, dass sich hinter dieser Farbmischung verbirgt.				
b) Nennen Sie 3 technische Geräte, die den RGB-Farbraum nutzen.				
c) Nennen Sie die Anzahl der Farbwerte pro Pixel, die sich standardmäßig in einem Farbkanal darstellen lassen.				
d) Geben Sie für die folgenden Farben die entsprechenden Farbwerte an:				
– Weiß				
– Rot				
– Cyan				
Summe =				100