

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB4 **Geodatenmanagement**

Termin Sommer 2024

Lösungsfrist: 90 Minuten

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

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 9 Seiten und 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** 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	4
Der Kirchplatz in Süsterseel am Niederrhein wird durch die UTM-Koordinate 31N706690 / 5653020 bestimmt. a) In welcher UTM-Zone befindet sich diese Koordinate? b) Nennen Sie den Mittelmeridian dieser UTM-Zone. c) Bestimmen Sie den Abstand des East-Wertes (in km) zum Mittelmeridian. d) Worauf bezieht sich der North-Wert dieser Koordinate?	
Aufgabe 2 Mathematische Grundlagen	5
Für die Fortführung der Rohstoffkarte im Maßstab 1: 20.000 liegen aktuelle Orthophotos im Maßstab 1: 9.800 vor. Beim Vergleich Karte – Orthophoto ist die Flächenvergrößerung eines Steinbruchs deutlich erkennbar. In dem Kartenbild beträgt die Abbaufäche 9,8 cm², im Orthophoto 73,9 cm². a) Berechnen Sie die Flächenvergrößerung in ha. b) Wie groß ist die Abbaufäche nach der Fortführung in dem Kartenbild 1: 20.000?	

Aufgabe 3 Erfassen und Beschaffen von Daten Für die Darstellung in einem Desktop-GIS müssen Sie die Koordinaten aller Ruhebänke im Stadtgebiet erfassen bzw. in der Örtlichkeit ermitteln. Das Ergebnis soll, nach Fertigstellung der Karte, der Stadtverwaltung vorgestellt werden. a) Erläutern Sie kurz die notwendigen Arbeitsschritte, von der Erfassung der Bänke in der Örtlichkeit bis zur Präsentation. b) Erläutern Sie ein praktikables Verfahren zur Bestimmung der Koordinaten mit dm-Genauigkeit.	10
Aufgabe 4 Gescannte Karten und Vorlagen einpassen, georeferenzieren und entzerren Sie erhalten den Auftrag, einen analogen Bebauungsplan in einem GIS-Projekt einzubetten. Nachdem der Bebauungsplan gescannt wurde, soll nun die Georeferenzierung erfolgen. a) Erläutern Sie den Begriff „Georeferenzierung“. b) Nennen Sie 5 wichtige Arbeitsschritte, die bei der Georeferenzierung eines Rasterdatensatzes durchgeführt werden müssen. c) Wie viele Passpunkte sind für die Georeferenzierung mindestens notwendig? d) Begründen Sie, wieso es trotzdem sinnvoll sein kann, mehr Passpunkte zu verwenden. e) Was müssen Sie bei der Verteilung der Passpunkte beachten?	12

Aufgabe 5		Funktionalitäten von Geoinformationssystemen anwenden		10
Beschreiben Sie, welches Ergebnis Sie mit den nachstehenden GIS-Werkzeugen erreichen.				
a) Intersect				
b) Union				
c) Dissolve				
d) Merge				
e) Puffer				
Aufgabe 6		Funktionalitäten von Geoinformationssystemen anwenden		6
Die nachstehenden Fachbegriffe kommen aus der GIS-Praxis und stellen eine Vielzahl an Werkzeugen für räumliche Analyse und Modellierung von Raster-Daten (zellbasiert) bereit. Ordnen Sie den Fachbegriffen die Beschreibungen auf der rechten Seite zu. Tragen Sie in die leeren Tabellenfelder die richtigen Zahlen 1 – 6 ein.				
Slope	1		Jeden Zellenwert eines Rasters in eine Gleitkommadarstellung konvertieren	
Viewshed	2		Eine Interpolationstechnik, bei der die Vorhersage von Werten auf einer generalisierten linearen Regression beruht	
Hillshade	3		In der räumlichen Analyse eine Position, die in eine bestimmte Richtung exponiert ist (normalerweise in Kompassrichtungen)	
Float	4		Erstellt unter Berücksichtigung von Beleuchtungsquellwinkel und Schatten ein geschummertes Relief aus einem Oberflächenraster	
Simple Kriging	5		Gibt die Neigung (Gradient oder Steilheit) jeder Zelle eines Rasters an	
Aspect	6		Derjenige Teil einer Landschaft, der von einem bestimmten Standpunkt aus gesehen werden kann	

Aufgabe 7 Geobasis- und Fachdaten beziehen

13

In sog. Geodaten-Portalen werden eine große Anzahl an Geobasis- und Geofachdaten aus Fachinstituten und Verwaltung veröffentlicht.

- a) Nennen Sie jeweils 2 unterschiedliche Geobasis- und Geofachdaten, die eingesetzt werden können sowie deren Bezugsquelle.

Geobasisdaten:

Geofachdaten:

- b) Nennen Sie 5 Vorteile, die eine Nutzung eines solchen Geodaten-Portals gegenüber einer analogen Karte hat.

Aufgabe 8 Logische und räumliche Operatoren 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 Großstädte Deutschlands, die gleich oder mehr als 100.000 Einwohner 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 Großstädten erstellen.

Aufgabe 9 Vektoren generalisieren (Objektgeneralisierung)**8**

Die vorliegende Anlage 1 zeigt einen Ausschnitt der Digitalen Topographischen Karte 1:25.000 (vergrößerte Darstellung). Der Inhalt ist für die Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:50.000 (Anlage 2; vergrößerte Darstellung) generalisiert worden.

a) Erläutern Sie kurz, weshalb der Karteninhalt im Maßstab 1:25.000 für einen kleineren Maßstab generalisiert werden muss.

Aufgabe 11 Geodatenformate erkennen und importieren**13**

Sie haben den Auftrag, die Sehenswürdigkeiten des Kreises Viersen als Punkt-FeatureClass zu erstellen. Ihnen steht hierfür die nachstehende CSV-Datei (Auszug) mit jeweils 215 Datensätzen zur Verfügung.

```
FID;POI;STRASSE;HAUSNR;PLZ;ORT;EAST;NORTH
1;Museum Dorenburg;Am Freilichtmuseum;1;47929;Grefrath;32314600;5691740
2;Biologische Station;Krickenbecker Allee;17;41334;Nettetal;3230910;5691870
3;Haus Bockdorf;Haus Bockdorf;1;47906;Kempen;3232260;5692340
...
215;Kulturforum Franziskanerkloster;Burgstraße;19;47906;Kempen;32320440;5699650
```

a) Nennen Sie 2 besondere Kennzeichen einer CSV-Datei.

b) Sie möchten die CSV-Datei als Punktdati 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	Datentyp
FID	
POI	
STRASSE	
HAUSNR	
PLZ	
EAST	
NORTH	

c) Beschreiben Sie einen möglichen Weg, wie Sie die CSV-Datei in einem Desktop-GIS einbinden und eine Punkt-FeatureClass erstellen.

Pkte.

Aufgabe 12	Thematische Karten herstellen (Schriftplatzierung)	8
Sie erhalten den Auftrag, eine geographische Karte von Deutschland zu beschriften. Ein wichtiges Schriftmerkmal bei der Kartenbeschriftung ist die Schriftsperrung. a) Nennen Sie 3 Kartenobjekte, die für eine Schriftsperrung geeignet sind. b) Worauf müssen Sie bei der Sperrung eines Kartennamens hinsichtlich Schriftausrichtung und Laufweite achten? Erläutern Sie kurz 5 Platzierungsregeln.		
Summe		100

Anlage 1

Wachtendonk 1 : 25.000

Bezirksregierung Köln

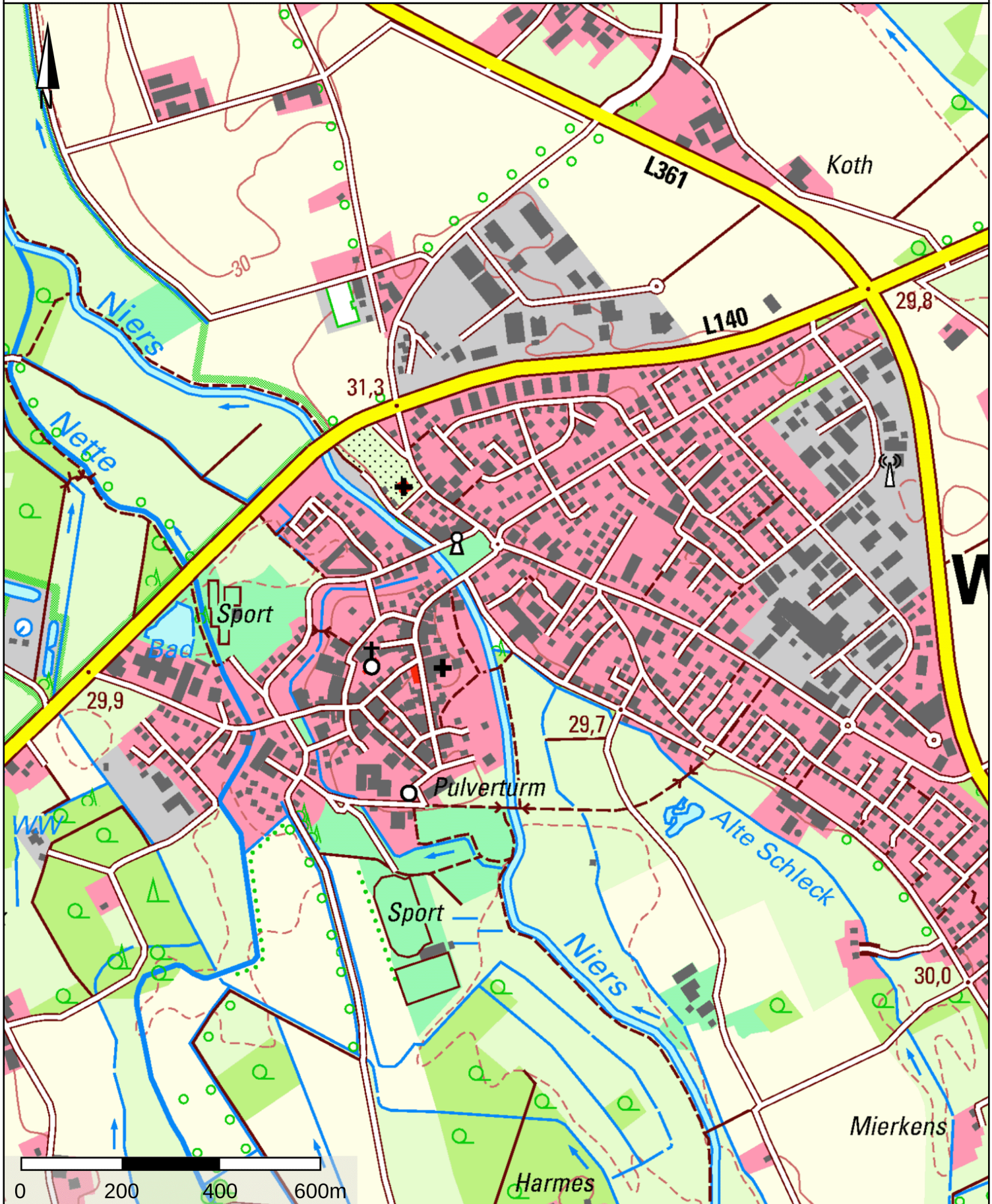


Dieser Ausdruck wurde mit TIM-online (www.tim-online.nrw.de) am 16.02.2024 um 16:19 Uhr erstellt.



GEObasis.nrw

Land NRW 2024 - Keine amtliche Standardausgabe. Es gelten die auf den Folgeseiten angegebenen Nutzungs- und Lizenzbedingungen der dargestellten Geodatendienste.



Anlage 2

Wachtendonk 1 : 50.000

Dieser Ausdruck wurde mit TIM-online (www.tim-online.nrw.de) am 16.02.2024 um 16:20 Uhr erstellt.

Bezirksregierung Köln



GEObasis.nrw

Land NRW 2024 - Keine amtliche Standardausgabe. Es gelten die auf den Folgeseiten angegebenen Nutzungs- und Lizenzbedingungen der dargestellten Geodatendienste.

