

Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf
„Geomatiker/Geomatikerin“



Wintertermin 2022/2023

Prüfungsbereich Geoinformationstechnik
Schriftliches Bearbeiten fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Maßstab Taschenrechner Tafelwerk
Aufgabe:	7 Aufgaben auf 8 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	114 Punkte
Hinweise:	
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	

- 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: _____

Aufgabe 1

19P

Sie befinden sich in der Ausbildung zum Geomatiker*in. Die Firma, in der Sie arbeiten, befasst sich mit der Auswertung von LIDAR-Geodaten, erfasst mittels UAV (Unmanned Aerial Vehicles). Zudem stehen Sie kurz vor ihrem Abschluss und sind in den Arbeitsprozessen Ihrer Firma bestens involviert. Ihr Ausbilder betreut Sie mit der Erstellung eines Lageplans und eines DTM's für ein Urgelände, auf dem ein Krankenhaus gebaut werden soll. Zudem bittet Ihr Ausbilder Sie, dass Sie ihrem Mitauszubildenden aus dem 1. Lehrjahr, den Arbeitsprozess erläutern.

Für die Erfassung des Bestands fand eine Befliegung statt. Die verwendete Drohne ist eine mdLiDAR3000 ausgerüstet mit einem Sensor von RIEGL miniVUX-3UAV. Ihr Kollege möchte von Ihnen wissen, was ALS überhaupt bedeutet.

1.1 Wofür stehen die Abkürzungen ALS & LIDAR?

2P

ALS –

LIDAR –

1.2 Erklären Sie das LIDAR-Verfahren!

5P

1.3 Berechnen Sie für die oben genannte Befliegung folgende Werte:

12P

- Abstand der Flugachse
- Breite des Aufnahmegebietes
- Anzahl der Scanpunkt pro m²

Flughöhe über Grund	= 60m/195ft
Fluggeschwindigkeit	= 6m/s
Zeilenfrequenz	= 3.05kHz
Aufnahmewinkel	= 23°
Pulsrepetitionsrate	= 50kHz
Überlappungsstreifen	= 20%
Flugstreifen	= 20

Aufgabenblatt

Name:

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 2

11P

Während Sie das LIDAR-Verfahren erklären, erzählen Sie dem Auszubildenden, dass ein Teil des Auftrages die Erstellung eines „georeferenzierten DTM“ sei.

2.1 Wann sind Daten „georeferenziert“?

1P

2.2 Was bedeuten DTM und worin besteht der Unterschied zu dem DSM?

4P

2.3 Wie lautet die deutsche Abkürzung & Langform der Begriffe DTM, DSM, DEM? 6P

DTM → →

DSM → →

DEM → →

Aufgabe 3

20P

Während des Uploads der Daten erläutern Sie das weitere Vorgehen. Die Daten sollen in einem GIS nach dem EVAP-Prinzip weiterverarbeitet werden. Ihr Mitauszubildender kennt sowohl den Begriff GIS als auch das EVAP-Prinzip noch nicht.

3.1 Wofür steht die Abkürzung GIS und aus welchen Bestandteilen setzt sich zusammen? 5P

3.2 Erläutern Sie das EVAP-Prinzip!

8P

Aufgabenblatt

Name: _____

3.3 Ordnen Sie diese typischen Aufgabenschritte in einem GIS den Bearbeitungsschritten des EVAP-Prinzips zu! Verwenden Sie dabei die Abkürzungen der einzelnen Arbeitsschritte! 7P

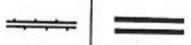
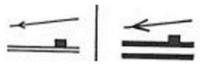
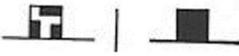
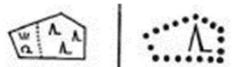
	Erstellung eines Layouts für eine Karte
	Nachbarschaftsanalyse
	Webpublikation auf einer Internetseite
	Erstellung von Buffern
	Daten selektieren und filtern
	Anlegen einer Datenbank
	Shape-Datei importieren

Aufgabe 4

27P

Weiterhin sollen Sie aus den LIDAR-Daten des Urgeländes einen Lageplan erstellen. Der Lageplan soll unter anderem die aktuelle Flächennutzung des Gebietes darstellen. Sie erklären dem Kollegen, dass die Darstellung von Daten in Form eines Lageplans nicht generalisiert werden darf, im Gegensatz zu der Darstellung einer Karte.

4.1 Ordnen Sie die Abbildungen den semantischen Generalisierungen zu und erläutern Sie diese! 14P

Abbildung	Generalisierung	Beschreibung
		
		
		
		
		
		
		

Aufgabenblatt

Name: _____

4.2 Berechnen Sie die Fläche des Urgeländes aus den Koordinaten der Polygonstützpunkte!

13P

Polygonstützpunkt	N	E
2201	33551178,620	5439924,875
2202	33551634,832	5439945,564
2203	33551641,993	5439825,260
2204	33551234,466	5439777,538
2205	33551231,316	5439717,471
2206	33551126,616	5493719,746
2207	33551128,515	5439755,179
2208	33551181,910	5939794,005

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 5

20P

Sie erklären dem Auszubildenden die einzelnen Arbeitsschritte. Häufig sprechen Sie dabei von einer Vektorisierung. Der Kollege unterbricht Sie und möchte wissen, was eine Vektorisierung ist.

5.1 Was bedeutet „Vektorisierung“?

2P

5.2 Bei der Vektorisierung entstehen Vektordaten. Nennen Sie zwei weitere Datenarten und beschreiben Sie diese!

6P

5.3 Sortieren Sie die folgenden Dateiformate den oben genannten Dateiarten zu.

- DXF; TXT; TIFF; PNG; PARX; DBF; CSV; SHP, DWG; BMP; SHX; JPEG - 12P

Name	Vektordaten		
Dateiformat			

Aufgabenblatt

Name: _____

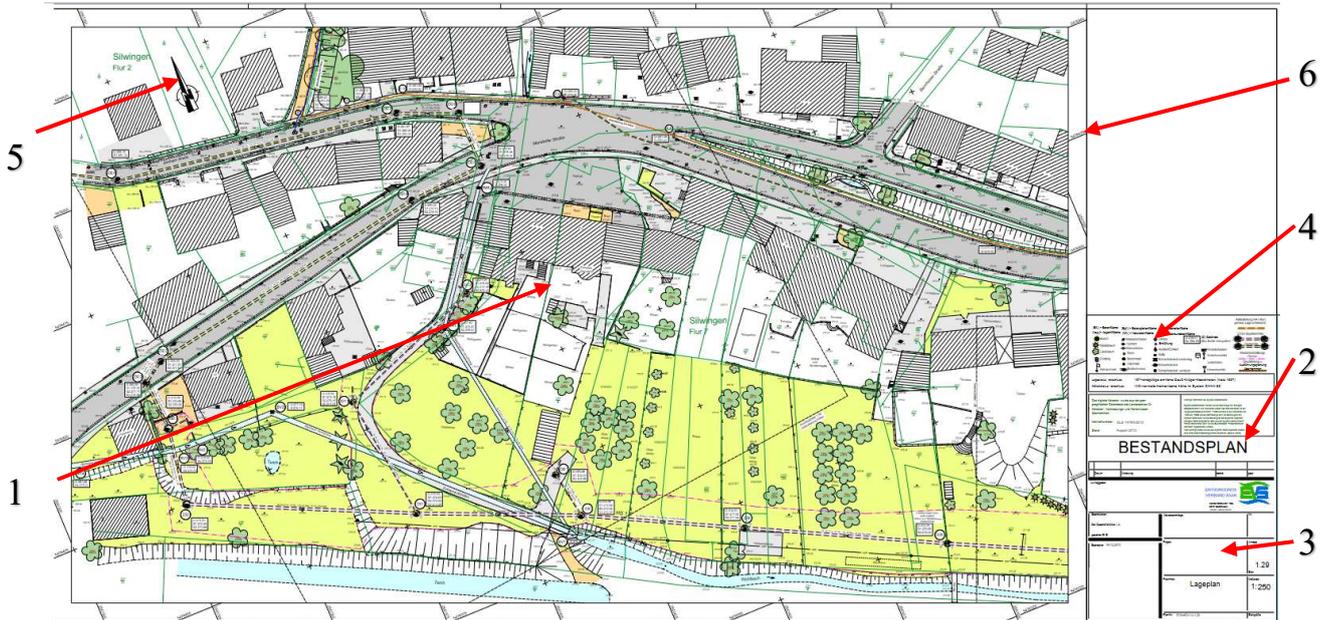
Aufgabe 6

12P

Nachdem Sie die Daten bearbeitet haben, erstellen Sie ein Layout für den Lageplan. Hierbei erklären Sie dem Kollegen die wesentlichen Bestandteile eines Lageplans. Der Mitauszubildende ist irritiert von den Zahlen am Planrand. Sie erklären ihm, dass es sich dabei um Koordinatenangaben handelt und einen Bezug zu dem Lagestatus haben. Nebenbei erwähnen Sie, dass die Koordinaten im amtlichen Lagestatus des Lands Sachsen-Anhalts vorliegen.

6.1 Beschriften Sie die Bestandteile des unten gezeigten Lageplans!

6P



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

6.2 Füllen Sie die untenstehende Tabelle bzgl. dem oben genannten Lagestatus aus! 6P

Bezugssystem	
Bezugsfläche	
Datum	
Abbildung	
Projektion	
Meridianstreifensystem	

Aufgabenblatt

Name:

Aufgabe 7

5P

Abschließend drucken Sie den Lageplan aus. Ihr Kollege fragt Sie, welche Blattgröße Sie verwenden sollen, wenn der Maßstab des Plans 1:1000 beträgt.

Berechnen und benennen Sie das zu verwendende DIN-Maß des Lageplans. Die Polygonstützpunkte, welche am weitesten voneinander entfernt sind, sind Pst 2203 & Pst 2206.