

Zwischenprüfung 2019

im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerinnen

Aufgabensammlung

Zwischenprüfung 2019
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 2019
im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin

Arbeitszeit: 120 Minuten

Hilfsmittel: alle, soweit sie in der Hilfsmittelliste aufgeführt sind

Punkte:

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 – 19. Kontrollieren Sie nach, ob Ihnen der vollständige Text vorliegt!

Unvollständige Aufgaben sind dem Prüfungsleiter sofort zum Austausch zurückzugeben.

Reklamationen **nach** der Prüfung sind zwecklos.

Aufgabe: Nivellieren und Höhenbestimmung**1. Überprüfen eines Nivelliergeräts**

1.1 Den Ziellinienfehler eines Nivelliergeräts kann man exakt mit dem

Überprüfungsverfahren „Aus der Mitte“ feststellen.

Überprüfungsverfahren nach Förstner feststellen.

Überprüfungsverfahren nach Gauss feststellen.

Überprüfungsverfahren nach Näbauer feststellen.

1.2 Sie müssen für den Neubau einer Straße ein Nivellement durchführen. Vor der Messung überprüfen Sie Ihr Nivelliergerät. Das Instrument soll auf einen möglichen Ziellinienfehler überprüft und justiert werden!

Zur Überprüfung der Ziellinie gibt es verschiedene Feldverfahren.

Nennen und beschreiben Sie ein Verfahren genau!

1.2.1 Erstellen Sie eine Skizze! Tragen Sie hier u.a. die Soll- und Ist-Ziellinie ein!

1.2.2 Beschreiben Sie Ihr Vorgehen bei der Überprüfung!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2.3 Erklären Sie die rechnerische Ermittlung des Ziellinienfehlers!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2.4 Wie kann der Ziellinienfehler justiert werden?

.....

.....

.....

.....

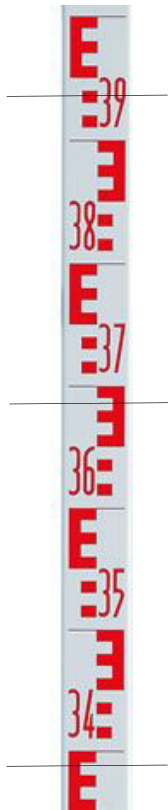
.....

.....

.....

2. Ablesen an einer Nivellierlatte

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



3. Höhensysteme und Geoid

Bevor Sie mit dem Nivellement beginnen, besorgen Sie sich die Höhen für die HFP aus dem Bayern-Atlas Plus. Hier sind die Höhen mit Höhenstatus 170 gekennzeichnet.

3.1 Der Höhenstatus 170 bezieht sich auf

das Deutsche Haupthöhennetz DHHN92 mit NHN-Höhen.

das Deutsche Haupthöhennetz DHHN12 mit NN-Höhen.

das Deutsche Haupthöhennetz (DHHN2016) mit NHN-Höhen.

3.2 NHN-Höhen beziehen sich auf

auf das Quasigeoid, das mit den Parametern des GRS80 berechnet wurde.

den Amsterdamer Pegel bzw. auf den Normalhöhenpunkt in Berlin.

dem Kronstädter Pegel bezüglich des Krassowski-Ellipsoids.

3.3 Das Geoid entspricht der mittleren Meeresoberfläche über die gesamte Erde, die man sich auch unter den Kontinenten fortgesetzt vorstellen kann.

Das Geoid ist eine Bezugsfläche,

mit einem ellipsoiden Drehkörper als Querschnitt.

die sich auf eine gemittelte Meereshöhe bezieht.

die überall die gleiche Erdanziehungskraft besitzt

die überall den gleichen Abstand zum Erdmittelpunkt besitzt.

auf der das Lot immer auf den Erdmittelpunkt zeigt.

auf der die Lotlinien senkrecht stehen.

5. Eigenschaften von Nivelliergeräten**5.1 Die Vorteile eines Libellennivelliers gegenüber einem Kompensatornivelliers sind, dass**

es weniger empfindlich auf Sonneneinstrahlung reagiert.

es weniger empfindlich auf Erschütterungen reagiert.

es sich schneller damit arbeiten lässt.

Es weniger empfindlich auf Windbewegungen reagiert.

5.2 Ein analoges Kompensatornivellier hat gegenüber einem Digitalnivellier 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.

5.3 Ein Digitalnivellier hat gegenüber einem Libellennivellier 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: Koordinatensysteme

6. Eigenschaften von Koordinatensystemen (KS).
Kreuzen Sie die richtigen Eigenschaften der Koordinatensysteme an!

6.1 Verzerrung

Im GK-KS wird der Mittelmeridian verzerrungsfrei abgebildet.

Im GK-KS wird der Mittelmeridian verkürzt dargestellt.

Im UTM-KS wird der Mittelmeridian verzerrungsfrei abgebildet.

Im UTM-KS wird der Mittelmeridian verkürzt dargestellt.

Im UTM-KS wird der Bereich zwischen den Durchdringungskreisen und den Grenzmeridianen gedehnt.

Im GK-KS wird der Bereich zwischen dem Mittelmeridian und den Durchdringungskreisen gestaucht.

6.2 Ausdehnung der Koordinatensysteme

Im GK-KS beträgt die Breite des Systems 6° .

Im UTM-KS beträgt die Breite des Systems 6° .

Im UTM-KS beträgt die Breite des Systems 3° .

Im GK-KS beträgt die Breite des Systems 3° .

6.3 Einteilung

Im UTM-KS wird die Erde in 30 Zonen eingeteilt.

Im UTM-KS sind die für Deutschland maßgeblichen Meridiane 3° , 9° u. 15° .

Im UTM-KS wird die Erde in 60 Zonen eingeteilt.

Im UTM-KS sind die für Deutschland maßgeblichen Meridiane 6° , 9° , 12° u. 15°

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

Die Abszissenachse erhält den Rechtswert 500000 m

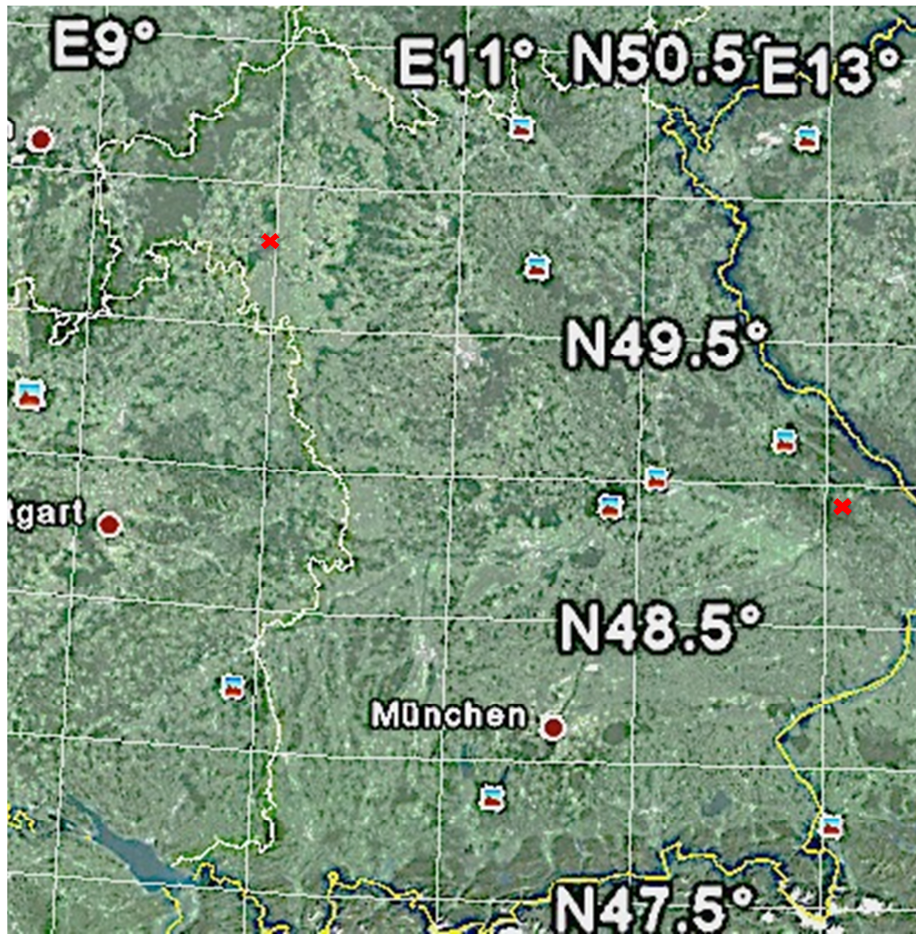
Der Schnittpunkt Abszissenachse-Äquator wird für Nordhalbkugel mit dem Wert 0 festgelegt, für die Südhalbkugel mit 10000000 m.

Die Ordinatenachse erhält den Rechtswert 500000 m.

Der Schnittpunkt Ordinatenachse-Äquator wird für Nordhalbkugel mit dem Wert 0 festgelegt, für die Südhalbkugel mit 10000000 m

6.5 Aus Google Earth ist das folgende geographische Koordinatengitter entnommen worden.

Maßstab ca. 1: 2 900 000



Tragen Sie die Städte, die in zwei verschiedenen Koordinatensystemen angegebenen sind, in das obige Koordinatengitter ein. Weisen Sie Ihre Berechnungen nach!

A – Stadt	Rechtswert	4570741m	Hochwert	5411067 m
B – Stadt Zone 32	East	650626 m	North	5480207 m

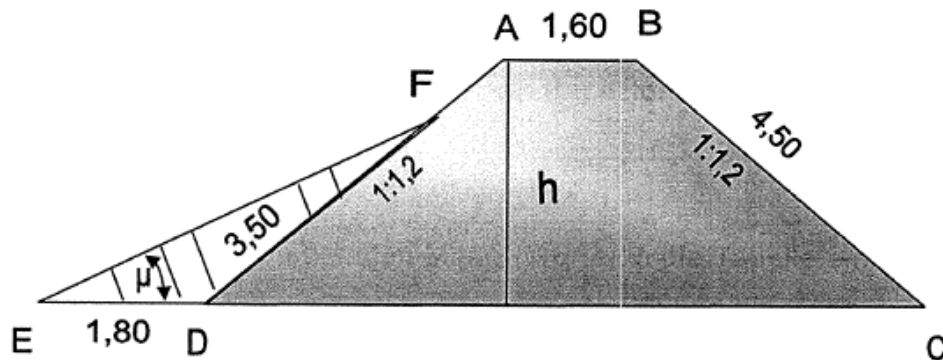
Hinweise:

Damit Sie die Städte korrekt eintragen können, müssen Sie Ihr Wissen über die zwei Koordinatensysteme (GK, UTM) anwenden.

Der Hoch- bzw. North-Wert von München beträgt ca. 5334000m

7. Technische Mathematik

Die Abbildung zeigt den Schnitt durch einen Damm.



7.1 Zeichnen Sie die Situation im Maßstab 1:100!

Sollten Sie bei der anschließenden Berechnung nicht weiterkommen, können Sie benötigte Maße aus der Zeichnung entnehmen.

Kennzeichnen Sie diese entnommenen Maße deutlich!

7.2 Berechnen Sie mit den Maßen aus der Skizze

7.2.1 die Breite des Dammfußes DC und

7.2.2 die Höhe des Dammes

7.3. Der Damm soll nun durch eine Aufschüttung verstärkt werden (Dreieck DEF).

7.3.1 Berechnen Sie zusätzlich den Neigungswinkel μ

8. Aufgabe: Amtliche Geodaten und GIS (Geoinformationssystem)

8.1 Für was steht der Begriff „Straße“ im ATKIS®-Basis-DLM?

Rasterdaten

eine Objektart

Vektordaten

8.2 In einem GIS sind Sachdaten oder Attribute einer Straße

Höheninformationen dieser Straße.

Lageinformationen dieser Straße.

Eigenschaften dieser Straße.

8.3 Die Geodaten einer Straße sind

Informationen über z.B. Lage, Form und Größe der Straße

Informationen über die Topologie der Straße

Informationen über z.B. Namen, Zustand und statistische Werte der Straße

8.4 Das ATKIS®-Basis-DLM muss verschiedenen Qualitätsanforderungen genügen. Welche der folgenden Anforderungen trifft so nicht zu?

Es muss möglichst aktuell sein.

Es muss topologisch genau sein.

Es muss auf +/- 1m lagerichtig sein.

Es muss deutschlandweit nach einheitlichen Standards bearbeitet sein.

8.5 Was ist der Grund für die maßstabsbedingte Generalisierung?

Zunehmender Inhalt in der Karte

Erhöhung der Detailschärfe

Platzmangel wegen kleiner werdender Kartenfläche

8.6 Welche der nachfolgenden Begriffe ist keine Methode der Generalisierung?

Vergrößern

Verkleinern

Vereinfachen

8.7 Wofür steht die Abkürzung WMS bei Geodatendiensten?

World Map Service

Web Map Server

Web Map Service

8.8 Wofür steht die Abkürzung GDI?

Geodateninformationsdienst

Geodateninfrastruktur

Geodaten im Internet

8.9 Welche Aussage für eine Positionsbestimmung mit GNSS (Globale Navigationssatellitensysteme) ist richtig?

für eine satellitengestützte Positionsbestimmung mit GNSS benötigt man mindestens 3 Satelliten für die dreidimensionale Koordinate X, Y, Z

für eine satellitengestützte Positionsbestimmung mit GNSS benötigt man mindestens 4 Satelliten eines Systems, um wegen dem Uhrfehler eine eindeutige Position zu erhalten

für eine satellitengestützte Positionsbestimmung benötigt man mind. 4 Satelliten eines Systems um die Kontinentalplattendrift von jährlich 2cm zu berücksichtigen

für eine satellitengestützte Positionsbestimmung benötigt man mind. 4 Satelliten des GPS-Systems, um die Zeitverschiebung zwischen den amerikanischen und den europäischen Atomuhren in den Satelliten zu berücksichtigen

9. Aufgabe: Arbeitssicherheit

9.1 Sie sind mit einem Außendiensttrupp für Vermessungsarbeiten an Bahngleisen unterwegs. Welche der folgenden Maßnahmen sind nötig?

Messtrupp muss einen Sicherheitsposten stellen

Mindestabstand zu den Gleisen sind einzuhalten

Warnwesten sind zu tragen

Wenn möglich, Gleise nicht sperren lassen (Zugverspätungen!)

9.2 Sie führen eine Absteckung auf einer belebten Baustelle (Fahrzeuge usw.) durch. Welche Sicherungsmaßnahmen führen Sie **nicht** durch?

Vermessungsarbeiten wenn möglich nur bei Baustopp ausführen

Möglichst alleine arbeiten, damit kein zweiter Mitarbeiter gefährdet wird

Vermessungsgerät deutlich absichern z.B. mit Pylonen und Vermessungsschild

Schnell und ohne Absicherung arbeiten, damit die Gefährdungszeit geringer ist

9.3 Sie müssen für ein Kanalkataster ein unterirdisches Bauwerk aufmessen. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

Führen Sie Atemschutzmaske und Rettungsleine mit sich

Arbeiten Sie alleine, um keine anderen Mitarbeiter zu gefährden

Melden Sie Ihre Vermessungsarbeiten beim Kanalbetreiber an

Aufsichtsposten sind bei Kanalarbeiten nicht nötig

10. Aufgabe: Sozialkunde

Andreas (17 Jahre) ist im 2. Ausbildungsjahr zum Vermessungstechniker.

10.1. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

Er muss regelmäßig mehr als 40 Stunden in der Woche arbeiten, falls verlangt

Er muss regelmäßig an Sonn- und Feiertagen arbeiten.

Die reguläre Arbeitszeit pro Tag beträgt 8 Stunden.

10.2. Andreas legt das Berichtsheft nicht vor und wird deshalb gekündigt.

Er ist damit nicht einverstanden. Was kann er dagegen tun?

Er kann innerhalb 2 Wochen Klage beim Arbeitsgericht einreichen

Nichts, er muss die Kündigung hinnehmen

Er kann innerhalb 3 Wochen Klage beim Arbeitsgericht einreichen

10.3. Ab wann hat Andreas Anspruch auf das Arbeitslosengeld (ALG) I bzw. Arbeitslosengeld (ALG) II?

ALG I: Wenn er innerhalb von 12 Monaten 6 Monate am Stück gearbeitet hat

ALG I: Wenn er innerhalb von 24 Monaten 12 Monate am Stück gearbeitet hat

ALG I: Wenn er innerhalb von 36 Monaten 12 Monate am Stück gearbeitet hat

ALG II: Wenn er innerhalb von 12 Monaten 6 Monate am Stück gearbeitet hat

ALG II: Wenn er keinen Anspruch mehr auf ALG I hat.

10.4. Welche Leistungen bekommt Kevin beim ALG I bzw. anschließend beim ALG II?

1 Jahr lang 70% vom letzten Brutto-Gehalt beim ALG I

1 Jahr lang 60% vom letzten Brutto-Gehalt beim ALG I

1 Jahr lang 60% vom letzten Netto-Gehalt beim ALG I

Dauerhaft 50 % vom letzten Bruttogehalt beim ALG II

Dauerhaft 40 % vom letzten Bruttogehalt beim ALG II

Den aktuellen Sozialhilfesatz plus Extraleistungen beim ALGII

11. Ergonomie

11.1. Bei Ihrer Arbeit müssen Sie oft sehr lange stehen. Was können Sie tun, um Haltungsschäden zu vermeiden?

Enge Parallelstellung der Füße, dadurch entlasten Sie Ihren Rücken

Knie möglichst leicht anwinkeln

Rücken leicht gekrümmt halten, um die Wirbelsäule zu entlasten

Möglichst entspannt stehen

11.2. Zu Ihren Aufgaben gehört auch die Auswertung von Messungen aus dem Außendienst im Innendienst. Wie richten Sie sich Ihren Arbeitsplatz (Tisch, Stuhl, Computer-Bildschirm) ein?

Stuhl und Tisch aufeinander abstimmen

Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel $<90^\circ$

Unterarme muss man flach auf dem Tisch ablegen können

Entfernung Bildschirm – Auge ca. 50 cm

Höhe des Bildschirm etwas über dem waagrechten Blick