



**Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen**
Zuständige Stelle Berufsbildung GeolT

Prüfungsaufgaben in den Ausbildungsberufen der Geoinformationstechnologie -Geomatiker/Geomatikerin und Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin-

Zwischenprüfung Herbst 2025

Lfd.-Nr.

Vor- und Zuname des Prüflings

Ausbildungsstätte

Verwendeter Taschenrechner

Prüfungszeit: 120 Minuten

Hilfsmittel:

- Taschenrechner (nicht programmiert, netzunabhängig, keine Informations- und Kommunikationsinhalte)
- Schreibzeug
- Dreiecke, Lineal (auch zulässig sind Maßstab oder Katasterschablone)

Formelsammlungen und Rechenvordrucke sind nicht zugelassen!

Hinweise:

- Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich aufzuführen!
- Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind anzugeben!
- Die Ergebnisse sind grundsätzlich zu verproben, außer der Aufgabentext sieht eine Probe nicht vor!
- Bei Nichtbeachtung der zuvor genannten Hinweise erfolgt Punktabzug!

- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet!

- Skizzen in den Aufgaben sind nicht maßstäblich!

10 Aufgaben auf 15 Seiten (Bitte Vollständigkeit überprüfen).

Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt der Aufgabe und der Lösung am oberen rechten Rand deutlich lesbar Ihre laufende Nummer oder Ihren Namen ein.

Zusammenstellung der erreichbaren Punkte

Aufgabe 1	Berufsausbildung	12	Punkte
Aufgabe 2	Flussbreite	12	Punkte
Aufgabe 3	Topographische Karte	12	Punkte
Aufgabe 4	Höhenbestimmung	10	Punkte
Aufgabe 5	Arbeitsschutz	8	Punkte
Aufgabe 6	Höhenmessung	9	Punkte
Aufgabe 7	Koordinatenreferenzsysteme	9	Punkte
Aufgabe 8	Monopiles	9	Punkte
Aufgabe 9	Geografisches Informationssystem (GIS)	10	Punkte
Aufgabe 10	Landesgartenschau	9	Punkte

Summe: 100 Punkte

Aufgabe 1 Berufsausbildung

Durch die Nachbesetzung eines Ausbildungsplatzes wurde der Berufsausbildungsvertrag zum Vermessungstechniker zwischen dem ÖbVI und dem damals 17-jährigen Tim Maler am 15.11.2023 geschlossen. Tim war froh, noch kurzfristig einen Ausbildungsplatz in seinem Wunschberuf bekommen zu haben.

Die Laufzeit des Ausbildungsvertrages erstreckt sich vom 15.11.2023 bis 14.11.2026.

1.1 Grundsätzlich müssen persönliche Angaben, wie Name, Adresse, Geburtsdatum, Unterschrift in der Vertragsniederschrift enthalten sein. Nennen Sie fünf weitere erforderliche Angaben!

1.2 Nennen Sie drei Parteien, deren Unterschriften auf dem Ausbildungsvertrag erforderlich waren!

Tim kümmert sich nun rechtzeitig um die Anmeldungsmodalitäten zur Abschlussprüfung.

1.3 Nennen Sie drei Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um zur Abschlussprüfung zum Vermessungstechniker zugelassen zu werden!

noch Aufgabe 1

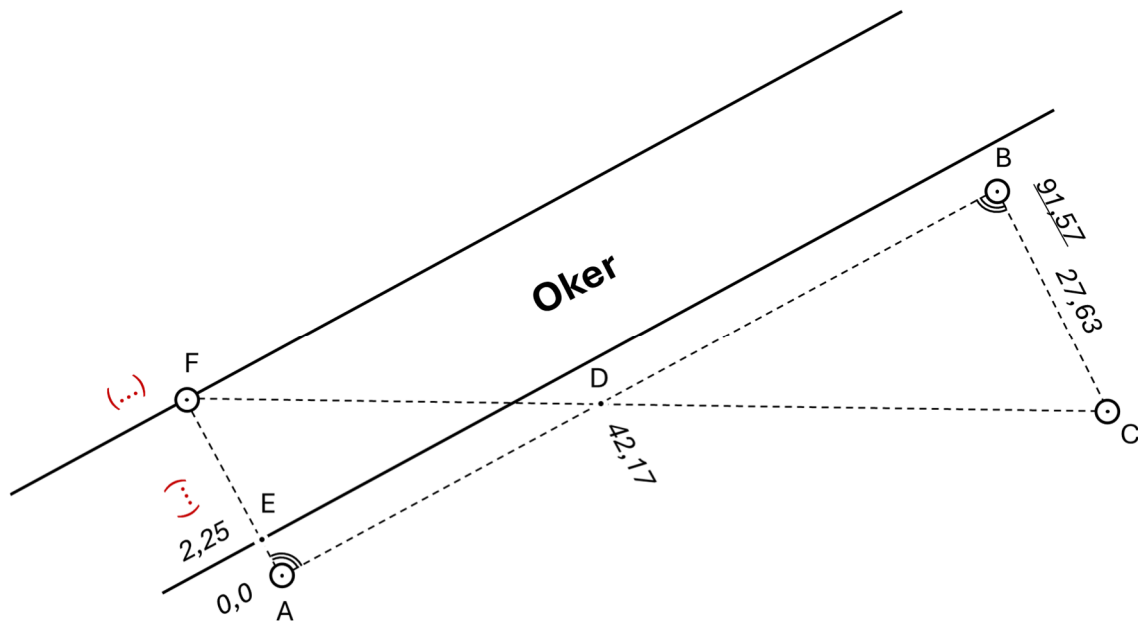
- 1.4 Der Prüfungstermin ist der 31.07.2026. Tim möchte mit seinen Mitauszubildenden im Jahr 2026 die Abschlussprüfung ablegen. Die Berufsschullehrerin weist Tim darauf hin, dass die Voraussetzungen möglicherweise noch nicht erfüllt sind.
- a. Nehmen Sie Stellung zu dieser Aussage!
 - b. Führen Sie die Rechtsgrundlage an!
 - c. Welche Möglichkeit hat Tim, doch noch zur Abschlussprüfung zugelassen zu werden?

- 1.5 Wer entscheidet im Allgemeinen über die Zulassung zur Abschlussprüfung?

Aufgabe 2 Flussbreite

Die Breite der Oker ist zu bestimmen. Hierzu wurde die folgende Hilfskonstruktion in der Örtlichkeit eingerichtet und gemessen. D liegt auf der Geraden CF.

Skizze (unmaßstäblich)



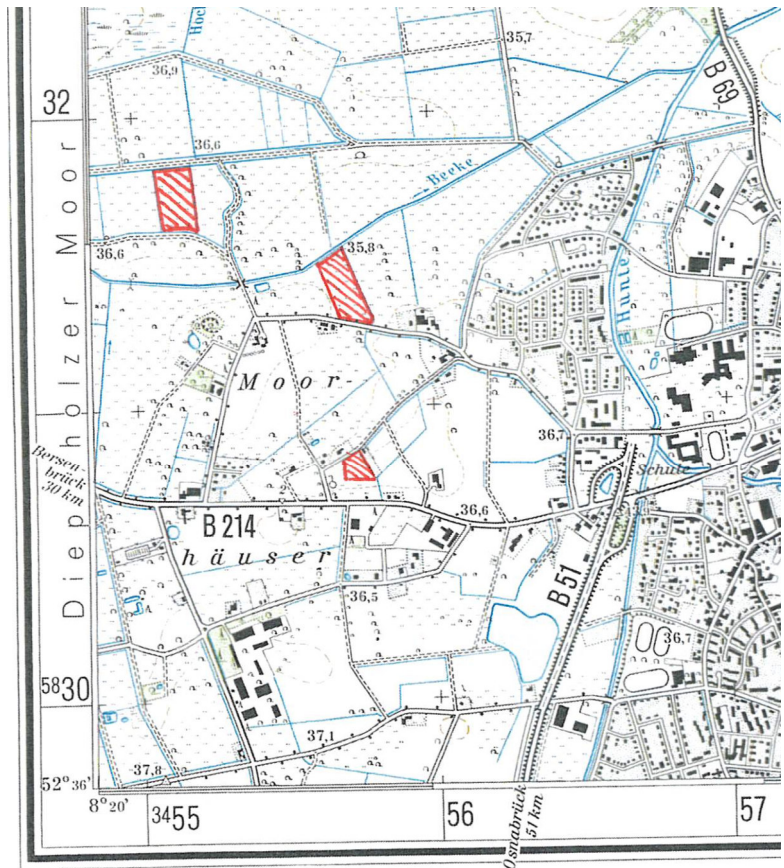
Berechnen Sie das Endmaß bei F sowie die Breite des Flusses EF!
Verproben Sie Ihre Berechnungen!

Aufgabe 3 Topographische Karte

Von einem Kunden haben Sie eine alte Karte erhalten, auf der er verschiedene Ländereien händisch markiert hat.

Dem Kartenausschnitt entnehmen Sie, dass es sich bei der Karte um eine Topographische Karte 1:25000 handelt.

Ihre Aufgabe ist es, die markierten Flächen aus der Karte zu digitalisieren, um sie in einer aktualisierten Übersichtskarte darstellen zu können.



Topographische Karte 1:25000, Blatt 3316 Diepholz

- 3.1 Im ersten Schritt soll die Karte eingescannt werden. Nennen Sie zwei wesentliche Faktoren, die dabei zu beachten sind!

- 3.2 Am unteren Bildrand sind unterschiedliche Koordinatenwerte erkennbar. Benennen Sie die angegebenen Koordinatensysteme!

- 3.3 Das Bild soll lagerichtig in Ihrem GIS eingepasst werden. Benennen Sie diesen Vorgang und beschreiben Sie, wie Sie vorgehen würden!

--

noch Aufgabe 3

- 3.4 Nachdem Sie die Flächen nun aus der Karte digitalisiert haben, überlegen Sie inwieweit Sie dem Kunden Angaben zur Flächengröße machen können. Bei einem Kartenmaßstab von 1:25000 werden Kartenobjekte oft generalisiert. Nennen und beschreiben Sie vier Generalisierungsverfahren!

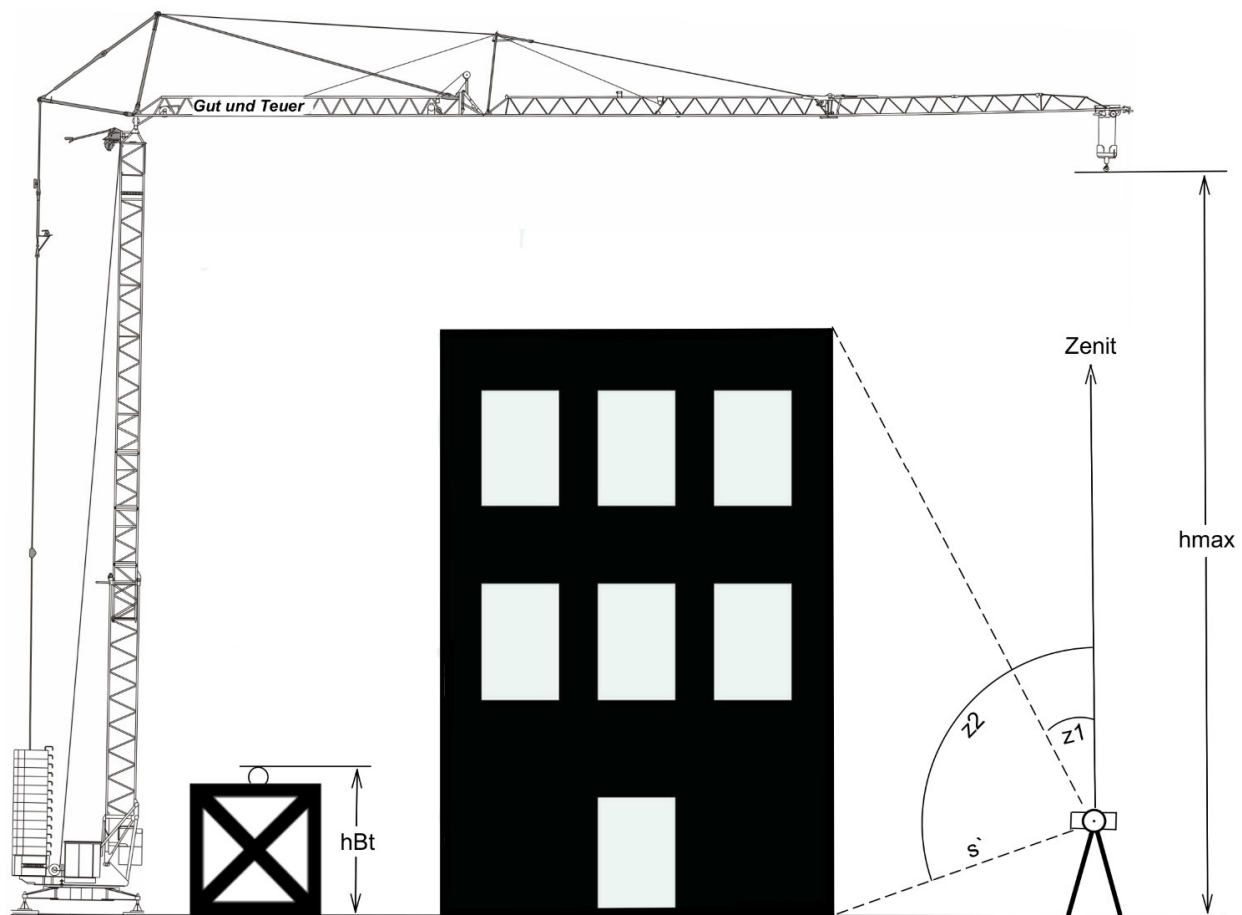
- 3.5 Welche Kartengrundlage würden Sie verwenden, um den Flächenbesitz des Kunden grafisch zu präsentieren?

Aufgabe 4 Höhenbestimmung

Für den Neubau eines Wohnhauses in zweiter Reihe soll ein 7,00 m hohes Bauteil (h_{Bt}) über ein bereits vorhandenes Mehrfamilienhaus gehoben werden. Der dafür zur Verfügung stehende Turmdrehkran Ihrer Baufirma *Gut und Teuer* hat eine maximale Hubhöhe (h_{max}) von 20,00 m. Zu dem Mehrfamilienhaus haben Sie mit dem Tachymeter die Zenitwinkel z_1 und z_2 sowie die Schrägstrecke s' gemessen.

(Eine Probe wird nicht verlangt !)

Skizze (unmaßstäblich)



Berechnen Sie, ob das Bauteil mit diesem Kran über das Mehrfamilienhaus gehoben werden kann, wenn der Sicherheitsabstand zwischen Bauteil und Mehrfamilienhaus mindestens 1,00 m betragen muss!

Gegeben: Zenitwinkel z_1 = 43,0847 gon
 Zenitwinkel z_2 = 116,2776 gon
 Schrägstrecke s' = 8,264 m

Aufgabe 5 Arbeitsschutz

In der nächsten Woche müssen Sie eine Vermessung im öffentlichen Verkehrsraum durchführen.

- 5.1 Wer ist bei einem Vermessungstrupp für die Sicherheit vor Ort zuständig?

- 5.2 Nach welcher Vorgabe müssen Vermessungsarbeiten im öffentlichen Verkehrsraum abgesichert werden, um die Sicherheit von Verkehrsteilnehmern und des Vermessungstrupps zu gewährleisten? (Kurz- und langschriftlich)

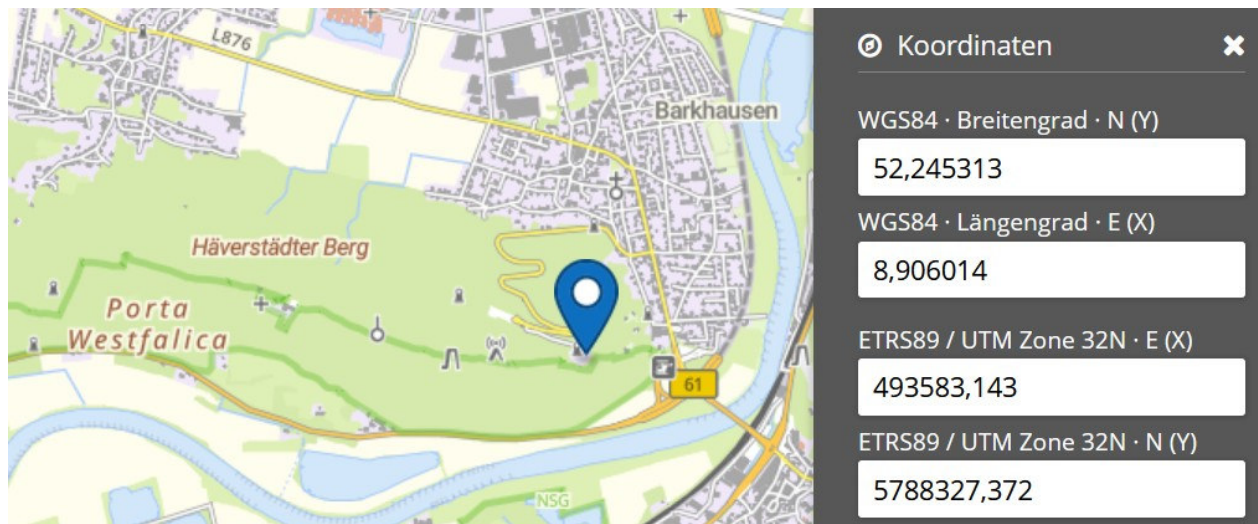
- 5.3 Daneben tragen weitere Arbeitsschutzvorschriften zur Unfallvermeidung bei. Nennen Sie vier Unfallverhütungsmaßnahmen für Ihren Vermessungstrupp, bevor Sie an der Vermessungsstelle mit der eigentlichen Geodatenerfassung beginnen!

Aufgabe 6 Höhenmessung

- 6.1 Ihre Nachbarin hat von einem Vermessungstrupp erfahren, dass die an ihrem Haus angebrachte Höhenmarke eine Höhe von 50,21 m über NHN besitzt. Erklären Sie die Höhenbezeichnung NHN!
- 6.2 Angrenzend entsteht ein neues Baugebiet. Bei Absteckungsarbeiten werden Sie von einem Arbeiter angesprochen, der mehrere Höhen auf der Baustelle übertragen muss. Er möchte von Ihnen wissen, ob es neben dem Nivellierinstrument noch weitere Instrumente zur Höhenübertragung gibt.
- a. Nennen Sie drei weitere Messinstrumente bzw. -geräte, mit deren Hilfe man Höhen von bekannten Punkten auf neue Punkte übertragen kann!
- b. Nennen Sie je einen Vorteil zu den unter (a.) genannten Messinstrumenten gegenüber dem Nivellierinstrument !

Aufgabe 7 Koordinatenreferenzsysteme

Der diesjährige Betriebsausflug geht zum Kaiser-Wilhelm-Denkmal in Porta Westfalica. Zur Vorbereitung eines Quiz lassen Sie sich im Geobasisdaten Viewer Niedersachsen die Koordinaten des Denkmals anzeigen:



Quelle: <https://www.geobasis.niedersachsen.de>

7.1 Rechnen Sie die östliche Länge (ö. L.) der geographischen Koordinaten-Angabe in Grad-Minuten-Sekunden um! Dokumentieren Sie den Lösungsweg!

7.2 Neben den geographischen Koordinaten werden auch die Koordinaten im Lagebezugssystem ETRS89/UTM angezeigt. Wofür stehen folgende Abkürzungen?

ETRS89:

UTM:



noch Aufgabe 7

7.3 Wie lautet die geographische Länge des Mittelmeridians der UTM-Zone 32?

7.4 Liegt das Denkmal westlich oder östlich vom Mittelmeridian?
Geben Sie die Entfernung des Denkmals vom Mittelmeridian gerundet in km an!

7.5 In der Nähe des Denkmals messen Sie eine Grenzlänge mit $l = 100,00$ m.
Was geschieht mit dieser Grenzlänge bei der Übernahme in das amtliche Lagebezugssystem im Hinblick auf Verzerrungen? Stellen Sie Ihre Antwort begründet dar!

Aufgabe 8 Monopiles

In Ihrem Ausbildungsbetrieb Monopiles GmbH soll eine Kalkulation für die Fertigung von 64 Monopiles für einen Offshore-Windpark vor der Insel Borkum durchgeführt werden. Sie werden mit den ersten Berechnungen beauftragt.

Folgendes ist zu den Monopiles bekannt:

- Außendurchmesser: 9,20 m
- Gesamtlänge: 70,00 m
- Wandstärke: 120 mm

(Eine Probe wird nicht verlangt !)



8.1 Berechnen Sie den Innendurchmesser der Monopiles!

8.2 Berechnen Sie den gesamten Materialbedarf [in m³] für den Transport der 64 Monopiles!

8.3 Die Monopiles müssen nach der Fertigung an der gesamten Außenwand mit einem Korrosionsschutz beschichtet werden. Berechnen Sie die zu beschichtende Fläche eines Monopiles!

Aufgabe 9 Geografisches Informationssystem (GIS)

Die Stadtverwaltung Neustadt plant die Digitalisierung ihres öffentlichen Nahverkehrssystems. Bisher wurden die Buslinien nur auf analogen Papierplänen verwaltet. Für eine moderne Fahrgastinformation und Routenplanung soll nun ein digitales Geoinformationssystem eingeführt werden.

Sie arbeiten als Auszubildende/r bei der Stadtverwaltung und erhalten den Auftrag, die Grundlagen für dieses Busliniennetz zu erarbeiten.

9.1 Erklären Sie die Begriffe Geodaten und Raumbezug in Ihren eigenen Worten!

Geodaten:

Raumbezug:

9.2 Geodaten können entweder in Form von Vektor- oder Rasterdaten abgespeichert werden.

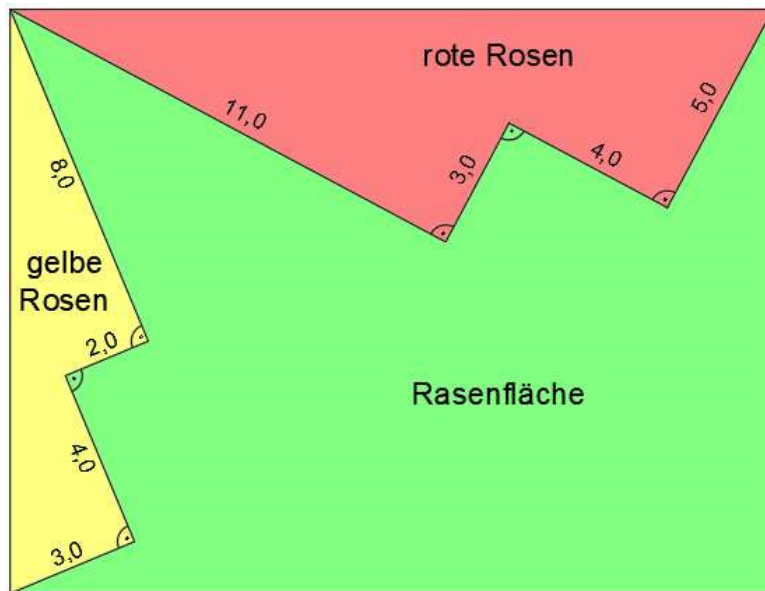
Welches Format würden Sie für das oben genannte Nahverkehrssystem nutzen?
Begründen Sie Ihre Antwort!

9.3 Sie sollen aus diesen Daten eine Übersichtskarte für den Aushang in Bussen erstellen. Auf dieser Karte sollen nur die Streckenverläufe dargestellt werden.

Welche Modellierung/Darstellung (geometrisch/topologisch) würden Sie wählen?
Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 10 Flächenberechnung

Sie arbeiten für die Gärtnerei H. Ampel und sollen für die Landesgartenschau 2026 in Bad Nenndorf eine Rasenfläche mit zwei Rosenbeeten gestalten. Ihr Chef händigt Ihnen einen Übersichtsplan der zugewiesenen Fläche aus, in dem einige Maße (in Meter) enthalten sind.



Skizze (unmaßstäblich)

Berechnen Sie die für die geplante Rasenfläche notwendige Menge Rasensamen (gerundet auf volle kg)!
(Eine Probe wird nicht verlangt!)

Vorgabe: Es werden 25 g Rasensamen pro Quadratmeter benötigt.