

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 Geodatenmanagement

Termin Winter 2024/2025

Lösungsfrist: 90 Minuten

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

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 11 Seiten und 1 Anlage.

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 Aufbau und Nachweis der Koordinatensysteme unterscheiden

8

Für die Darstellung der Grundwassermessstellen in einem Desktop-GIS wird der Kartenausschnitt „Kirchhoven“ (Kachel-Nr. dtk10_32294_5662) benötigt (siehe Anlage 1).

- a) Nennen Sie die Blattecke, die mit der Kachel-Nr. dtk10_32294_5662 spezifiziert wird.

- b) Bestimmen Sie die Naturfläche, die der Kartenausschnitt „Kirchhoven“ (Anlage 1) abdeckt.

- c) Tragen Sie die Grundwassermessstelle „Kirchhofer Bruch“ (32294450 m E; 5663460 m N) in den Kartenausschnitt „Kirchhoven“ (Anlage 1) ein.

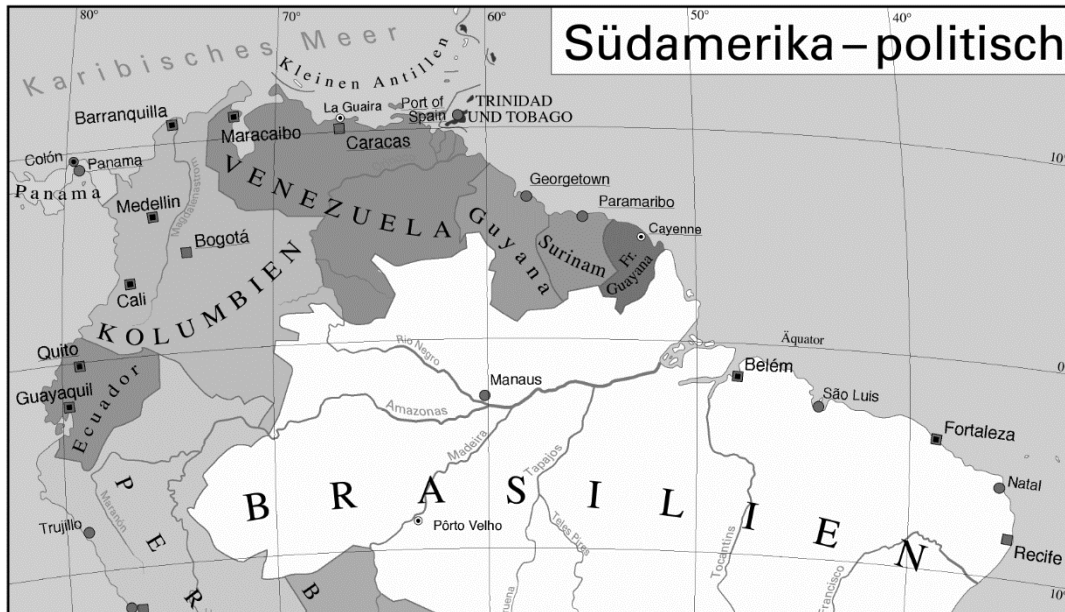
- d) Für die Darstellung weiterer Grundwassermessstellen werden noch zusätzliche Kacheln benötigt. Ergänzen Sie die nachfolgende Kachel-Übersicht mit den fehlenden Kachel-Nummern.

dtk10_32294_5662 (Kirchhoven)	dtk10_.....
dtk10_.....	dtk10_.....

Aufgabe 2 Mathematische Grundlagen

4

Die Abbildung zeigt einen Kartenausschnitt von Südamerika ohne eine Maßstabsangabe. Berechnen Sie den Maßstab (gerundet).



Aufgabe 3 Satellitengestützte Verfahren

4

Im Bereich der Datenerhebung und Datenbereitstellung werden häufig die europäischen Satellitensysteme COPERNICUS und GALILEO genannt.

Erläutern Sie kurz die jeweilige Aufgabe der beiden unterschiedlichen Systeme und geben Sie jeweils ein Beispiel dazu an.

Aufgabe 4 Erfassen von Geodaten	4
Sie haben den Auftrag, Straßenleuchten in ihrer Stadt mit 10 cm Genauigkeit aufzumessen. Die Straßenleuchten sind nicht alle per GNSS erfassbar. Beschreiben Sie kurz einen Weg, um diesen Auftrag zu erfüllen.	
Aufgabe 5 Digitale und analoge Vorlagen vektorisieren und attributieren	6
Nachdem Sie einen Bebauungsplan georeferenziert haben, sollen Sie mittels eines Desktop-GIS die Polygone aller Gebäude erfassen. a) Beschreiben Sie kurz 5 Arbeitsschritte, die zur Erfassung des Gebäudebestandes in einem Desktop-GIS nötig sind. b) In der Symbologie sollen die Gebäude nach 2, 3 oder 4 Geschossen unterschieden werden. Geben Sie an, welche Informationen in der Attributtabelle enthalten sein müssen, damit Sie die Farben entsprechend der Geschosszahl definieren können.	

Aufgabe 7 Neue Geodaten und Geoinformationen durch GIS-Analysen schaffen	12
Für eine anstehende GIS-Analyse zur Ermittlung potenzieller Flächen für Windkraftstandorte sind einige Arbeitsschritte nötig, um entsprechende Flächen-Features zu ermitteln. Nennen Sie für die folgenden Arbeitsanweisungen die Werkzeuge, die Sie benötigen und beschreiben Sie kurz ihre Funktion und das Ergebnis, das Sie erhalten. a) Für die Standortermittlung der Windkraftanlage muss ein Mindestabstand von 500 Meter zur Bebauung (Shapedatei „Bebauung“) berechnet werden. b) Ermitteln Sie aus den Eigentumsflächen der Gemeinde (Shapedatei „Eigentum_Gemeinde“) und den Freiflächen einer Flächennutzungskartierung (Shapedatei „FNK“) die Freiflächen, die der Gemeinde gehören. c) Die Freiflächen (Shapedatei „Freiflaechen“) sind in der Attributtabelle in die Nutzungsarten Wiesen (127 Attribute), Weide (91 Attribute), Brachland (36 Attribute) unterschieden. Diese sollen nun zu jeweils einem Attribut je Nutzungsart zusammengefasst werden. d) Alle Shapedateien sollen nur innerhalb der Gemeindegrenze (Shapedatei „Gemeindegrenze“) berechnet und dargestellt werden.	

Aufgabe 8 Methoden der digitalen Bildbearbeitung Sie erhalten verschiedene ältere Vorlagen (handgezeichnete Manuskriptkarte, Photographien), die Sie mit einem Scanner erfassen sollen. Welche effiziente Auflösung (ppi) wählen Sie für die analog-digital-Wandlung mit einem Scanner, wenn Sie a) die Manuskriptkarte später über den Bildschirm vektorisieren möchten? Begründen Sie kurz Ihre Antwort. b) die Photographien für eine Powerpoint-Präsentation nutzen möchten? Begründen Sie kurz Ihre Antwort.	4
Aufgabe 9 Graphische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten (Farbauswahl) Für die Schautafel „Erlebniswald Siegen“ wurden für die farbliche Gestaltung von Schriften und Hintergrundfarben der Komplementärkontrast „Rot – Grün“ gewählt. Erlebniswald Siegen a) Erläutern Sie kurz den Begriff „Komplementärkontrast“. b) Erläutern Sie, warum der ausgewählte Farbkontrast als Kombination Schrift/ Farbfläche nicht geeignet ist. c) Nennen Sie ein alternatives komplementäres Farbenpaar, das für die o. g. Gestaltung geeigneter erscheint.	6

Aufgabe 10	Graphische Gestaltungsmittel zur Visualisierung von Geodaten (Farbauswahl)	9
-------------------	---	----------

Bei der Erstellung verschiedener Geodaten sollen Sie die unterschiedlichen Sachverhalte durch typische Farben veranschaulichen.

Geben Sie an, welche Farben Sie für die Darstellung folgender Sachverhalte verwenden.
Nach welchem Prinzip wählen Sie die Farben aus?

- a) Temperaturunterschiede (kalt bis warm)?

- b) Gewässergüte (unbelastet, mäßig belastet, kritisch belastet, stark verschmutzt, sehr stark verschmutzt)?

- c) Waldschäden (erheblich bis gering).

Aufgabe 11 Kartographische Gestaltungsmethoden einsetzen

Skizzieren Sie Liniensignaturen für die folgenden 5 Objekte.

Verwenden Sie zur Unterscheidbarkeit dabei mindestens einmal die graphischen Variablen:

Größe, Farbe und Muster!

Autobahn

Bundestraße

Nebenstraße

Feldweg

Fußweg

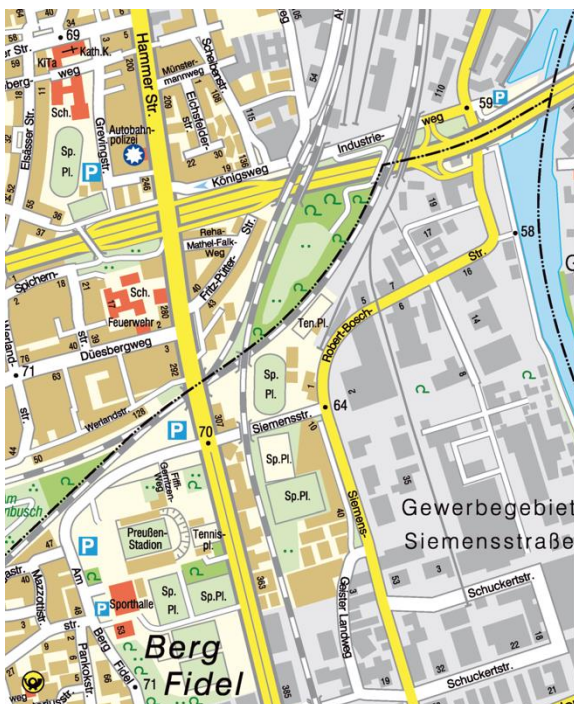
Aufgabe 12 Methoden der Generalisierung erkennen und beschreiben

Bei der Ableitung einer klein- aus einer großmaßstäbigen Karte stellt sich die Aufgabe der Generalisierung.

a) Beschreiben Sie kurz die 3 unten aufgeführten Methoden der kartographischen Generalisierung.

- (1) Vergrößern (Verbreitern)
- (2) Verdrängen
- (3) Typisieren (Signatur- bzw. Qualitätsumschlag)

b) Finden und kennzeichnen Sie dazu jeweils ein Beispiel in der rechten, stark generalisierten Karte.



Aufgabe 13 Printprodukte herstellen**9**

Die nachstehenden Fachbegriffe sind aus dem Tätigkeitsfeld digitaler Farbdruck entnommen 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.

Anschnitt	1		Eine von Adobe entwickelte Computersprache zur Beschreibung grafischer Objekte.
Kalibrierung	2		Ein Bild oder eine Farbe, das/die über die beschnittene Kante eines Druckerzeugnisses hinausgeht.
Falzschema	3		Die Anzahl der Linien oder Punkte pro Zoll bzw. cm in einem traditionellen Raster.
Farbmanagementsystem	4		Ein Druckverfahren, bei dem Monochrom-Fotos oder Graustufenbilder mit zwei Farben gedruckt werden.
Subtraktive Farbsystem	5		Scan mit niedriger Auflösung zur Beurteilung der Scaneinstellungen (Farbe, Helligkeit, usw.)
Duplex	6		Ein gefalzter Bogen, mit dem der Druckerei gezeigt wird, wie die Seiten ausgeschossen werden sollen.
PostScript	7		Ein Software-System, mit dem die Übereinstimmung der Farben zwischen verschiedenen Eingabe- und Ausgabegeräten sichergestellt wird, um mit dem Original übereinstimmende Druckergebnisse zu erzielen.
Rasterweite	8		Die Einstellung der Farbwiedergabe, z. B. eines Bildschirms, damit die ausgewählten Farben der Druckausgabe entsprechen.
Prescan	9		Bei dem die Druck-Grundfarben Cyan, Magenta und Yellow, zu verschiedener Farben gemischt werden.

Aufgabe 14 Printprodukte herstellen**7**

Für den Städteatlas Ruhrgebiet West ist ein Layout anzufertigen.

a) Erläutern Sie kurz die Aufgabe eines Layouts.

a) Nennen Sie 5 Angaben, die Sie im Layout festlegen sollten.

Aufgabe 15 Webbasierte Anwendungen herstellen	8
Im Web-Design wird sehr oft mit Bildsymbolen gearbeitet, denen eine übertragene Bedeutung zugeordnet wird. Ein bekanntes Beispiel ist die Mülltone, die symbolisch für das Löschen von Dateien steht. a) Erläutern Sie einen Grund, weshalb die Verwendung von Bildsymbolen in multimedialen Produkten sinnvoll ist. b) Skizzieren Sie mit einem Bleistift möglichst eingängige Bildsymbole für folgende Funktionen: ○ Zoom-Funktion in einer multimedialen Karte ○ Pause-Funktion in einer Lernsoftware ○ Rückkehr-Funktion zur Homepage einer Website	
Summe =	100

Anlage 1 (Kirchhoven)

