

## **Zwischenprüfung 2018**

im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerinnen

## **Aufgabensammlung**

Zwischenprüfung 2018  
im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

Aufstellung der mitzubringenden Hilfsmittel

**Zeichen- und Kartiergerät**

Dreikantmaßstab

Geodreieck mit Alt- oder Neugrad

Zirkel

Minenbleistifte

Minenspitzer

Farbstifte in den Farben Rot, Blau, Grün, Gelb, Violett und Orange

Radiergummi

Vollkreiswinkelscheibe (Neugrad)

**Rechenhilfsmittel**

nicht programmierbarer, netzunabhängiger elektronischer Taschenrechner mit trigonometrischen Funktionen. Von der Zuständigen Stelle werden keine Ersatzrechner gestellt.

Jeder Prüfungsteilnehmer wird gebeten für einen eventuellen Ersatz selbst Sorge zu tragen.

Netzstromanschlüsse stehen für die Taschenrechner *nicht* zur Verfügung.

**Anmerkung**

Formelsammlungen sind *nicht* zugelassen.

Zwischenprüfung 2018  
im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

Arbeitszeit: 120 Minuten

Hilfsmittel: alle, soweit sie in der Hilfsmittelliste aufgeführt sind

**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 führen zu Punktabzug. Bei den Multiple-Choice-Aufgaben kennzeichnen Sie Ihre Lösung eindeutig mit einem X.**

**Bitte beachten Sie:**

Die vorliegende Aufgabe umfasst die Seiten 1 – 15. Kontrollieren Sie nach, ob Ihnen der vollständige Text vorliegt! Unvollständige Aufgaben sind dem Prüfungsleiter sofort zum Austausch zurückzugeben.

Reklamationen **nach** der Prüfung sind zwecklos.

<b>Aufgabe 1</b>	<b>Nivellement</b>
------------------	--------------------

1.1 Überprüfen eines Nivelliergeräts

Den Ziellinienfehler eines Nivelliergeräts kann man exakt mit dem

- Überprüfungsverfahren „Aus der Mitte“ feststellen
- Überprüfungsverfahren nach Kukkamäki feststellen
- Überprüfungsverfahren nach Gauß feststellen

1.2 Sie müssen für eine Setzungsmessung ein Nivellement durchführen. Vor der Messung überprüfen Sie Ihr Nivelliergerät mit dem "Verfahren aus der Mitte".

Dabei erhielten Sie folgende Ablesewerte:

Standpunkt in der Mitte zwischen den beiden Latten A und B:

Latte A: 1, 745 m

Latte B: 1, 473 m

Standpunkt bei der Latte A:

Latte A: 1,601 m

Latte B: 1,336 m

1.2.1 Geben Sie an um welchen Betrag die Ziellinie zu justieren ist!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2.2 Geben Sie an in welche Richtung die Ziellinie zu justieren ist!

.....

.....

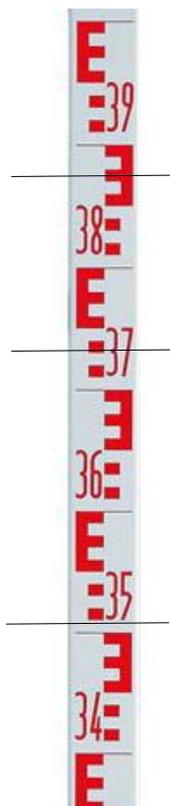
.....

.....

1.2.3 Fertigen Sie von der Situation eine Skizze an und tragen Sie die Messwerte sowie die zu justierende Ziellinie ein!

1.3 Ablesen an einer Nivellierlatte

Geben Sie die Ablesewerte für die untenstehend angezeichneten 3 Ablesebeispiele an!



## 1.4 Fehler beim Nivellieren

### 1.4.1 Ein zufälliger Fehler

- verfälscht das Messergebnis in großem Maße. Vorzeichen und Betrag sind nicht bekannt
- verfälscht das Ergebnis und ändert Vorzeichen und Betrag in unregelmäßiger Weise
- entsteht durch Nichtbeachtung von mechanischen oder physikalischen Gesetzmäßigkeiten

### 1.4.2 Ein systematischer Fehler kann durch

- das Einsinken der Messlatte während der Messung entstehen
- eine fehlerhafte Ablesung entstehen
- den Einfluss der Refraktion entstehen

### 1.4.3 Ein grober Fehler kann durch

- eine regelmäßige Kalibrierung der Messlatte vermieden werden
- eine Kontrolle bzw. Wiederholungsmessung vermieden werden
- gleiche Zielweiten vermieden werden.

## 1.5 Eigenschaften von Nivelliergeräten

### 1.5.1 Die Vorteile eines Kompensatornivelliers gegenüber einem Libellennivellier sind, dass

- es weniger empfindlich auf Sonneneinstrahlung reagiert.
- es weniger empfindlich auf Erschütterungen reagiert.
- es sich schneller damit arbeiten lässt.
- man mit größeren Zielweiten arbeiten kann.

1.5.2 Ein Digitalnivellier hat gegenüber einem Kompensatornivellier den Vorteil, dass

- die Geräte nicht so lichtempfindlich sind.
- man sehr schnell damit arbeiten kann.
- man mit größeren Zielweiten arbeiten kann.
- man die Messung jederzeit kontrollieren kann.

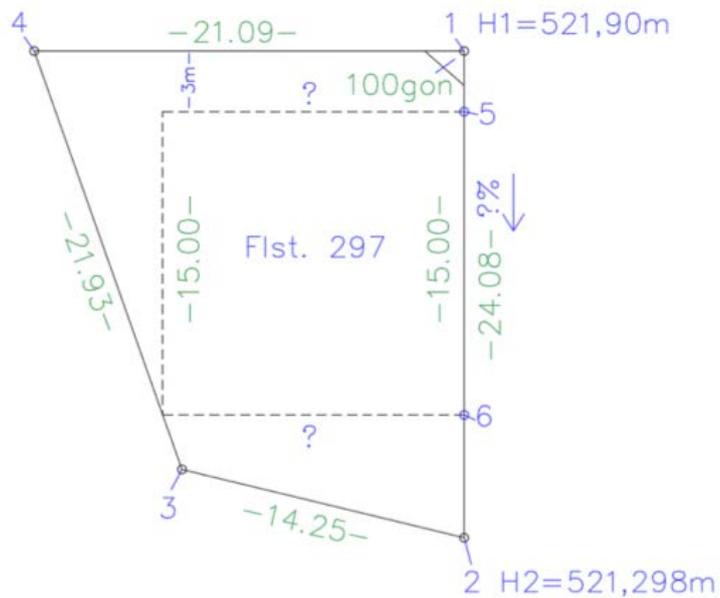
1.5.3 Ein Libellennivellier hat gegenüber einem Digitalnivellier den Vorteil, dass

- die Geräte weniger lichtempfindlich sind.
- die Geräte billiger sind.
- es weniger empfindlich auf Erschütterungen reagiert.
- die Geräte leichter zu bedienen sind.

**Aufgabe 2 Technische Mathematik**

- 2 Auf dem Flurstück 297 mit den Grenzpunkten 1 - 4 soll ein neues rechteckiges Gebäude gebaut werden. Die Länge soll 15 m betragen. Der Abstand des Gebäudes von der Grenze 1-4 ist mit 3 m festgelegt. Von den Grenzpunkten 1 und 2 liegen grundsätzlich Höhen vor.

unmaßstäbliche Skizze



- 2.1 Zeichnen Sie die Situation auf einem Extrablatt in einem geeigneten Maßstab und geben Sie den Maßstab an!



2.4 Berechnen Sie das Gefälle von Punkt 1 nach Punkt 2!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2.5 Ermitteln Sie die Höhen der Gebäudeeckpunkte 5 und 6!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Wichtig:**

Kontrollieren Sie Ihre Ergebnisse soweit möglich mit Ihrer maßstäblichen Skizze. Falls Sie einen benötigten Wert nicht ermitteln können, entnehmen Sie diesen aus Ihrer maßstäblichen Skizze.

**Kennzeichnen Sie die entnommenen Werte deutlich!**

<b>Aufgabe 3</b>	<b>Form der Erde</b>
------------------	----------------------

### 3.1 Geoid

- Das Lot steht auf jedem Punkt senkrecht auf dem Geoid.
- Das Lot zeigt immer auf den Erdmittelpunkt.
- Die Geoidoberfläche ist regelmäßig.
- Auf die Geoidoberfläche werden alle Lagemessungen bezogen.
- Auf die Geoidoberfläche werden alle Höhenmessungen bezogen.

### 3.2 Eigenschaften von Koordinatensystemen (KS)

#### 3.2.1 Verzerrung

- Im UTM-KS wird der Mittelmeridian verzerrungsfrei abgebildet.
- Im GK-KS wird der Mittelmeridian verkürzt dargestellt.
- Im GK-KS wird der Mittelmeridian verzerrungsfrei abgebildet.
- Im UTM-KS wird der Mittelmeridian verkürzt dargestellt
- Im GK-KS wird der Bereich zwischen dem Mittelmeridian und den Durchdringungskreisen gestaucht.
- Im UTM-KS wird der Bereich zwischen den Durchdringungskreisen und den Grenzmeridianen gedehnt.

#### 3.2.2 Ausdehnung der Koordinatensysteme

- Im GK-KS beträgt die Breite des Systems  $4^\circ$ .
- Im UTM-KS beträgt die Breite des Systems  $6^\circ$ .
- Im GK-KS beträgt die Breite des Systems  $3^\circ$ .
- Im UTM-KS beträgt die Breite des Systems  $5^\circ$ .

#### 3.2.3 Einteilung

- Im UTM-KS wird die Erde in 36 Zonen eingeteilt.
- Im UTM-KS sind die für Deutschland maßgeblichen Meridiane  $3^\circ$ ,  $9^\circ$  und  $15^\circ$ .
- Im GK-KS wird die Erde in 60 Zonen eingeteilt.
- Im GK-KS sind die für Deutschland maßgeblichen Meridiane  $6^\circ$ ,  $9^\circ$ ,  $12^\circ$  und  $15^\circ$ .

3.2.4 Wie erreicht man, dass im UTM-System alle Koordinatenwerte positiv sind?

- Die Ordinatenachse erhält den Rechtswert 500000 m.
- Der Schnittpunkt Abszissenachse-Äquator wird für Nordhalbkugel mit dem Wert 0 festgelegt, für die Südhalbkugel mit 10000000 m.
- Die Abszissenachse erhält den Rechtswert 500000 m.
- Der Schnittpunkt Ordinatenachse-Äquator wird für Nordhalbkugel mit den Wert 0 festgelegt, für die Südhalbkugel mit 10000000 m.

3.2.5 Geometrische Eigenschaften der Gaußschen Abbildung

- Die Gaußschen Abbildung ist winkeltreu.
- Die Gaußschen Abbildung ist längentreu.
- Der Durchdringungskreis wird längentreu abgebildet.
- Der Hauptmeridian wird längentreu abgebildet.

3.2.6 Im GK-System ist folgender Punkt gegeben: P 3526320,00 5340914,00  
Welche Aussagen bezüglich seiner Lage treffen zu?

- Der Punkt befindet sich 26,320 km westlich des 10° Hauptmeridians.
- Der Punkt befindet sich 526,320 km westlich des 9° Hauptmeridians.
- Der Punkt befindet sich 5340914 km nördlich des Äquators.
- Der Punkt befindet sich 26,320 km östlich des 9° Hauptmeridians.
- Der Punkt befindet sich 526,320 km östlich des 10° Hauptmeridians.

### 3.3 GNSS

Sie führen eine Bestandsaufnahme mit einem GNSS-Gerät durch. Dabei erhalten sie folgende Daten der SAPOS-Station Landshut:

1. Tectonic Plate : EURASIAN PLATE
2. Approximate Position (ITRF)
3. X coordinate (m) : 4136271.3384
4. Y coordinate (m) : 891364.4571
5. Z coordinate (m) : 4757159.3676
6. Latitude (N is +) : +483223.002
7. Longitude (E is +) : +0120940.44
8. Elevation : 447.818

3.3.1 Welches Koordinatensystem liegt den angegebenen Koordinaten in Zeile 3 und 4 zu Grunde?

- ITRS-Koordinaten
- UTM-Koordinaten
- Geographische Koordinaten

3.3.2 Tragen Sie den in den Zeilen 6 und 7 mit Koordinaten dargestellten Punkt in die Karte ein!



3.3.3 Die in Zeile 8 dargestellte Zahl ist eine

- Höhenangabe bezogen auf das Geoid.
- Höhenangabe bezogen auf das Ellipsoid.
- Höhenangabe bezogen auf das DHHN92.

<b>Aufgabe 4</b> <b>Amtliche Geodaten und GIS (Geoinformationssystem)</b>
---

4.1 Für was steht der Begriff "Straße" im ATKIS®-Basis-DLM?

- Rasterdaten
- Vektordaten
- eine Objektart

4.2 In einem GIS sind Sachdaten oder Attribute einer Straße

- Eigenschaften dieser Straße
- Lageinformationen dieser Straße
- Höheninformationen dieser Straße

4.3 Die Geodaten einer Straße sind

- Informationen über z.B. Namen, Zustand und statistische Werte der Straße
- Informationen über die Topologie der Straße
- Informationen über z.B. Lage, Form und Größe der Straße

4.4 In den amtlichen Topographischen Karten findet man u.a.

- Flurstücknummern und Grenzpunkte
- Waldgrenzen und Landesgrenzen
- Grundstücksbesitzer und Nutzungsarten

4.5 Methoden der Generalisierung in Karten sind

- Vergrößern, Verdrängen, Vereinfachen
- Verkleinern, Hinzufügen, Bereichern
- Belassen, Auswählen, Prägen

4.6 Von der Bayerischen Vermessungsverwaltung kann man Geodaten bestellen über

- Geodaten by now
- GeodatenOnline
- Geodaten next

4.7 Was ist die Bayernbefliegung?

- eine unregelmäßige Befliegung für die Erstellung des Digitalen Geländemodells
- eine regelmäßige Befliegung im 2-Jahres Turnus für die Orthophoto-Erstellung
- eine regelmäßige Befliegung, um die SAPOS-Stationen zu überprüfen

<b>Aufgabe 5</b> <b>Arbeitssicherheit</b>
---

5.1 Sie sind mit einem Außendiensttrupp für Vermessungsarbeiten an Bahngleisen unterwegs. Welche folgenden Maßnahmen sind falsch?

- Mindestabstand zu den Gleisen sind einzuhalten
- Messtrupp muss einen Sicherheitsposten stellen
- Warnwesten sind zu tragen
- Wenn möglich, Gleise nicht sperren lassen (Zugverspätungen!)

5.2 Sie führen eine Absteckung auf einer belebten Baustelle (Fahrzeuge usw.) durch. Welche Sicherheitsmaßnahmen führen Sie durch?

- Vermessungsarbeiten wenn möglich nur bei Baustopp ausführen
- Möglichst alleine arbeiten, damit kein zweiter Mitarbeiter gefährdet wird
- Schnell und ohne Absicherung arbeiten, damit die Gefährdungszeit geringer ist
- Vermessungsgerät deutlich absichern z.B. mit Pylonen und Vermessungsschild

5.3 Sie müssen für ein Kanalkataster ein unterirdisches Bauwerk aufmessen. Welche der folgenden Aussagen sind falsch?

- Führen Sie Atemschutzmaske und Rettungsleine mit sich
- Arbeiten Sie alleine, um keinen anderen Mitarbeiter zu gefährden
- Melden Sie Ihre Vermessungsarbeiten beim Kanalbetreiber an
- Aufsichtsposten sind beim Kanalarbeiten nicht nötig

<b>Aufgabe 6</b> <b>Sozialkunde</b>
-------------------------------------

Sebastian (17 Jahre) ist im 1. Ausbildungsjahr zum Vermessungstechniker.

6.1 Welche der folgenden Aussagen sind falsch?

- Er muss sich bemühen, die Ausbildung erfolgreich abzuschließen
- Er kann sein Berichtsheft führen, muss aber nicht
- Er muss sorgsam mit Arbeitsmaterial umgehen
- Er muss regelmäßig mehr als 40 Stunden in der Woche arbeiten, falls verlangt

6.2 Neben den Pflichten hat Sebastian natürlich auch Rechte als Auszubildender. Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- Für Berufsschule und Prüfungen kann er freigestellt werden, muss aber nicht
- Werkzeug und Material für die Ausbildung muss ihm zur Verfügung gestellt werden
- Er hat ein Kündigungsrecht mit einer Frist von 3 Monaten
- Er hat das Rechts auf eine angemessene Ausbildungsvergütung

6.3 Mit dem Beginn der Ausbildung ist Sebastian durch die Sozialversicherungen abgesichert.

Welche der folgenden Versicherungen gehört nicht zu den Sozialversicherungen?

- Arbeitslosenversicherung
- Krankenversicherung
- Vollkaskoversicherung
- Rentenversicherung
- Unfallversicherung
- Haftpflichtversicherung

6.4 Sebastian musste sich mit Beginn der Ausbildung für eine Krankenkasse entscheiden. Eine der nachfolgenden Aussagen ist unzutreffend!

In der gesetzlichen Krankenversicherung

- richtet sich die Höhe der Beiträge nach dem Einkommen des Versicherten.
- hängt die Höhe der Beiträge von Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand ab.
- werden die Leistungen allen Versicherten, unabhängig von der Beitragshöhe grundsätzlich gleichermaßen zur Verfügung gestellt.
- zahlt im Krankheitsfall nach der 6. Woche Krankengeld an den Versicherten.