

Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf
„Geomatiker/Geomatikerin“



Wintertermin 2024

Prüfungsbereich Geoinformationstechnik
Schriftliche Bearbeitung fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Formelsammlung Taschenrechner
Aufgabe:	14 Aufgaben auf 7 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	84 Punkte
Hinweise:	<p>Rechenwege sind eindeutig zu dokumentieren. Dazu sind die Grundformel und mindestens einmal die verwendeten Zahlen zu dokumentieren. Sich wiederholende Berechnungsschritte müssen nicht mehr dokumentiert werden.</p> <p>Ergebnisse sind mit Einheiten zu versehen und doppelt zu unterstreichen.</p> <p>Es sind nur vorgefertigte über die Aufsicht zu beziehende Zusatzblätter zulässig.</p>
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	Ist der Platz für Antworten nicht ausreichend, dann können auch die Rückseiten der Aufgabenblätter verwendet werden.

- 1) Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen Rand deutlich lesbar Ihren Namen ein!
- 2) Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich zu beschreiben!
- 3) Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind mit anzugeben!
- 4) Berechnungen sind, soweit möglich, zu verproben!

Aufgabenblatt

Name: _____

Sie sollen ein GIS-Projekt bearbeiten. Dabei sind verschiedene Aufgaben abzuarbeiten. Bevor es losgeht, wird geprüft, ob Sie mit Abkürzungen aus der EDV, wie beispielsweise GIS/CAD zurechtkommen.

Aufgabe 1

8 P

Ordnen Sie die Abkürzungen in der Tabelle der linken Seite zu den jeweiligen Beschreibungen in der Tabelle der rechten Seite zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 2 – 9 an die beschreibenden Tabellenelemente der rechten Seite.

Für die 1 wurde das schon gemacht.

1	Apache			Standard zum mobilen Datenaustausch
2	TCP/IP			weltweit eindeutige Schlüsselnummern geodätischer Koordinatenreferenzsysteme, Referenzellipsoide oder Projektionen
3	NAS			Standard zum Austausch von CAD-Dateien
4	CityGML			Integrierte Protokolle, die eine Basis für alle Kommunikation im Internet bilden
5	CSW			Ein Standard-Zeichensatz, der alphanumerische Zeichen repräsentiert, die durch ein einziges Byte dargestellt werden.
6	UMTS			Anwendungsschema zur Speicherung und zum Austausch von virtuellen 3D-Stadtmodellen
7	DXF		1	Quelloffenes, freies Produkt und meistbenutzter Webserver
8	ASCII			Normbasierte Austauschschnittstelle
9	EPSG-Code			Internetgestützte Veröffentlichung von Informationen über Geoanwendungen, Geodienste und Geodaten in einer Geodateninfrastruktur

Aufgabe 2

5 P

Für die Einbindung in das GIS wird ein Luftbild benötigt. Zur Verfügung steht ein Luftbild in fünf Formaten: GeoTIFF, TIFF, JPG/JPEG, PNG und GIF. Wofür stehen die letzten vier Abkürzungen? Wählen Sie das Format, welches Sie verwenden würden und begründen Sie ihre Wahl:

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 3

6 P

Weiterhin liegt nebenstehendes analoges Orthophoto im Maßstab 1:1.000 in einer Größe von 50 cm x 50 cm vor.

Da es digital benötigt wird, muss es von einer anderen Abteilung mit einer 8 Bit Speichertiefe gescannt werden.

Welche dpi-Einstellung muss diese einstellen, damit nach der Digitalisierung eine Bodenauflösung von mind. 4 cm garantiert werden kann?

Welche Speichergröße in MB entsteht?

Wie lange würde mindestens der Datentransfer in Sekunden dauern, wenn ein Glasfaseranschluss mit 300 Mbit/s zur Verfügung steht?



Aufgabe 4

Bei der Einbindung des Luftbildes bemerken Sie, dass dieses sich nicht an der gewünschten Stelle befindet. Es ist also nicht georeferenziert.

Aufgabe 4.1

1 P

Was bedeutet der Begriff „georeferenziert“?

Aufgabe 4.2

4 P

Geben Sie stichpunktartig an, wie Sie das Luftbild an die gewünschte Stelle bekommen. Gehen Sie dabei auf den Begriff Passpunkte und deren empfohlene Anzahl und Verteilung ein.

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 4.3

2 P

Nach der Auswahl der Passpunkte wird für die Luftbildeinpassung von dem GIS die Auswahl 3-Parametertransformation oder 4-Parametertransformation angeboten.

Um welche Parameter handelt es sich hier?

Aufgabe 4.4

2 P

Welche Parametertransformation wählen Sie? Begründen Sie ihre Wahl.

Aufgabe 5

Für einen wichtigen Passpunkt liegen folgende Koordinaten und Höhe im amtlichen Bezugssystem der Lage und der Höhe vor:

PP1 32 652 566,566; 5758 883,541; 57,569

Aufgabe 5.1

10 P

Wie lauten die amtlichen Bezeichnungen (Abkürzungen und Langbezeichnung nennen) und die EPSG-Code für
die Lage

und die Höhe

Aufgabe 5.2

4 P

Beschreiben Sie die georeferenzierte Lage des Punktes zu den relevanten erdeinteilenden Kreisen. Benennen Sie die jeweiligen erdeinteilenden Kreise und geben Sie den Abstand [km und m] und die Lage [Himmelsrichtung] an.

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 6

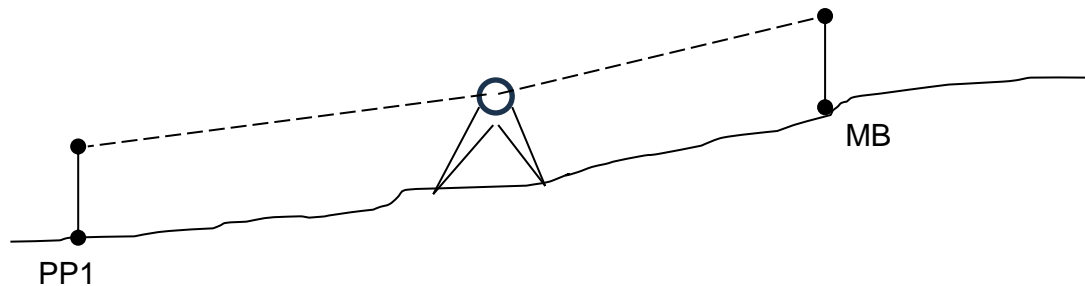
4 P

Die oben angegebene Koordinate und Höhe hat als geometrische Dimension 2,5D. Welche geometrischen Dimensionen (Kurzform und kurze Erklärung) werden in der Geoinformation noch unterschieden?

Aufgabe 7

4 P

Da nicht sicher ist, dass die Höhenangabe des Passpunktes noch stimmt, haben Sie folgende Messwerte (erfasst mit einem Tachymeter) vom Außendienst bekommen. Berechnen Sie die Höhe des Passpunktes erneut und prüfen Sie, ob die noch in Ordnung ist. Tragen Sie diese in die Tabelle ein.



Nr	Höhe [m]	H _z [gon]	V [gon]	s [m]	t _h
MB	64,154	177,2550	95,8450	48,588	1,30
PP1		375,8810	103,5560	61,256	1,30

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 8

6 P

Um den Austausch von Daten zwischen den verschiedenen GIS zu vereinfachen, wurden OGC-Standards entwickelt. Die wichtigsten sind WMS und WFS.

Was heißt OGC und wer steht hinter der Bezeichnung.

Was heißt WMS und WFS und welche Daten/Informationen bekommt man durch diese Standards?

Aufgabe 9

5 P

Für die weitere Bearbeitung im GIS haben Sie eine Anfrage an einem WMS gestellt und haben folgende Informationen abgebildet:

https://www.geodatenportal.sachsenanhalt.de/wss/service/ST_LVermGeo_DVG_WMS_OpenData/guest?version=1.3.0&service=WMS&request=getmap&layers=0,13&bbox=652200,5758800,652580,5759000&styles=default,default&CRS=EPSG:25832&format=image/png&width=1100&height=600

Was verbirgt sich hinter den folgenden Teilen?

version=1.3.0&service=WMS	-
request=getmap	-
bbox=652200,5758800,652580,5759000	-
format=image/png	-
width=1100&height=600	-

Aufgabe 10

1 P

In welcher Himmelsrichtung liegt in dieser WMS-Abfrage der PP1 aus der Aufgabe 5?

Aufgabe 11

3 P

Metadaten sollen bestimmte Grundinformationen beinhalten. Nennen Sie drei Kriterien, die Metadaten als Information beinhalten sollen.

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 12

8 P

Sie sollen für die nachfolgende Tabelle „Gemeinden“, die in einer Geodatenbank gespeichert wurde, bestehende Abfragen beschreiben und neue Abfragen erstellen. Die Abfragen sollen mit der Datenbankabfragesprache SQL (Structured Query Language) erstellt werden.

Tabelle Gemeinden:

FID	Shape	Flaeche	Gemeindename
0	Polygon	76,86	Zerbst
1	Polygon	59,47	Burg
2	Polygon	59,26	Eilsleben
3	Polygon	79,09	Thale
4	Polygon	33,75	Sangerhausen
5	Polygon	23,85	Merseburg
6	Polygon	41,21	Coswig
7	Polygon	36,23	Aken
8	Polygon	40,32	Zörbig

Beschreiben Sie die Ergebnisse folgender Abfragen:

a) SELECT Gemeindename FROM Gemeinden;

b) SELECT Flaeche FROM Gemeinden WHERE Gemeinde = ' Sangerhausen ';

Erstellen Sie die SQL Abfragen zu folgenden Anforderungen:

a) Es sollen alle Werte der Attribute FID und Gemeindename ausgegeben werden.

b) Es sollen nur Objekte mit allen Attributen ausgegeben werden, deren Fläche größer 50 und kleiner 70 ist.

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 13

4 P

Um große Datenmengen speichern und verwalten zu können, werden Datenbanken verwendet.

Ein Datenbanktyp wäre die objektorientierte Datenbank. Nenne Sie vier weitere und unterstreichen Sie den Datenbanktyp, der von GIS-Software am meisten verwendet wird. Da in diesem Zusammenhang auch Abkürzungen wie DB, DBS und DBMS vorkommen, sind vorher die langschriftlichen Bezeichnungen dieser Abkürzungen hinzuschreiben.

- DB
- DBS
- DBMS

Datenbanktypen

Aufgabe 14

7 P

Computernetzwerke können in Form von verschiedenen Netzwerktopologien strukturiert werden.

Erklären Sie kurz die Bedeutung des Begriffes „Netzwerktopologie“.

Skizzieren Sie drei unterschiedliche Netzwerktopologien und benennen Sie diese.