

Abschlussprüfung

für die Berufsausbildung in der Geoinformationstechnologie
im Ausbildungsberuf Geomatiker/in

PB3 Geoinformationstechnik

Termin Sommer 2025

Lösungsfrist: 90 Minuten

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

Hinweise: Diese Arbeit umfasst 9 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 Entwicklungsumgebung / Programmierung**11**

Um ein hauseigenes Programm Ihres Betriebes zu optimieren, müssen Sie im Quellcode des Programmes einige Veränderungen vornehmen.

a) Erläutern Sie kurz die folgenden Begriffe:

- Bedingte Anweisung

- Schleife

b) Nennen und beschreiben Sie kurz 5 Ihnen bekannte Vergleichs-Operatoren.

	Operator	Beschreibung
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

c) Welchen Wert besitzt „b“ nach Ausführung des folgenden Programmes:

```
a = 12;  
b = 0;  
if (a < 0) {  
  b = 1;  
} else if (a > 10) {  
  b = 3;  
} else {  
  b = 2;  
}
```

Aufgabe 2 Datenbanken	10
An eine Geographische Datenbank werden verschiedene Anforderungen gestellt, damit Sie optimal funktioniert. Erläutern Sie kurz die folgenden Anforderungen: (a) Redundanzfreiheit (b) Mehrfachnutzung (c) Trennung von Daten und Anwendungen (d) Konsistenz (e) Skalierbarkeit	
Aufgabe 3 Geodatendienste	11
Für die Visualisierung räumlicher Punkt-Daten möchten Sie als Orientierung eine Hintergrundkarte verwenden. Sie können einen Stadtplan verwenden, für dessen Anzeige jeweils ein WMS und WFS zur Verfügung steht. a) Wofür stehen die Abkürzungen WMS und WFS?	

- b) Erläutern Sie den Unterschied zwischen diesen beiden Diensten.

- c) Begründen Sie kurz, welchen Dienst Sie für Ihren Einsatzzweck verwenden.

- d) Nennen Sie einen weiteren Dienst neben WMS und WFS, den Sie in Ihrem GIS einbinden könnten.

- e) Geben Sie an, welche Ergebnisse Sie auf die Abfragen GetFeatureInfo, „GetTile“, „GetLegendGraphic“ und „GetCapabilities“ erhalten.

Aufgabe 4 Geocoding und Georeferenzierung

6

Ein klassisches GIS bietet Funktionen zum Geocoding und zur Georeferenzierung.
 Bitte beschreiben Sie kurz die Unterschiede zwischen diesen beiden Werkzeugen.
 Nennen Sie jeweils ein praktisches Beispiel.

Aufgabe 5 Laserscanning	12
Laserscanning wird in der Geoinformatik dazu eingesetzt, um ein 3D-Modell der Erdoberfläche oder von Gebäuden zu erstellen. a) Beschreiben Sie kurz den Prozess des Laserscannings und das Produkt, das Sie daraus erhalten. b) Nennen Sie den Unterschied zwischen terrestrischem (TLS) und Airborne Laserscanning (ALS). c) Erläutern Sie den Unterschied zwischen First-Pulse- und Last-Pulse-Messungen. Geben Sie je ein praktisches Beispiel an. d) Mit dem „DOM“ und dem „DGM“ werden zwei Produkte aus Airborne Laserscannings abgeleitet. Geben Sie bitte an, wofür die beiden Produkt-Abkürzungen stehen und ordnen Sie diesen zu, ob sie aus First-Pulse-Daten oder aus den Last-Pulse-Daten errechnet werden.	
Aufgabe 6 Netzwerke	4
Sie sind mit Ihrem Dienst-Laptop und Mobiltelefon bei einem Kunden und möchten über VPN auf die Daten im Betriebsnetzwerk zugreifen. a) Nennen Sie 2 Möglichkeiten, wie Sie sich mit dem Laptop mit dem Internet verbinden können. b) Begründen Sie die Nutzung eines VPN in dieser Situation.	

<i>Pkte.</i>	
Aufgabe 7 Metadaten	8
Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben. a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an. b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten. c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.	
Aufgabe 8 Datensicherheit	4
Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren: Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.	

Aufgabe 7 Metadaten		8
Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben. a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an. b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten. c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.		
Aufgabe 8 Datensicherheit		4
Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren: Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.		

- | | | |
|--|--|----------|
| Aufgabe 7 Metadaten | | 8 |
| <p>Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben.</p> <p>a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an.</p>

<p>b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten.</p>

<p>c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.</p> | | |
| Aufgabe 8 Datensicherheit | | 4 |
| <p>Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren:</p> <p>Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.</p> | | |

- [illegible]

- | | | |
|--|--|----------|
| Aufgabe 7 Metadaten | | 8 |
| <p>Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben.</p> <p>a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an.</p>

<p>b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten.</p>

<p>c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.</p> | | |
| Aufgabe 8 Datensicherheit | | 4 |
| <p>Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren:</p> <p>Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.</p> | | |

<i>Pkte.</i>
Aufgabe 7 Metadaten 8 Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben. a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an. b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten. c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.
Aufgabe 8 Datensicherheit 4 Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren: Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.

Aufgabe 7 Metadaten		8
Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben. a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an. b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten. c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.		
Aufgabe 8 Datensicherheit		4
Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren: Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.		

Aufgabe 7 Metadaten		8
Sie veröffentlichen einen Webdienst Ihres Betriebs auf einem Geoportal. Dort werden Sie aufgefordert, die Metadaten zu diesem Dienst anzugeben. a) Geben Sie an, was man unter Metadaten versteht und geben Sie 3 Beispiele dazu an. b) Erläutern Sie die Aufgaben von Metadaten. c) In diesem Zusammenhang findet man häufig den Begriff Metadaten-Informationssystem. Erläutern Sie kurz, wofür MIS steht.		
Aufgabe 8 Datensicherheit		4
Sie werden von Ihrer IT-Abteilung beauftragt, gängige Passwortrichtlinien für das Einloggen an den Computern im Betrieb zu definieren: Nennen Sie mindestens 4 Aspekte, die ein sicheres Passwort ausmachen.		

Aufgabe 9 Rechnen mit Rasterdateien	10
Sie haben eine Übersichtskarte Ihrer Heimatstadt im Maßstab 1:50.000 erstellt. Das dargestellte Gebiet wird von den nachfolgenden UTM-Koordinaten begrenzt. l.u.: 394000 / 5743000 r.o.: 416000 / 5771000 a) Sie geben für einen Kunden die Karte als Graustufen-TIF-Datei (Farbtiefe: 8 bit) und einer Auflösung von 600 ppi ab. Berechnen Sie die unkomprimierte Dateigröße in MB. b) Zur Georeferenzierung der Datei erzeugt das Programm automatisch eine World-Datei. Nennen Sie zwei Inhalte der World-Datei. Welches Dateiformat hat die World-Datei für das gewünschte Produkt? Welches Dateiformat hätte diese, wenn Sie es für eine JPG-Datei erzeugen würden?	
Aufgabe 10 Einsatz von Drohnen	13
Für die Aufnahme eines Naturschutzgebietes (zur Kartierung unterschiedlicher Biotop-Flächen) setzen Sie Ihre Drohne ein. 1. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang folgende Begriffe: a) UAV bedeutet: b) Brennweite mit Skizze: c) Bildauflösung:	

2. Die in der Drohne eingebaute Kamera weist die folgenden technischen Merkmale auf:
 Sensor: **9,6 cm x 7,2 cm**
 Bildauflösung: **8000 x 6000 Pixel**
 Brennweite: **24 mm**
 Bildtiefe: **32 Bit**

Sie überfliegen das Gebiet in einer Flughöhe von **30 m**.

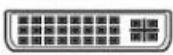
a) Welches Gebiet (in qm) wird von einem Bild abgedeckt?

b) Berechnen Sie die Bodenauflösung der Bilder in cm.

Aufgabe 11 Hardware-Schnittstellen

4

Ordnen Sie in der Tabelle die Abbildungen der Hardware-Schnittstellen der linken Spalte zu den jeweiligen Beschreibungen in der mittleren Spalte zu. Schreiben Sie dazu die Zuordnungszahlen 1 – 4 an die beschreibenden Tabellenelemente. In der rechten Spalte ist eine weitere Erläuterung zu sehen, die ebenfalls über die Vergabe der Nummern 1-4 richtig zugeordnet werden muss.

	1			Universal Serial Bus			erster verbreiteter Standard für den Anschluss von Monitoren
	2			High Definition Multimedia Interface			Standardstecker für die Verbindung von Netzwerkgeräten wie Desktop-Computer, Laptops, Server, Drucker
	3			Digital Visual Interface			verbreiteter Standard für den Anschluss von externen Festplatten oder Mobilphone-Ladegeräten
	4			Local Area Network			gleichzeitige Bild- und Ton-Übertragung, bspw. bei Heimkinoanlagen

Aufgabe 12 GDI

7

Der Begriff GDI begegnet Ihnen bei Ihrer Arbeit als Geomatiker immer wieder.

- [illegible]

Summe	
-------	--

100