

# Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf  
„Geomatiker/Geomatikerin“



## Sommertermin 2021

Prüfungsbereich Geodatenmanagement

Schriftliches Lösen fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Taschenrechner Formelsammlung
Aufgabe:	11 Aufgaben auf 6 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	95 Punkte
Hinweise:	Bei Platzmangel ist nach Möglichkeit die Rückseite zu nutzen. Werden darüber hinaus extra Blätter verwendet, sind diese mit Namen zu versehen und durch die Prüfungsaufsicht gegenzuzeichnen.  Bei Aufzählungen werden nach Reihenfolge so viel Antworten gewertet, wie verlangt sind.
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	Berechnungswege sind sauber einmalig zu dokumentieren. Wiederholen sich Berechnungsschritte, brauchen diese nun nicht mehr dokumentiert werden.  Folgen Aufgaben mit schon dokumentierten Formeln, sind dann nur noch die verwendeten Zahlen in der Formel zusätzlich zum Ergebnis zu dokumentieren.

- 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!

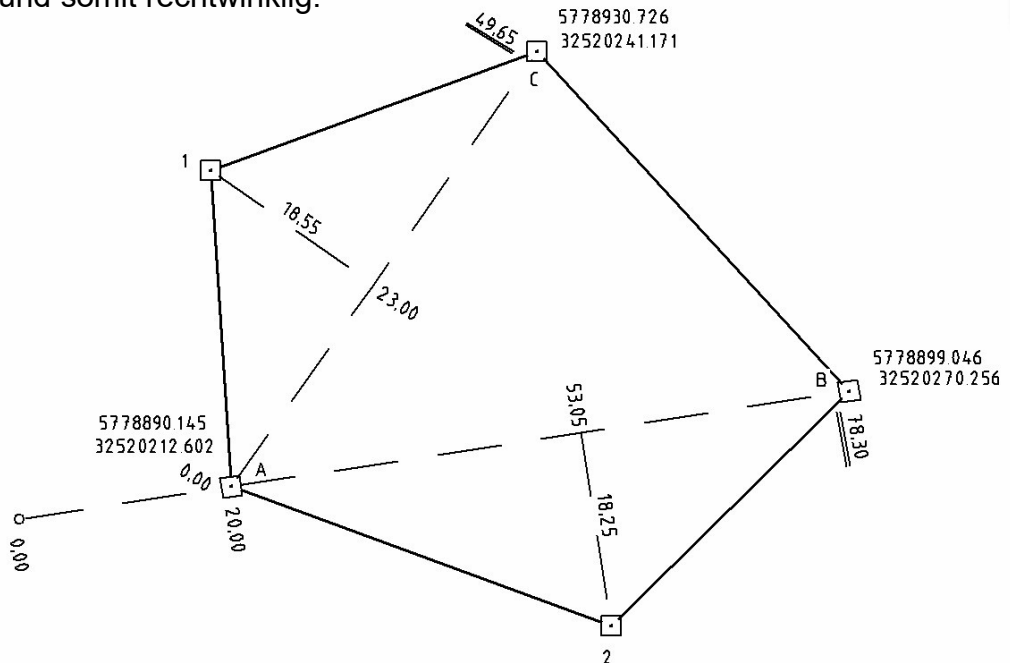
## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 1

23 P

Für die Einarbeitung in einem GIS ist es erforderlich die Koordinaten von Punkt 1 und Punkt 2 (mit drei Nachkommastellen), sowie die Fläche (mit zwei Nachkommastellen) folgender Skizze (ein altes Flurstück) zu berechnen. Die Maße auf der Messungslinie sind Ordinaten und somit rechtwinklig.



## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 2

2 P

Die Koordinaten sind im UTM-System gegeben. Damit kann ein Objekt georeferenziert werden.

Was heißt UTM und was bedeutet georeferenziert?

### Aufgabe 3

4 P

Beschreiben Sie anhand der Koordinate von Punkt A aus der Aufgabe 1 die Lage des Punktes auf der Erdoberfläche.

### Aufgabe 4

2 P

Nennen Sie die amtliche Bezeichnung der Lage im Land Sachsen-Anhalt und nennen Sie den zugehörigen EPSG-Code.

### Aufgabe 5

7 P

Die Koordinatenbestimmung des Punktes A aus der Aufgabe 1 erfolgte mit Hilfe von GNSS und dem SAPOS-Servicebereich HEPS.

Wofür stehen die Abkürzungen GNSS, SAPOS und HEPS? Welche Lagegenauigkeit erlaubt HEPS?

Nennen Sie mindestens drei GNSS-Systeme, die im Außendienst genutzt werden können.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 6

6 P

Auf diesem Flurstück soll ein Gebäude errichtet werden. Im Anschluss erfolgt die Einmessung und die Erfassung der Gebäudehöhe, damit eine 3D-Darstellung mindestens im LoD 2 möglich ist.

Was bedeutet LoD und beschreiben Sie seine Ausprägungen bei der 3D-Gebäudemodellierung.

### Aufgabe 7

12 P

Die Erfassung der Gebäudehöhe erfolgt mittels LIDAR. Dabei werden die gemessenen Punkte in DGM und DOM klassifiziert.

LIDAR benutzt einen bestimmten Wellenbereich des elektromagnetischen Spektrums. Nennen Sie alle Spektralbereiche und unterstreichen Sie den Bereich, den LIDAR benutzt. Welche Wellenbereiche werden in der Fernerkundung darüber hinaus noch benutzt?

Wofür stehen die Abkürzungen LIDAR, DGM und DOM? Worin liegt der Unterschied zwischen DGM und DOM? Nennen Sie für das DGM und das DOM auch die international gebräuchliche Bezeichnung.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 8

10 P

Das Ergebnis von LIDAR ist eine Punktwolke. Drei flächenhaft verteilte benachbarte Punkte werden oft zu einem Dreieck zusammengefasst und ergeben im Gesamtverbund ein TIN. Für das quadratische Raster werden die benötigten Werte für die Lage und Höhe abgeleitet.

Folgende drei Punkte liegen gemessen vor:

1	32650 249,068	5758 780,807	52,650	$Höhe_{IDW} = \frac{\sum \frac{Punkthöhe}{Strecke^2}}{\sum \frac{1}{Strecke^2}}$
2	32650 247,865	5758 777,511	51,998	
3	32650 253,087	5758 779,680	52,365	

Schreiben Sie die innerhalb der drei Punkte liegende 10m-Rasterkoordinate auf und berechnen Sie die Höhe dieses Punktes nach dem IDW-Verfahren.

Geben Sie in diesem Zusammenhang gleich die Langbezeichnung von den Abkürzungen TIN und IDW an.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 9

6 P

Die aus der vorherigen Aufgabe dargestellten Höhen sind im amtlichen Höhensystem vom Land Sachsen-Anhalt gelagert.

Nennen Sie die amtliche Bezeichnung des Bezugssystems für die Höhe, das dort verwendete Höhensystem in der Kurz- und in der Langbezeichnung, den verwendeten Pegel, die Höhenart und den EPSG-Code.

### Aufgabe 10

7 P

Eine analoge panchromatische Karte hat eine Größe von A0 und einen Maßstab von 1: 3300.

Diese soll digitalisiert, also gescannt werden. Nach dem Scannen soll der Punktabstand in der Örtlichkeit mindestens 10 cm haben.

Wofür stehen im Zusammenhang die Begriffe panchromatisch, dpi und tiff?

Berechnen Sie die Größe von A0 in [cm] ausgehend von A4.

Welche dpi-Einstellung muss mindestens eingestellt werden, damit 10cm-Bodenauflösung nach der Digitalisierung garantiert werden kann.

Wie groß wäre die tiff-Datei, wenn mit 900dpi gescannt wird?

Wie lange würde mindestens ein Datentransfer mit VDSL von 100Mbit/s dauern?

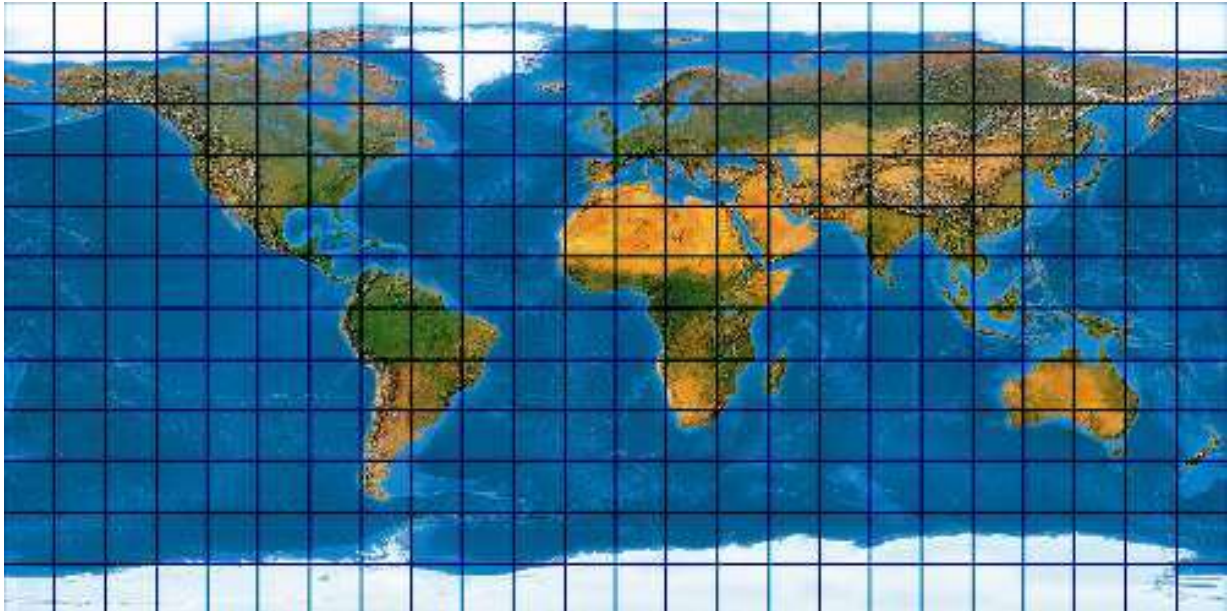
## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 11

16 P

Eine der ältesten Kartendarstellungen ist die Plattkarte.



Begründen Sie anhand von mindestens zwei Merkmalen, ob es sich um einen echten oder einen unechten Kartennetzentwurf handelt.

Um die Erde in die Ebene abzubilden, werden Hilfskörper verwendet. Welche sind diese und wie können diese nach der Lage der Hilfskörper und Abbildungseigenschaften unterschieden werden? Unterstreichen Sie den für die Plattkarte benutzen Hilfskörper und seine Lage.

Geben Sie von .... bis .... grob die geographischen Koordinaten der Ausdehnung von Afrika an.