

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB3 **Geoinformationstechnik**

Termin I / 2019

Lösungsfrist: 90 Minuten

Hilfsmittel: Nicht programmierbare Taschenrechner, ggf. nur bekannte Formelsammlung, 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 3D-Stadtmodelle	6
<p>Zur Qualitätsangabe bei 3D-Stadtmodellen wird der Begriff „LOD“ verwendet.</p> <p>a) Für welchen Begriff steht die Abkürzung „LOD“?</p> <p>b) Wofür steht „LOD1“, „LOD2“ und „LOD3“?</p> <p>c) Skizzieren Sie kurz das unten abgebildete Gebäude als 3D-Objekt in LOD1 und LOD2:</p> <div data-bbox="194 994 475 1167">  </div> <div data-bbox="180 1332 328 1366"> Reales Bild </div> <div data-bbox="633 1332 873 1370"> Abbildung in LOD1 </div> <div data-bbox="1078 1332 1326 1370"> Abbildung in LOD2 </div>	
Aufgabe 2 ALKIS / ATKIS	5
<p>Straßen und Wege werden in den beiden amtlichen Geoinformationssystemen ALKIS und ATKIS grundsätzlich unterschiedlich modelliert.</p> <p>a) Beschreiben Sie den wesentlichen Unterschied zwischen beiden Modellierungsarten!</p> <p>b) Welche der beiden Modellierungsarten eignet sich als Grundlage zum Aufbau eines Fahrzeug-navigationsdienstes?</p>	

<p>Aufgabe 3 Georeferenzierung</p> <p>Sie haben bei GEOBasis.nrw einen 8*8 km umfassenden Ausschnitt aus der DTK50 als georeferenzierte TIF-Datei bestellt. Neben der TIF-Datei erhalten Sie eine TFW-Datei mit den folgenden Angaben zur Georeferenzierung:</p> <pre> 2.5000000000 0.0000000000 0.0000000000 -2.5000000000 32416000.0000000000 5744000.0000000000 </pre> <p>Welche 3 Aussagen zur Georeferenzierung finden sich in diesen Zeilen?</p>	<p>3</p>
<p>Aufgabe 4 Geländemodelle</p> <p>Zur Herstellung von Geländemodellen wird häufig das Airborne - Laserscanning-Verfahren angewendet.</p> <p>a) Erklären Sie kurz das Verfahren!</p> <p>b) Beim Laserscanning spielen die Begriffe „First Pulse“ und „Last Pulse“ eine wichtige Rolle. Erklären Sie die beiden Begriffe!</p> <p>c) Als Ergebnis des Laserscannings entstehen bei Geobasis NRW unter anderem Digitale Geländemodelle (DGM) und Digitale Oberflächenmodelle (DOM). Erläutern Sie den Unterschied zwischen den beiden Modellen.</p>	<p>8</p>

<p>Aufgabe 5 Geodateninfrastruktur</p> <p>Zwischen Geodateninfrastrukturen sollen Geodaten problemlos austauschbar sein. Dies wird erreicht über Vereinbarungen, Standards und Netzwerke.</p> <p>Welche 3 der folgenden Begriffe dienen <u>dieser</u> Forderung?</p> <p>kostengünstig, farbecht, interoperabel, strukturiert, verteilt, performant, lukrativ, ergonomisch, standardisiert, objektorientiert, vektorbasiert, georeferenziert, bedienungsfreundlich.</p>	<p>3</p>
<p>Aufgabe 6 Datensicherheit</p> <p>Der IT – Grundschutz umfasst unter anderem die Schutzziele Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Authentizität.</p> <p>Nennen Sie für jedes dieser 3 Schutzziele 2 Maßnahmen!</p>	<p>6</p>

Aufgabe 9 Dateiformate

10

Sie erhalten eine CSV - Datei (siehe unten) und sollen diese in Ihr GIS einbinden.

```
Lat;Lon;Straße;Hausnummer;Ort
52.152418;8.638355;Am Rathausplatz;14;Hiddenhausen
52.11937;8.66809;Kurfürstenstraße;1;Herford
52.11397;8.67193;Alter Markt;9;Herford
52.196292;8.64253;Bahnhofstraße;2-4;Kirchlengern
52.198686;8.642838;Fiemerstraße ;2;Kirchlengern
52.112538;8.673582;Rennstraße;15;Herford
52.117106;8.672897;Berliner Straße;6-8;Herford
52.11328;8.65856;Deichkamp;13;Herford
52.140364;8.503125;Taubenweg;21;Enger
52.12375;8.68316;Im Großen Vorwerk;54;Herford
52.10846;8.66781;Elverdisser Straße;378;Herford
52.139039;8.650113;Alter Kamp;4;Hiddenhausen
52.197702;8.642434;Neuer Markt;8;Kirchlengern
52.12822;8.68607;Mindener Straße;105;Herford
```

a) Erläutern Sie kurz den Begriff CSV – Datei.

b) Nennen Sie sinnvolle Datentypen für die einzelnen Attribute der CSV - Datei in Ihrem GIS.

Attribut	Datentyp
Lat	
Lon	
Straße	
Hausnummer	
Ort	

c) Erläutern Sie kurz eine Möglichkeit, um diese Daten in ein GIS – System zu integrieren und die Lage der einzelnen Punkte darzustellen.

Aufgabe 12 Webbasierte GIS - Anwendungen

4

Neben Desktop-Anwendungen kommen webbasierte GIS - Anwendungen zum Einsatz.
Nennen Sie jeweils 2 Vor- und Nachteile von webbasierten Anwendungen im Vergleich zu Desktop-Anwendungen.

Aufgabe 13 Geobasis- und Geofachdaten

6

In der untenstehenden Tabelle stehen verschiedene Geodaten. Ordnen Sie den Geodaten die Begriffe Geobasisdaten oder Geofachdaten zu und kreuzen Sie diese in der entsprechenden Spalte an.

Geodaten	Geofachdaten	Geobasisdaten
Hauskoordinaten		
ABK		
Orthophoto		
Baumkataster		
Liegenschaftskataster		
Bodenrichtwerte		

Aufgabe 14 Verwalten von Rasterdaten	4
<p>Rasterdaten in großer Ausdehnung und Auflösung bereiten Probleme beim Bildaufbau.</p> <p>a) Zum schnelleren Bildaufbau bieten einige GIS-Programme beim Einlesen von Rasterdateien das Erstellen von „Pyramiden“ an. Erläutern Sie kurz dieses Prinzip.</p> <p>b) Beim Herunterladen von größeren Rasterdatenbeständen aus Online-Portalen werden diese oft in Kacheln abgegeben. Was versteht man unter „kacheln“?</p>	
Aufgabe 15 Fernerkundung	5
<p>Erläutern Sie den Begriff <u>Fernerkundung</u>.</p>	
Aufgabe 16 Routing / Navigation	4
<p>Ein von Ihnen digitalisiertes Straßennetz soll als Grundlage für ein Auto-Navigationssystem dienen.</p> <p>a) Welche 2 Voraussetzungen müssen Ihre Daten mindestens erfüllen, damit sie „routingfähig“ sind?</p> <p>b) Nennen Sie 2 weitere Attribute, die für ein flexibles Navigationssystem nützlich sind.</p>	

Aufgabe 17 Koordinatensysteme		2																																
<p>Der Raumbezug eines GIS-Projektes kann entweder über die langschriftliche Beschreibung oder über den 4- bis 5-stelligen EPSG-Code beschrieben werden.</p> <p>Ein Beispiel:</p> <table><tr><td>Beschreibung</td><td>EPSG-Code</td></tr><tr><td>ETRS89 - UTM, Zone 32 Nord</td><td>25832</td></tr></table>			Beschreibung	EPSG-Code	ETRS89 - UTM, Zone 32 Nord	25832																												
Beschreibung	EPSG-Code																																	
ETRS89 - UTM, Zone 32 Nord	25832																																	
<p>Welche besondere Aufgabe erfüllt dieser Code?</p>																																		
Aufgabe 18 Satelliten-Daten		2																																
<p>Sie sollen für eine Auswertung von Satellitenaufnahmen nur kostenfrei verfügbare Satelliten-Daten nutzen.</p> <p>Welche 2 kostenfrei verfügbaren Satelliten-Daten können Sie nutzen?</p>																																		
Aufgabe 19 Funktionalitäten von GIS anwenden		8																																
<p>Die nachstehenden Fachbegriffe und Werkzeuge kommen aus der GIS-Praxis und beschreiben u.a. Methoden der Oberflächen-Analyse.</p> <p>Ordnen Sie den Begriffen die Beschreibungen auf der rechten Seite zu. Tragen Sie in die leeren Tabellenfelder die richtigen Zahlen 1 – 8 ein.</p> <table><tr><td>Annotation</td><td>1</td><td></td><td>Der Anfangs- oder Endpunkt einer Linie</td></tr><tr><td>BLOB</td><td>2</td><td></td><td>Eine räumliche Gruppierung von bestimmten Eigenschaften (z. B. Umweltverschmutzung, Kriminalität) auf einer Karte</td></tr><tr><td>Geokodierung</td><td>3</td><td></td><td>Eine Zone von bestimmten Ausmaß um ein Objekt wie einen Punkt, eine Linie oder ein Polygon</td></tr><tr><td>Array</td><td>4</td><td></td><td>Text in einer Karte, der die verwendeten Fonts identifiziert und beschreibt</td></tr><tr><td>Buffer</td><td>5</td><td></td><td>Werte der Eingabezellen eines Rasters werden auf Basis neuer Informationen geändert</td></tr><tr><td>Cluster</td><td>6</td><td></td><td>Eine Reihe von adressierbaren Datenelementen in der Form eines Gitternetzes oder einer Matrix</td></tr><tr><td>Node</td><td>7</td><td></td><td>Identifizierung eines Ortes durch eine oder mehrere X/Y-Koordinaten als „Adresse“ relativ zum Ort</td></tr><tr><td>Reclassify</td><td>8</td><td></td><td>Als Attribute gebrauchte große Bilder oder Textdateien in den Tabellen einer relationalen Datenbank</td></tr></table>			Annotation	1		Der Anfangs- oder Endpunkt einer Linie	BLOB	2		Eine räumliche Gruppierung von bestimmten Eigenschaften (z. B. Umweltverschmutzung, Kriminalität) auf einer Karte	Geokodierung	3		Eine Zone von bestimmten Ausmaß um ein Objekt wie einen Punkt, eine Linie oder ein Polygon	Array	4		Text in einer Karte, der die verwendeten Fonts identifiziert und beschreibt	Buffer	5		Werte der Eingabezellen eines Rasters werden auf Basis neuer Informationen geändert	Cluster	6		Eine Reihe von adressierbaren Datenelementen in der Form eines Gitternetzes oder einer Matrix	Node	7		Identifizierung eines Ortes durch eine oder mehrere X/Y-Koordinaten als „Adresse“ relativ zum Ort	Reclassify	8		Als Attribute gebrauchte große Bilder oder Textdateien in den Tabellen einer relationalen Datenbank
Annotation	1		Der Anfangs- oder Endpunkt einer Linie																															
BLOB	2		Eine räumliche Gruppierung von bestimmten Eigenschaften (z. B. Umweltverschmutzung, Kriminalität) auf einer Karte																															
Geokodierung	3		Eine Zone von bestimmten Ausmaß um ein Objekt wie einen Punkt, eine Linie oder ein Polygon																															
Array	4		Text in einer Karte, der die verwendeten Fonts identifiziert und beschreibt																															
Buffer	5		Werte der Eingabezellen eines Rasters werden auf Basis neuer Informationen geändert																															
Cluster	6		Eine Reihe von adressierbaren Datenelementen in der Form eines Gitternetzes oder einer Matrix																															
Node	7		Identifizierung eines Ortes durch eine oder mehrere X/Y-Koordinaten als „Adresse“ relativ zum Ort																															
Reclassify	8		Als Attribute gebrauchte große Bilder oder Textdateien in den Tabellen einer relationalen Datenbank																															
Summe =		100																																