

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 Geodatenmanagement

Termin Sommer 2025

Lösungsfrist: 90 Minuten

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

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 11 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** oder 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 Digitale und analoge Vorlagen attributieren**8**

Sie erhalten die Aufgabe in einem GIS-Desktop die Industriegebäude aus den Jahren 1930, 1940 und 1950 einer deutschen Großstadt zweidimensional zu erfassen. Als Grundlagen stehen Ihnen Luftbilder aus den jeweiligen Jahrgängen über WMS-Dienst zur Verfügung.

a) Beschreiben Sie kurz die notwendigen Arbeitsschritte nach dem Öffnen des GIS Projekts, die für die Fertigstellung einer Gebäude-Shapedatei notwendig sind.

b) Nach Fertigstellung der Gebäude-Shapedatei sollen Sie die Industriegebäude nach den Kategorien Chemie, Kohle, Stahl, etc. symbolisiert werden. Beschreiben Sie die Arbeitsschritte, die nötig sind, damit Sie nach den o.g. Kategorien eine entsprechende Farbgebung vornehmen können.

Aufgabe 2 Grundlagen der kartographischen Darstellungsformen unterscheiden

8

Es gibt grundlegende Unterschiede zwischen Karte und Luftbild. Ein Luftbild stellt z.B. eine Zentralprojektion dar, während eine Karte als Parallelprojektion abgebildet wird. Nennen Sie 4 weitere Unterschiede bzgl. Darstellung und Inhalt zwischen Karte und Luftbild.

Karte	Luftbild
Parallelprojektion	Zentralprojektion

Aufgabe 4 Funktionalitäten von Geoinformationssystemen anwenden**8**

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 – 8 ein.

Histogramm	1		Eine Ebene eines multispektralen Bildes, die die Datenwerte in einem bestimmten Bereich des elektromagnetischen Spektrums enthält
Entities	2		In der räumlichen Analyse eine Position, die in eine bestimmte Richtung exponiert ist (normalerweise in Kompassrichtungen)
BLOB	3		Ein eindeutig zu bestimmendes Objekt, über das Informationen gespeichert oder verarbeitet werden soll
Array	4		Eine Reihe von adressierbaren Datenelementen in der Form eines Gitternetzes oder einer Matrix
Aspect	5		Der Anfangs- oder Endpunkt einer Linie
Node	6		Große Datenobjekte, z. B. Bilder oder Textdateien, die als Attribute in GIS-Systemen oder relationalen Datenbanken gespeichert werden
VAT	7		Ein Diagramm, das die Anzahl von Messwerten anzeigt, die in die jeweiligen Klassen der Attributverteilung fallen
Band	8		Die Attribute für ein Ganzzahlen-Grid werden in einer Werteattributtabelle gespeichert

Aufgabe 5 Geobasis- und Fachdaten beziehen**7**

Sie haben die Aufgabe eine Karte für den Kreis Kleve in ihrem Desktop-GIS zu erstellen, in der alle Pflegedienste mit Namen nach „ambulante“ oder „stationäre“ Pflege visualisiert und in einem Online-Geoinformationssystem präsentiert werden sollen.

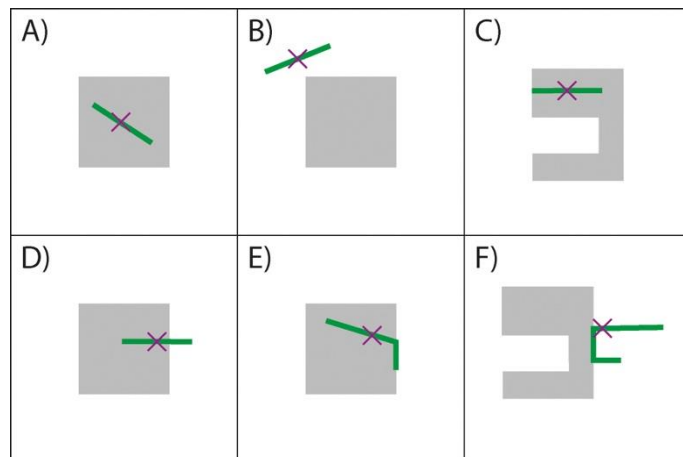
- Nennen Sie eine mögliche Basiskarte sowie deren Herausgeber.
- Nennen Sie eine mögliche Bezugsquelle für die „Pflege“-Geofachdaten.
- Nennen Sie ein mögliches Dateiformat, in dem Sie die Daten erhalten.
- Nennen Sie 3 erforderliche Inhalte, die für die Präsentation in der Attribut-Tabelle eingetragen werden müssen.

Aufgabe 6 Logische und räumliche Operatoren anwenden

8

Mit dem Werkzeug „Lagebezogen auswählen“ können Sie eine Reihe von Auswahlmethoden verwenden, um z. B. Linien- oder Polygon-Features in einem Layer auszuwählen, die in der Nähe der Features eines anderen Layers liegen oder diese überlappen.

In den nachfolgenden Darstellungen (A – F) sollen anhand eines Polygons (Quell-Layer- bzw. Auswahl-Features) die Linien (Ziel-Layer- bzw. Eingabe-Feature) ausgewählt werden. Das x symbolisiert die geometrische Mitte des Linien-Features.



Die Auswahlmethoden, die für die Beziehung der Features möglich sind, sind in der linken Tabellenspalte aufgeführt. Tragen Sie in der rechten Tabellenspalte den/die entsprechenden Buchstaben ein, wenn die jeweilige Beziehung der Features zutreffen.

Auswahlmethoden	Gültige Beziehungen
INTERSECT	
COMPLETELY WITHIN	
BONDARY TOUCHES	
HAVE THEIR CENTER IN	

Aufgabe 7 Vektordaten generalisieren (Objektgeneralisierung)

9

Kleinmaßstäbige Karten werden heute automatisch aus einem großmaßstäbigen Grunddatenbestand abgeleitet. In den Algorithmen kommen verschiedene Methoden der Generalisierung zur Anwendung, u. a.

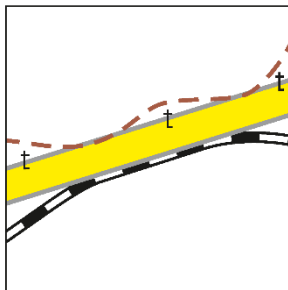
- Verdrängen
- Klassifizieren
- Bewerten (Betonen oder Mindern)

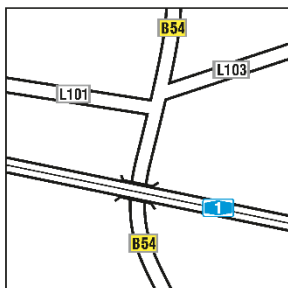
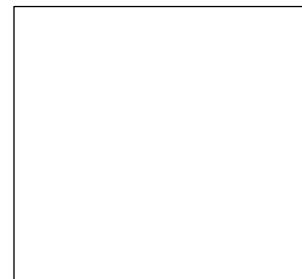
Für die folgenden vier Bilder aus dem Grunddatenbestand wird jeweils einer der o.g. benötigten Generalisierungsvorgänge benötigt. Ordnen Sie diese den Bildern zu und skizzieren Sie das erwartete Ergebnis.

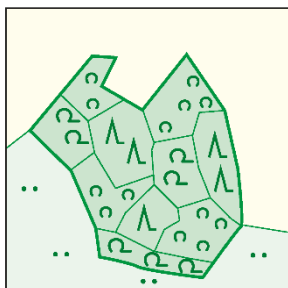
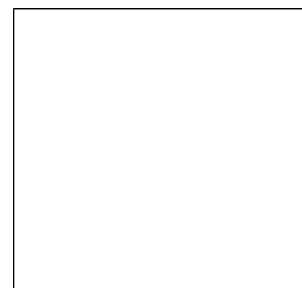
Grunddatenbestand:

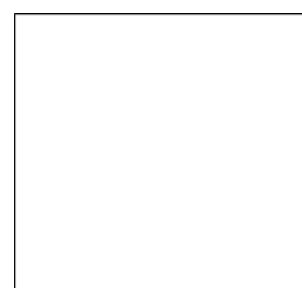
Generalisierungsvorgang:

Erwartetes Ergebnis:









Aufgabe 8 Geodatenformate erkennen und importieren**20**

Für die Webkarte „Rheinisches Braunkohlerevier“ (Raumbezug ETRS89/ UTM) sollen die Grundwassermessstellen im Einzugsbereich des Tagebaus Hambach ergänzt werden. Für die Beschreibung der Grundwassermessstellen liegt Ihnen die nachfolgende Excel-Tabelle (GW_MESSSTELLEN) vor.

Messstellen	Bezeichnung	x-Koordinate	y-Koordinate	TK 25	Horizont	Lotung [mNN]	maximale Messstrecke
875815	Tetz	25 21507	56 47231	5003: Linnich	CO	-67,16	256,72
879092	Tgb. Hambach	25 38073	56 44341	5005: Bergheim	07	-64,61	533,65
...	...	...	...	...	...	...	...
875174	Merzenich	25 38424	56 33648	5105: Nörvenich	04	-128,77	290,48

- a) Sie möchten die Excel-Datei als Punktdaten 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/Feldname	Datentyp
Messstellen	
Bezeichnung	
x-Koordinate	
y-Koordinate	
TK 25	
Horizont	
Lotung [mNN]	
maximale Messstrecke	

- b) Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie Sie die Excel-Datei „GW_MESSSTELLEN“ in ein Desktop-GIS einbinden können.

- c) Damit die automatisierte Einbindung der Excel-Tabelle erfolgreich verläuft, müssen Sie die Schreibweise in den Attributfeldern prüfen.
Nennen Sie 4 Regeln, die erfüllt sein müssen, damit die Einbindung der Messpunkte in ein GIS erfolgreich ist.
- d) Geben Sie an, welches Koordinatensystem in der Exceltabelle verwendet wird.
Was müssen Sie bei der Einbindung der Messstellen in das Koordinatensystem des Geodaten-Portals (Raumbezug ETRS89/ UTM) beachten?
- e) Bestimmen Sie für den Messpunkt 875815 Tetz den Abstand (in km) zum Mittelmeridian.

Aufgabe 9 Mathematische Grundlagen (Flächendiagramme)

6

Zur Darstellung der Campingplätze in einer Touristikkarte werden gleichschenkelig-rechtwinklige Dreiecke als Zeltsymbole verwendet. Die Größe der Flächendiagramme richtet sich nach der Zahl der Stellplätze. Campingplatz A verfügt über 310 und Campingplatz B über 420 Stellplätze.

- a) Berechnen Sie die Flächeninhalte der Dreiecke, wobei 100 Stellplätze gleich 8 mm² Flächeninhalt entsprechen.
- b) Berechnen Sie die linearen Elemente (Schenkel und Grundlinie) zur zeichnerischen Darstellung der Flächendiagramme in einem Desktop-Mapping.

Aufgabe 10 Grafische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten auswählen und einsetzen**12**

In einer Touristikkarte des Niederrheins werden im Maßstab 1:50.000 neben der Topografie (Verkehrsnetz, Siedlungsflächen, Gewässer etc.) touristisch bedeutsame Informationen (z. B. Schutzhütte, Informationszentrum) dargestellt.

- a) Nennen Sie 4 weitere touristische Informationen, die eine Touristikkarte beinhalten sollte.
- b) Sie haben die Aufgabe, für die o. g. Karte die Signaturen für Schutzhütte und Informationszentrum zu entwerfen.
Nennen Sie 4 allgemeine Gestaltungsregeln, die Sie dabei beachten sollten.
- c) Skizzieren Sie mit einem Bleistift jeweils eine Signatur für eine Schutzhütte und Informationszentrum, die die unter b) genannten Gestaltungsregeln erfüllen.

Aufgabe 11 Webbasierte Anwendungen herstellen	6
Sie erhalten den Auftrag, eine größere Textmenge für eine Web-Seite so aufzubereiten, dass sie angenehm am Bildschirm zu lesen ist. Der Text wird mit folgenden Merkmalen übergeben: • Als Schriftgröße wird 9 Punkt gewählt, • Als Textfont wird Times gewählt, • Der Text wird auf die gesamte Bildschirmbreite einspaltig gesetzt. Erläutern Sie, weshalb die o.g. Angaben für die Textaufbereitung einer Web-Seite nicht geeignet sind.	
Summe	100