

Zwischenprüfung 2023

im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

Arbeitszeit: 120 Minuten

Hilfsmittel: alle, soweit sie in der Hilfsmittelliste aufgeführt sind

Punkte: 101

**Hinweise:**

- 1 Bei den Berechnungen sind alle Rechenwege und Zwischenergebnisse anzugeben.**
- 2 Die Form der Darstellung Ihrer Lösungen sowie die saubere Schrift fließen mit in die Bewertung ein.**
- 3 Es können eine oder mehrere Antworten richtig sein. Falsche Kreuze können zu Punktabzug führen. Bei den Multiple-Choice-Aufgaben kennzeichnen Sie Ihre Lösung eindeutig mit einem X.**

**Falls Sie Ihre Antwort ändern, setzen Sie ein neues, leeres Kästchen neben dem alten.**

**Bitte beachten Sie:**

Die vorliegende Aufgabe umfasst die Seiten 1 -13. Kontrollieren Sie nach, ob Ihnen der vollständige Text vorliegt!

Unvollständige Aufgaben sind dem Prüfungsleiter sofort zum Austausch zurückzugeben.

Reklamationen **nach** der Prüfung sind zwecklos.

**1. Aufgabe: Nivellement**

Für ein Projekt soll die Höhe des Punktes 1974 bestimmt werden.

Werten Sie das folgende Nivellement **vollständig** aus.

**17 P**

Punkt.	Ziel- weite	Rück- blick	Seitblick	Vorblick	$\Delta h$		Instrumenten- horizont	endgültige Höhe NHN
1954								521,955
	25	2,156						
W1	25			1,772				
	15	1,825						
W2	17			1,538				
	18	1,814						
B	19			2,022				
	20	2,884						
1974			2,135					
W3	22			1,796				
	15	1,379						
W4	14			1,901				
	16	2,103						
D			2,828					
W5	16			1,664				
	21	1,555						
1990	21			2,340				522,646

Ausgehend von **Punkt 1974** soll für eine Projektabsteckung eine vorgegebene Höhe von 523,30 m ü. NHN-Höhe angetragen werden.

Geben Sie die Sollablesung des Zwischenblickes an!

**3P**

1974	1,896					
Gebäude						523,30

**2. Aufgabe: Nivellement**

**2.1** Welche Fehler beim Nivellieren kann man durch eine Doppelmessung **nicht** erkennen bzw. vermeiden? (**Mehrere Antworten möglich**)

3P

dejustierte Libelle

Ablesefehler

Ziffernverwechslung

Fehlerhafte Nivellierlatte

Ungleiche Zielweiten

Ungenaueres Ablesen an der Latte

Vervollständigen Sie die folgenden Aussagen zur Überprüfung eines Nivelliergeräts bezüglich der Genauigkeit des Nivellements:

**2.2** Mit dem Überprüfungsverfahren nach Förstner kann man den Ziellinienfehler eines Nivelliergeräts

1 P

..... bestimmen.

---

**2.3** Mit dem Verfahren aus der Mitte kann man den Ziellinienfehler eines Nivelliergeräts 1 P

..... bestimmen.

---

### 3. Aufgabe: Höhensysteme und Geoid

Bevor Sie mit einem Nivellement beginnen, müssen Sie sich die Höhen für die HFP aus dem Bayern-Atlas Plus besorgen. Hier sind verschiedene Höhen mit unterschiedlichem Höhenstatus für ein und denselben Höhenfestpunkt vorhanden.

Ergänzen bzw. vervollständigen Sie die nachfolgenden Sätze:

3.1 Das DHHN2016 ist für Deutschland das 1P

.....

3.2 Das Quasigeoid ist für das DHHN2016 1P

.....

3.3 NN-Höhen sind die zugehörigen Höhen für das 1P

.....

3.4 NHN- Höhen sind die zugehörigen Höhen für das 1P

.....

3.5 Welche Aussagen zum Geoid sind **falsch**? (**Mehrere Antworten möglich**) 3P

Das Lot zeigt immer auf den Erdmittelpunkt.

Das Geoid bezieht sich auf die mittlere Meeresoberfläche weltweit

Die Geoidoberfläche ist regelmäßig.

Auf die Geoidoberfläche werden alle Lagemessungen bezogen.

Auf die Geoidoberfläche werden alle Höhenmessungen bezogen.

Das Lot steht auf jedem Punkt senkrecht auf dem Geoid.

**4. Aufgabe: UTM-Koordinatensystem (=UTM-KS)**

**4.1** Welcher Bereich wird im UTM-KS gedehnt? 2P

---

---

**4.2** Welcher Bereich wird im UTM-KS gestaucht? 2P

---

---

**4.3** Was ist im UTM-KS  $6^\circ$  groß? 1P

---

**4.4** Wie viele Hauptmeridiane hat das UTM-KS? 1P

---

**4.5** Bestimmen Sie den Mittelmeridian der Zone 37. 3P

---

**4.6** Erläutern Sie die folgende UTM-Koordinate des Punktes 2014. Gehen Sie dabei genau auf die Lage des Punktes im KS ein. 5P

2014: Zone 32 E 560185.759    N 5424177.57

---

---

---

---

---

---

**5. Aufgabe: Technische Mathematik**

Sie führen eine Bestandsaufnahme eines Flurstücks an einem See durch.

Der Abstand zwischen den zwei Grenzpunkten **58** und **57** muss aufgrund eines Hindernisses rechnerisch bestimmt werden.

Zusätzlich soll auch der Flächeninhalt des **Flurstücks 256** (Grenzpunkte 54 bis 58) das auch einen Teil des Sees beinhaltet, berechnet werden.

Geg.: Seiten:        54-55 = 12,32m  
                          55-56 = 15,12m  
                          56-57 = 11,40m

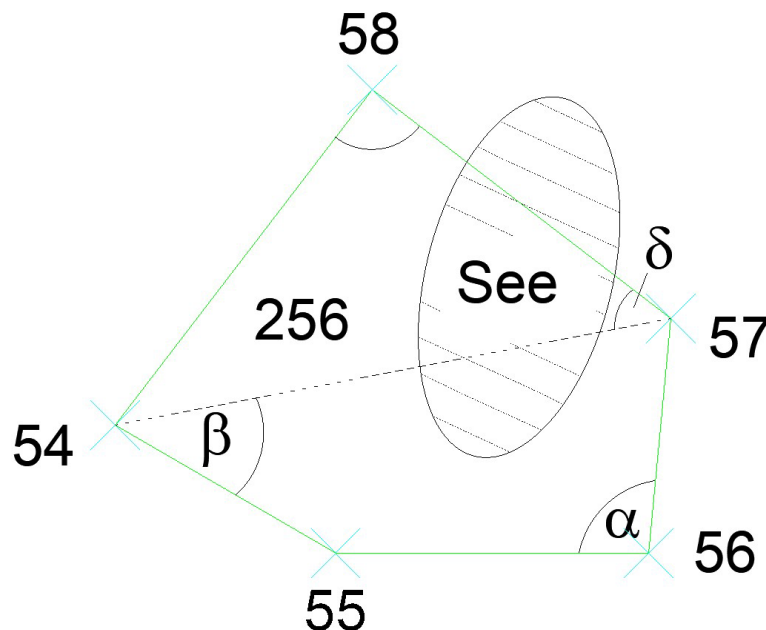
Winkel:             $\alpha = 95,4203^\circ$   
                           $\beta = 41,0706^\circ$   
                           $\delta = 48,2965^\circ$   
                          Zusätzlich beträgt der Winkel 54,58,57 =  $90^\circ$

**5.1** Berechnen Sie die Grenzlänge 57 - 58.

**5.2** Berechnen Sie die Fläche des Flurstücks 256.

(Falls Sie bei 5.1 kein Ergebnis erhalten, können Sie bei der Aufgabe **5.2** für die Strecke 57 - 58 = 18,00m annehmen)

unmaßstäbliche Skizze:



Berechnung:

**6. Aufgabe: Steigung/Neigung**

Entlang eines Flusses befindet sich ein trapezförmiger Damm (siehe Skizze) mit folgenden Maßen:

Böschungsneigung 1:1,5

$$2 - 3 = 1,80\text{m}$$

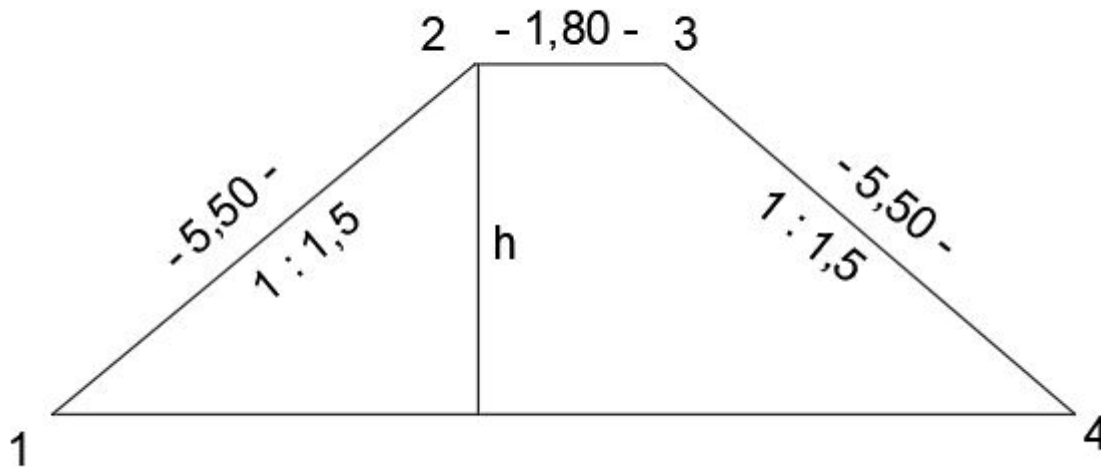
$$3 - 4 = 5,50\text{m}$$

**6.1** Zeichnen Sie eine maßstäbliche Skizze (M1:50) des Damms und bemaßen Sie diese. **3P**

**6.2** Berechnen Sie die **Breite des Damms 1 - 4** **5P**

**6.3** Berechnen Sie die **Höhe h** des Dammes. **2P**

Skizze (unmaßstäblich)





Berechnung:

**7. Aufgabe: Amtliche Geodaten und GIS (Geoinformationssystem)**

**7.1** Welches Messverfahren wird in Bayern aktuell angewandt um die Ausgangsdaten für die großflächige Berechnung des Digitalen Geländemodells zu erfassen? **1P**

Radarmessungen

GPS / Tachymetermessungen

Photogrammetrische Auswertungen

Airborne Laserscanning Befliegungen

**7.2** Um das bestehende Digitale Geländemodell aktuell zu halten, werden kleinräumige Geländeänderungen (z.B. Neubau einer Umgehungsstraße) erfasst und in das bestehende Modell eingearbeitet. Welches Messverfahren wird dabei angewandt? **1P**

Airborne Laserscanning Befliegungen

GPS/ Tachymetermessungen

Photogrammetrische Auswertungen

Radarmessungen

**7.3** In einer Karte im Maßstab 1:1.000.000 misst eine Straße 2 cm.  
In der Natur hat diese Straße eine Länge von ...

1P

... 0,2 km

... 2 km

... 20 km

... 200 km

**7.4** Das amtliche Lagesystem in Deutschland ist das ETRS89.

Welche der folgenden Beschreibungen trifft für dieses System zu?

1P

Bezugsfläche ist das Bessel- Ellipsoid (lokal bestanschließend). Die Koordinaten werden geografisch und als rechtwinkelige Gitter-Koordinaten angegeben. Als Abbildung wird die Gauß-Krüger-Projektion im 9°- und 12°-Streifen verwendet.

Soldner-Kugel als Bezugsfläche. Koordinaten als rechtwinkelige Abszissen-, und Ordinatenwerte auf Großkreisen

Hayford-Ellipsoid als Bezugsfläche. Nur Gitterkoordinaten in UTM-Abbildung

Verwendet wird das GRS80-Ellipsoid als geozentrisch gelagerte Bezugsfläche. Koordinaten werden geografisch und als rechtwinkelige Gitter-Koordinaten angegeben. Abbildung ist die Universale transversale Mercator (UTM)-Projektion im 9°- und 15°-Streifen.

**8. Aufgabe: Vermessung in Bayern**

**8.1** Nennen Sie drei Aufgaben des **LDBV**!

**3P**

---

---

---

---

---

**8.2** Was bedeutet die Abkürzung „**ALKIS**“?

**1P**

---

---

---

**8.3** Nennen Sie drei Informationen, die im **ALKIS** abgerufen werden können!

**3P**

---

---

---

---

---

## 9 Aufgabe: PuG, Politik und Gesellschaft

### 9.1

9.1 Das Mutterschutzgesetz dient dem Schutz von Gesundheit und Leben von Mutter und/oder Kind.

a) Nennen Sie die Schutzfristen vor und nach der Geburt, während der eine Schwangere/junge Mutter nicht arbeiten muss.

2P

---

---

b) Benennen Sie drei Maßnahmen, die ein Arbeitgeber vornehmen muss, wenn er eine schwangere Arbeitnehmerin hat.

3P

---

---

---

c) Bestimmen Sie den Zeitraum, während dessen eine Schwangere nicht gekündigt werden kann.

3P

---

---

---

9.2 Tarifverhandlungen

2P

In diesem Jahr fanden in mehreren Branchen Tarifverhandlungen statt.

Erklären Sie den Begriff "**Friedenspflicht**".

---

---

---

---

---