

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB3 Geoinformationstechnik

Termin I / 2013

Lösungsfrist: 90 Minuten

Hilfsmittel: Nicht programmierbare Taschenrechner, ggf. nur bekannte Formelsammlung, Zeichengeräte wie Dreieck, Lineal etc.

Hinweise: Diese Arbeit umfasst **10** Seiten und **11** 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** 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.

Sachverhalt:

Das Amt für interkulturelle Angelegenheiten der Stadt Bielefeld soll die religiöse Vielfalt in der Stadt in einem Bericht darstellen. Neben den vielfältigen Informationen über Kirchen und Glaubensgemeinschaften soll eine Übersichtskarte mit den Standorten der Religionsgemeinschaften dem Bericht beigelegt werden.

Da der Oberbürgermeister der Stadt Bielefeld das Thema von allgemeinem Interesse einstuft, soll zusätzlich ein Darstellungsdienst mit den Standorten der Religionsgemeinschaften im Internet über das kommunale Geoportal bereit gestellt werden.

Sie erhalten den Auftrag, die Übersichtskarte mit den Standorten der Religionsgemeinschaften sowie den internetfähigen Darstellungsdienst zu erstellen.

Zu diesem beschriebenen Sachverhalt liegen Ihnen in den Anlagen Informationen zu den vorhandenen Geodaten vor :

Religionsgemeinschaften

Anlage 1.1: religionsgemeinschaften_x_y_31467.xls als Geodatenbankauszug (2 Seiten)

Anlage 1.2: Religionsgemeinschaften – Geodateninfo

Anlage 1.3: Religionsgemeinschaften – mögliche Darstellung

Deutsche Grundkarte

Anlage 2.1: Deutsche Grundkarte (WMS) – GetCapabilitiesdokument im XML-Format (5 Seiten)

Anlage 2.2: Beispielhafte Visualisierung der DGK

Tabelle zu Lagebezugssystemen

Anlage 3.1: Schlüsseltabelle Lagebezugssysteme und Projektionen

Stadtbezirke

Anlage 4.1: stadtbezirke_flaechen.shp und stadtbezirke_test.shp mit Abgaben der prj-Dateien

Anlage 4.2: Stadtbezirke – Geodateninfo

Amtlicher Stadtplan

Anlage 5.1: Stadtplan – Geodateninfo

Anlage 5.2: Eigenschaften Stadtplan (Auszug aus gdalinfo)

Anlage 5.3: Beispielhafte Visualisierung des Stadtplans

Nachfolgend werden Ihnen **13 Aufgaben** gestellt.

Für die **Lösung der Aufgaben 1, 3, 6, (8), 11 und 12** ist der beschriebene **fallbezogene Sachverhalt** und **das Studium der Anlagen** wichtig.

Aufgabe 1	Vorhandene Geodaten untersuchen	15
<p>Ordnen Sie den vorhandenen Geodaten entsprechende Eigenschaften in der nachfolgenden Tabelle zu :</p> <p>a) Rasterdaten oder Vektordaten (unterscheiden nach punkt-, linien- oder flächenförmig)</p> <p>b) Geobasisdaten oder Geofachdaten</p> <p>c) Lagebezugssystem</p>		
Bezeichnung des Datenbestandes	a) Raster-/Vektordaten mit geom. Objekttypen	b) Geobasis- oder Geofachdaten
<i>religionsgemeinschaften_x_y_31467.xls</i> (Anlage 1.1, Anlage 1.2)		
<i>http://www.bielefeld01.de/umn/wms_dgk5_multipage.asp?</i> (Anlage 2.1, Anlage 2.2)		
<i>stadtbezirke_text.shp</i> (Anlage 4.1, Anlage 4.2)		
<i>stadtbezirke_flaechen.shp</i> (Anlage 4.1, Anlage 4.2)		
<i>umn_stpl_grau_2010.tif</i> (Anlage 5.1, Anlage 5.2)		
Aufgabe 2	Maßstab	4
<p>a) Nennen Sie die Formel für den Maßstab von Karten !</p> <p>b) Welche der beiden Karten (DGK5 und der Stadtplan) ist für kleinere, welche für größere Maßstäbe geeignet?</p>		

Aufgabe 3 Projektbezogene Geofachdaten**12**

- a) Die **Übersichtskarte** soll für **jede** Religionsgemeinschaft ein **eigenes** Symbol darstellen (vgl. Anlage 1.3).

Welches Attribut aus der Datei **religionsgemeinschaften_x_y_31467.txt**, Anlage 1.1, **muss** vorhanden sein bzw. **kann** dafür verwendet werden ?

- b) Die **Sachdatenauskunft** des zu **erzeugenden** Darstellungsdienstes soll folgenden **Informationsinhalt** haben :



Listen Sie die **Attributnamen** aus **religionsgemeinschaften_x_y_31467.xls**, Anlage 1.1, auf, die notwendig sind, um die **angezeigte Sachdatenauskunft** bezüglich der alphanumerischen Daten zu befüllen.

Ergänzen Sie die folgende **Tabelle inhaltlich** soweit möglich um **Attributnamen** aus der Datentabelle und dem oben angezeigten **Template** (achten Sie auf Groß- und Kleinschreibung) !

Attributname	Attributinhalt	Attributname im angezeigten Template
	Alevitische Kulturgemeinde Bielefeld und Umgebung e. V.	
	Alevitisch	
	Artur-Ladebeck-Straße 169, 33647 Bielefeld	
	Gadderbaum	
	Link „Fotos“	

(5 Punkte)

- c) Das Amt für interkulturelle Angelegenheiten hat bislang nur die Daten der **Tabelle religions-gemeinschaften_x_y_31467.xls, Anlage 1.1, geliefert. Gewünscht** sind allerdings **Sachdatenauskünfte**, die beispielsweise folgendes Aussehen haben :



Die fehlenden Bilddaten werden vom Amt für interkulturelle Angelegenheiten noch nachgeliefert.

Wie würden Sie diese **Daten** an die **Sachdatenauskunft** des Darstellungsdienstes anbinden ?

Beschreiben Sie **stichwortartig** einen **Lösungsvorschlag**, wenn nur **ein** Bild pro Objekt Religionsgemeinschaft existiert.

Beschreiben Sie **stichwortartig** einen weiteren **Lösungsvorschlag**, wenn **ein** oder **mehrere** Bilder pro Objekt existieren !

Aufgabe 4	Geodienste (hier: Darstellungsdienst)	5
<p>a) Wie nennt man einen Geodienst nach dem Standard des Open Spatial Consortiums (OGC), der Rasterdaten liefert ? (Abkürzung oder langschriftlich)</p> <p>b) Nennen Sie 2 Benutzeranfragen und deren Bedeutung an den oben genannten Dienst :</p>		
Aufgabe 5	Daten und Dienste	6
<p>Geodateninfrastrukturen werden technisch unterschieden nach Daten-, Dienste- und Anwendungsebene.</p> <p>Nennen Sie jeweils 3 Vor- und Nachteile Geodaten durch eine Anwendung als Dienst und nicht direkt als Daten zu nutzen !</p>		

Aufgabe 6 Georeferenzierung	7
<p>Beschreiben Sie kurz, wie Sie die Objekte der Religionsgemeinschaften automationsgestützt georeferenzieren können, wenn in der Tabelle <i>religionsgemeinschaften_x_y_31467.xls</i>, Anlage 1.1, noch keine Koordinatenfelder <i>st_x</i> und <i>st_y</i> enthalten wären. Dafür würde Ihnen ein Datenbestand mit Koordinaten für alle amtlichen Adressen vorliegen.</p>	
Aufgabe 7 Geodaten in Datei oder in Datenbank	6
<p>Nennen Sie 3 Vorteile des Einsatzes einer zentralen Geodatenbank :</p>	

Aufgabe 8 Lagebezugssysteme		3	
<p>Nennen Sie für das Gebiet Nordrhein-Westfalen 3 häufig vorkommende Lagebezugssysteme als Abkürzung bzw. langschriftlicher Beschreibung:</p>			
Aufgabe 9 Normen und Standards, IT-Begriffe		9	
<p>Ordnen Sie die Beschreibungen aus dem Bereich der Geoinformationstechnik und EDV in der Tabelle der linken Seite zu den jeweiligen Abkürzungen in der Tabelle der rechten Seite zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1 – 9 an die Abkürzungen der rechten Seite. Alle Tabellenelemente haben eine eindeutige Entsprechung zwischen linker und rechter Tabelle.</p>			
eXtensible Markup Language	1		GML
Schnittstellenstandard für den Anschluss externer Geräte	2		ISO/TC211
Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekte	3		WFS
Von der OGC verabschiedete Spezifikation zur Publikation von Geodaten als Karten im Web	4		XML
Internationales Normungsgremium auf dem Gebiet der Geoinformation	5		OGC
Vom OGC entwickelter Standard zum Zugriff auf vektorielle Geodaten über http	6		SHP
Lokales Funknetzwerk	7		USB
Von der Firma ESRI eingeführtes Format für Geodaten	8		WLAN
Internationale Organisation zur Entwicklung allgemeingültiger Standards im Bereich der Geoinformatik	9		WMS
Aufgabe 10 Metadaten		7	
<p>a) Welche Informationen liefern Metadaten bei der Analyse von Geodaten? Nennen Sie 5 Metainformationen :</p>			
<p>b) In der EU wurde eine Richtlinie zur Bildung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft geschaffen.</p> <p>Nennen Sie bitte die langschriftliche Bezeichnung dieser Richtlinie !</p>			

Aufgabe 11 Datenbankabfrage	12
<p>Gehen Sie davon aus, dass die Tabelle <i>religionsgemeinschaften_x_y_31467.xlsn Anlage 1.1</i>, in einer Geodatenbanktabelle mit dem Namen <i>religionsgemeinschaften</i> gespeichert ist. Die Attributfeldnamen zwischen Dateitabelle und Datenbanktabelle sind identisch.</p> <p>Mit der Datenbankabfragesprache SQL (Structured Query Language) erstellen Sie Abfragen. Beschreiben Sie folgende Ergebnisse.</p> <p>a) SELECT * FROM religionsgemeinschaften;</p> <p>b) SELECT * FROM religionsgemeinschaften WHERE religion = 'Römisch-Katholisch';</p> <p>c) SELECT bezeichnung, adresse FROM religionsgemeinschaften;</p> <p>d) SELECT * FROM religionsgemeinschaften WHERE st_x > 3469000 AND st_y > 5765000;</p>	
Aufgabe 12 Darstellungsdienst Religionsgemeinschaften	11
<p>Analysieren Sie den nachfolgenden GetMap-Request dieses Dienstes :</p> <p>http://www.bielefeld01.de/umn/wms_religionsgemeinschaften.asp? VERSION=1.1.1& REQUEST=GetMap& SERVICE=WMS& LAYERS=religionsgemeinschaften& STYLES=& SRS=EPSG:31467& BBOX=3461830.3439153,5760701.746031,3473999.6560846,5768638.25396& WIDTH=690& HEIGHT=450& FORMAT=PNG& BGCOLOR=0xffffffff& TRANSPARENT=TRUE& EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se_inimage</p> <p>a) Welcher Dienst in welcher Version wird eingesetzt ?</p>	

<p>b) In welchem Dateiformat wird das Ergebnis des Requests zurückgeliefert ?</p> <p>c) Berechnen Sie die Größe der abgefragten Fläche in km² !</p> <p>d) Berechnen Sie die Flächengröße auf der Erdoberfläche, die ein Pixel auf dem Bildschirm abdeckt !</p>	
Aufgabe 13 Geodateninfrastruktur (GDI)	3
<p>Geodateninfrastrukturen sollen untereinander problemlos Geodaten gegenseitig nutzen können. Dies wird erreicht über Vereinbarungen, Standards und Netzwerke.</p> <p>Welche 3 Eigenschaften beschreiben am besten diese Forderung ?</p> <p>kostengünstig, farbecht, interoperabel, strukturiert, rasterfari, verteilt, performant, lukrativ, ergonomisch, standardisiert, objektorientiert, vektorbasiert, georeferenziert, bedienungsfreundlich.</p>	
<p style="text-align: right;">Summe =</p>	<p>100</p>