



Prüfungsaufgaben

der Zwischenprüfung im
Ausbildungsberuf "Geomatiker/in und Vermessungstechniker/in"

26. September 2016

Name, Vorname: Tisch-Nr.:

Ausbildungsstätte:

Lösungsfrist: **120 Minuten**

Erlaubte Hilfsmittel: **- Taschenrechner ohne Nutzung von Programmaufzeichnungen**

Aufgabe: **20 Aufgaben auf 11 Blätter (inklusive Deckblatt und Anlage1)**

Bitte Vollständigkeit prüfen!

Gesamtpunktzahl: **100 Punkte**

Hinweise:

- Bei Berechnungen wird der Lösungsweg mitbewertet und ist daher zu dokumentieren. Sich wiederholende Lösungswege müssen nicht dokumentiert werden.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite des Blattes zu nutzen.
- Bei Aufzählungen werden beginnend mit der ersten nur so viel Antworten gewertet, wie die Aufgabenstellung es verlangt.

Zusätzliche Prüfungsanforderungen: keine

Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen rechten Rand deutlich lesbar Ihren Namen und Vornamen ein.

Aufgabenblatt

Name: _____

Jetzt beginnt ein zweitägiges Praktikum, zu dem Sie Ihre Ausbildungsfirma angemeldet hat. Sie freuen sich darauf, da Sie gerne mal in anderen Firmen Erfahrungen sammeln wollten. Es ist nie verkehrt, seinen Erfahrungshorizont zu erweitern.

Gleich Montag früh laufen Sie beim Chef auf. Erste Handlung ist die Belehrung. Ist ja nicht so, als ob Sie noch nie belehrt wurden. Der Chef eröffnet Ihnen, dass einige Messungen dieser Woche im Straßenverkehr stattfinden. Sie wissen selbstverständlich, welche Sicherheitsvorschriften nach der GUV-R 178 bei Vermessungsarbeiten im Straßenverkehr zu beachten sind.

Aufgabe 1

(5 Punkte)

Nennen Sie fünf Sicherheitsvorkehrungen, die bei Messungen im Straßenverkehr zu treffen sind.

Der Messtruppführer bereitet noch seine Daten vor und beauftragt Sie zu prüfen, ob alles Notwendige für ein Nivellement im Messbus vorhanden ist.

Aufgabe 2

(7 Punkte)

Zählen Sie auf, welche Geräte und Hilfsmittel für ein Nivellement mit einem optischen Nivellier vorhanden sein sollten.

Aufgabenblatt

Name: _____

Am Messort angekommen, wird das Tachymeter aufgestellt. Der Messtruppführer möchte Ihr Fachwissen testen und stellt drei Aufgaben.

Aufgabe 3

(3 Punkte)

Es sollen in der nebenstehenden Skizze die drei Hauptachsen eingezeichnet und beschriftet werden.



Aufgabe 4

(3 Punkte)

Unten ist von dem Tachymeter das Datenblatt zu sehen. Welche Gerätegesamtgenauigkeit in [mm] hat eine einzelne Messung mit einem Prisma in 500 m Entfernung?

LEISTUNGSMERKMALE	ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN
Winkelmessung	Nivellieren
Genauigkeit (Standardabweichung nach DIN 18723) 2" (0,6 mgon)	Dosenlibelle im Dreifuß 8/2 mm
	Elektronische 2-achsige Nivellierung im
Winkelmesswert (kleinste Einheit)	LC-Display mit einer Auflösung von 0,3" (0,1 mgon)
Standard 1" (0,3 mgon)	Servosystem MagDrive-Servotechnik, integrierter Stell-/Winkel-
Tracking 2" (0,6 mgon)	sensor für elektromagnetischen Direktantrieb
Mittelwert Beobachtungen 0,1" (0,03 mgon)	Rotationsgeschwindigkeit 86 Grad/s
Automatischer Höhenkompensator	Rotationszeit Lage 1 zu Lage 2 3,2 s
Typ Zentrierter Zweichachskompensator	Positioniergeschwindigkeit 3,2 s
Genauigkeit 0,5" (0,15 mgon)	Arretierungen und Langsambewegungen durch Servoantrieb,
Bereich 5' (±100 mgon)	Unendlichfeineinstellung
Entfernungsmessung	Zentrierung
Genauigkeit (RMSE)	Zentriersystem Trimble 3-Pin
Prismenmodus	Optisches Lot im Dreifuß
Standard 2 mm + 2 ppm	Vergrößerung/kleinste
Standardabweichung, getestet	Fokussierabstand 2,3x / 0,5 m bis unendlich
gemäß ISO17123-4 1,5 mm + 2 ppm	Fernrohr
Tracking 5 mm + 2 ppm	Vergrößerung 30x
DR-Modus	Öffnung 40 mm
Standard 3 mm + 2 ppm	Sichtfeld bei 100 m 2,6 m
Tracking 10 mm + 2 ppm	Kleinster Fokussierabstand 1,5 m
Messzeit	Beleuchtung Fadenkreuz Einstellbar (10 Stufen)
Prismenmodus	Tracklight integriert Serienmäßig
Standard 2 s	Betriebstemperaturbereich -20°C bis +50°C
Tracking 0,4 s	Staub- und wasserdicht IP55
DR-Modus	Stromversorgung
Standard 3 bis 15 s	Interne Batterie Li-Ionen-Akku 11,1 V; 4,4 Ah
Tracking 0,4 s	Betriebsdauer ⁴
Reichweite (unter normalen, klaren Sichtbedingungen ^{1,2})	Eine interne Batterie ca. 6 Stunden
Prismenmodus	Gewicht
1 Prisma 2.500 m	Instrument (Servo & Autolock) 5,6 kg

Aufgabe 5

(9 Punkte)

Nennen Sie die drei Fehlergruppen und deren Wirkung auf das Messergebnis. Erklären Sie kurz die Gegenmaßnahmen der Fehlergruppen, die eingeleitet werden könnten. Verdeutlichen Sie die Anschaulichkeit der Gruppen durch die Zuordnung von je einem Beispiel, die der Bediener eines Tachymeters machen könnte.

Aufgabe 6

(12 Punkte)

Der Auftraggeber vor Ort möchte einen Zaun von 1 über 2 nach 3 bauen und zeigt Ihnen den Zaunanfang (1) und das Zaunende (3). Die Zaunlänge von 1 nach 2 soll 10,767 m und von 2 nach 3 soll 27,196 m betragen. Mit dem Tachymeter werden untenstehende Werte gemessen.

Gesucht ist Hz und Horizontalstrecke zu Punkt 2, um ihn abstecken zu können. Weiterhin ist die Höhe des Punkt 2 gesucht, wobei ein gleichmäßiges Gefälle/Steigung von 1 über 2 nach 3 erfolgen soll.



Nr.	Hz [Gon]	V [Gon]	Schrägstrecke [m]	Tafelhöhe [m]	Höhe [m]
1	0,0000	103,2565	15,847	1,30	100,000
3	63,5844	98,0485	34,436	1,60	

Aufgabenblatt

Name: _____

Am zweiten Praktikumstag sollen Sie im Innendienst die Geoinformationsabteilung kennenlernen und dabei scheint da draußen so schön die Sonne. Na ja, ein wenig Computerblässe steht Ihnen sicherlich auch ganz gut.

Am Praktikumsarbeitsplatz wird hauptsächlich die CAD-Software GEOgraf und die GIS-Software ArcGIS eingesetzt. Bei beiden kennen Sie sich ein wenig aus.

Aufgabe 8

(5 Punkte)

Wofür steht die Abkürzung CAD und GIS? Nennen Sie drei Hauptmerkmale, die ein GIS von einem CAD-System unterscheiden.

Momentan wird an einem Projekt gearbeitet, welches sich mit Baum- und Grünflächenkataster beschäftigt. Für ein bestimmtes Gebiet wurden von dem Grünflächenamt mit Sitz in Bernburg (Saale) grafische Daten als Luftbilder und Shapes zur Verfügung gestellt.

Aufgabe 9

(2 Punkte)

Um welcher Art von grafischen Daten handelt es sich bei den Luftbildern und bei den Shapes?

Bei einem Blick in die Luftbilddateien ist folgendes zu sehen:

Aufgabe 10

(3 Punkte)

In der TIFF-Datei stehen die drei Bänder für RGB.

Wofür stehen die Abkürzungen TIFF, RGB und wenn die Bodenauflösung 10 cm ist, wie viel Bogensekunden entspricht das auf der Erdoberfläche?



Aufgabenblatt

Name: _____

Die Daten zu den Shapes sehen wie folgt aus:

Aufgabe 11

(4 Punkte)

Was verbirgt sich hinter den rot eingrahmten Dateien?

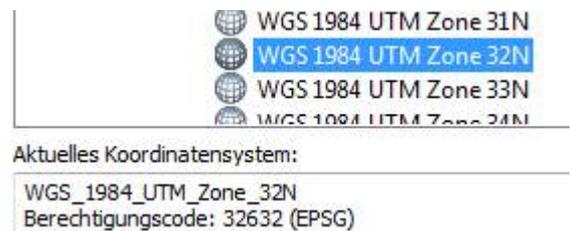


Im Projekt ist folgendes Koordinatensystem eingestellt:

Aufgabe 12

(2 Punkte)

Wofür stehen die Abkürzungen WGS und UTM?



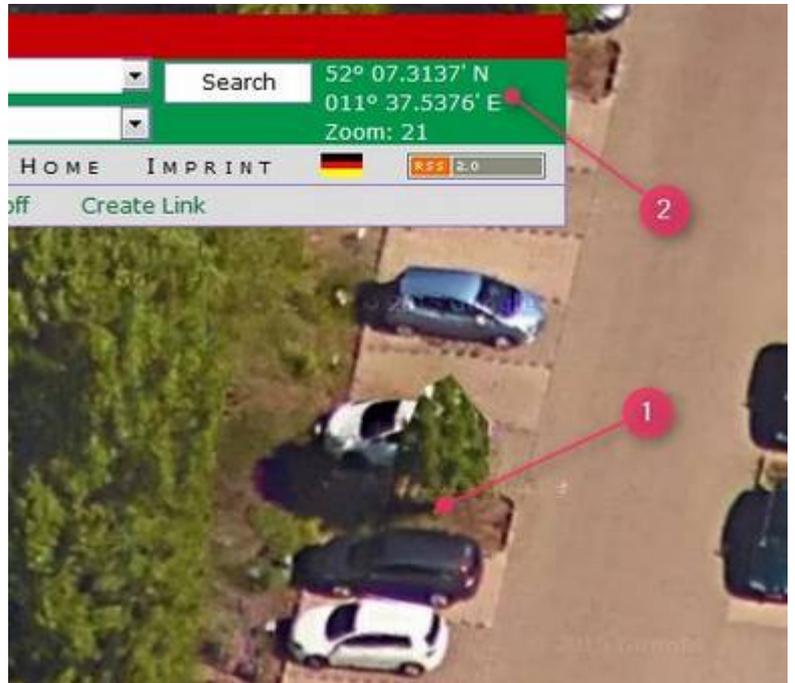
Nun besteht die Aufgabe das Grünflächenkataster mit dem Baumkataster zu ergänzen. Sie versuchen mit der Maus (1) grafisch die Koordinaten (2) der Bäume abzugreifen. Im GIS wird die Koordinatengabe entweder in dezimale Breiten- und Längenangabe oder in UTM benötigt.

In der nebenstehenden Abbildung wird die Koordinate in sexagesimaler Ortsangabe angeboten.

Aufgabe 13

(2 Punkte)

Rechnen Sie handschriftlich die sexagesimale in dezimale Gradangabe um.



Aufgabenblatt

Name: _____

In den Unterlagen sind schon Koordinaten von einigen Bäumen zu finden. Der Chef steht hinter Ihnen und beobachtet ihr Treiben. Jetzt sind Sie doch schon nervös.

Ganz leicht tippt er auf folgende Koordinate und fragt nach der Lage auf der Erdoberfläche.

E 32679 507,808 N 5803 878,136

Aufgabe 14

(4 Punkte)

Geben Sie die Lage an Hand der Koordinate auf der Erdoberfläche an.

Aufgabe 15

(2 Punkte)

Welchen Abstand hätte ein Baum mit der Koordinate E 32679 520,252 N 5803 852,998 von der oben angegebenen Koordinate und wie groß ist der Richtungswinkel vom oben angegebenen Punkt zum Baum?

Da nun die Aufgabe besteht den Baumbestand mit einer Genauigkeit von mindestens 10 cm im WGS84 oder UTM32 zu erfassen, möchte der Chef von Ihnen auch noch wissen, wie das bewerkstelligt werden kann.

Aufgabe 16

(2 Punkte)

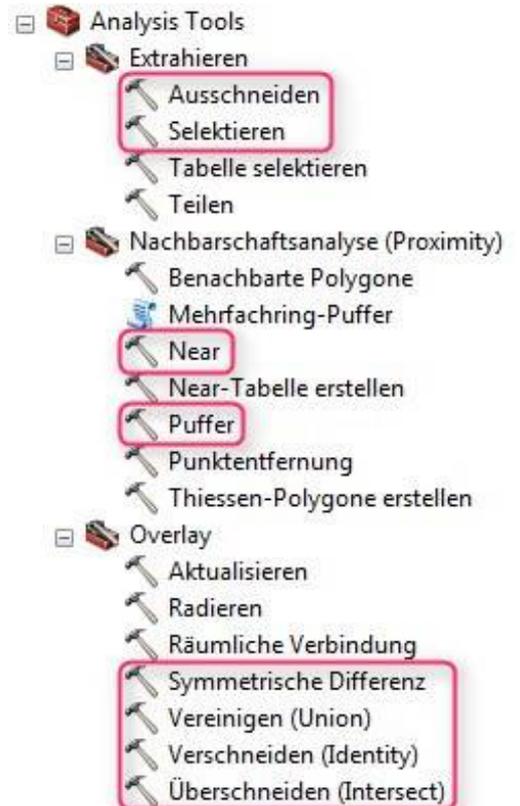
Erklären Sie eine Möglichkeit der Datenerfassung für die geschilderte Aufgabe.

ArcGIS ist an Ihrem Arbeitsplatz geöffnet und Sie sollten grundlegende Analysefunktionen und ihre Wirkung kennen.

Aufgabe 17

(8 Punkte)

Versuchen Sie mit nur einem Satz je Analysefunktion deren Wirkung zu erklären.



Oft ist es notwendig in GIS mit Tastenkombinationen (Shortcut) zu arbeiten, da die Software keine Unterstützung anbietet.

Aufgabe 18

(4 Punkte)

Nennen Sie die Tastenkombinationen für folgende Befehle:

Ausschneiden

Kopieren

Einfügen

Suchen

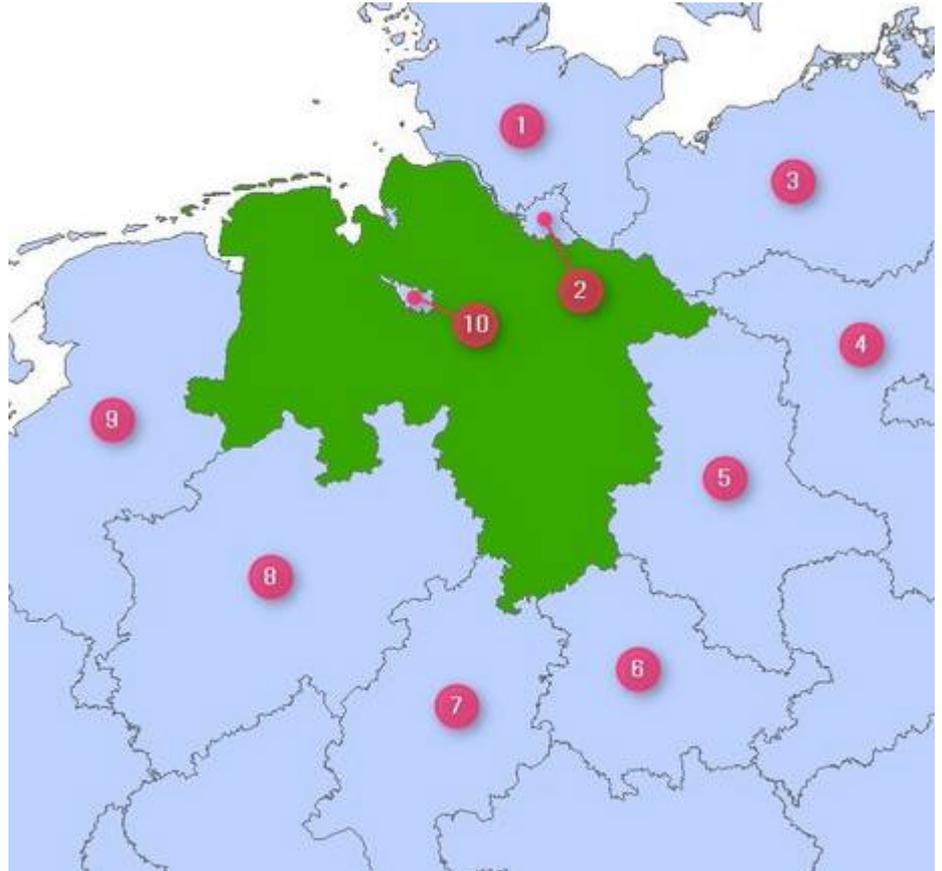
Aufgabenblatt

Name: _____

Ein Blick auf das Projekt einer Mitarbeiterin zeigt grün eingefärbt das Land Niedersachsen. Als zukünftiger Vermessungstechniker und erst recht Geomatiker darf es keine große Probleme bereiten, die anliegenden Tupel optisch zu erkennen und geografisch zu benennen.

Aufgabe 19 (10 Punkte)

Schreiben Sie zu jeder Nummer den geografischen Namen.



Das zweitägige Praktikum ist nun vorbei und Sie haben viel gelernt. Jederzeit würden Sie ein weiteres Praktikum annehmen.

Als Sie am Abend zu Hause am Tisch sitzen, zeigt Ihr Bruder Max seinen neuen Ausbildungsvertrag (Anlage 1). Die Ausbildungsfirma hat das erste mal einen Azubi eingestellt. Max vermutet, dass der Ausbildungsvertrag durchaus fehlerhaft sein könnte, zumal dieser noch nicht mal bei der Zuständigen Stelle vorgelegt wurde. In der Berufsschule wurde ja das Thema Berufsausbildungsvertrag in Sozialkunde behandelt.

Aufgabe 20

(5 Punkte)

Prüfen Sie den Ausbildungsvertrag und zeigen Sie mögliche Fehler auf.

Berufsausbildungsvertrag

(§§ 10, 11 Berufsbildungsgesetz – BBiG)

Anlage 1

männlich weiblich

Öffentlicher Dienst

KNR Firmenident-Nr. Tel.-Nr.
77.005 0152552511 0391 08150815

Anschrift des/der Ausbildenden (Ausbildungsbetrieb)
Vermessungsbüro Mustermann

Straße, Haus-Nr.
Musterstraße ,11

PLZ Ort
39120 Magdberg

E-Mail-Adresse des/der Ausbildenden
vermessung-mustermann@mustermann.de

Verantwortliche/r Ausbilder/in Geburtsjahr
A. Schwarzenegger 1958

Name Vorname
Musterazubi Max

Straße, Haus-Nr.
Unbekanntstraße, 17

PLZ Ort
39120 Magdeburg

Geburtsdatum Staatsangehörigkeit
25.08.1993 BRD

Gesetzliche/r Vertreter/in¹⁾
Eltern Vater Mutter Vormund

Namen, Vornamen der gesetzlichen Vertreter

Straße, Hausnummer

PLZ Ort

wird nachstehender Vertrag zur Ausbildung im Ausbildungsberuf mit der Fachrichtung/dem Schwerpunkt/ dem Wahlbaustein etc. nach Maßgabe der Ausbildungsordnung²⁾ geschlossen.

Geomatiker

Änderungen des wesentlichen Vertragsinhaltes sind vom/ von der Ausbildenden unverzüglich zur Eintragung in das Verzeichnis der Berufsausbildungsverhältnisse bei der Industrie- und Handelskammer anzuzeigen.

Die beigefügten Angaben zur sachlichen und zeitlichen Gliederung des Ausbildungsablaufs (Ausbildungsplan) sowie die umseitigen Regelungen sind Bestandteil dieses Vertrages.

A Die Ausbildungszeit beträgt nach der Ausbildungsordnung Monate.

Die vorausgegangene

- schulische Vorbildung
- abgeschlossene betriebliche Berufsausbildung als
- abgebrochene betriebliche Berufsausbildung als
- abgeschlossene Berufsausbildung in schulischer Form mit Abschluss als

wird mit Monaten angerechnet bzw. es wird eine entsprechende Verkürzung beantragt.

Das Berufsausbildungsverhältnis beginnt am und endet am .

B Die Probezeit (§ 1 Nr. 2) beträgt Monate.³⁾

C Die Ausbildung findet vorbehaltlich der Regelungen nach D in und den mit dem Betriebssitz für die Ausbildung üblicherweise zusammenhängenden Bau-, Montage- und sonstigen Arbeitsstellen statt (§ 3 Nr. 12).

D Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (§ 3 Nr. 12) (mit Zeitraumangabe):

E Der/die Ausbildende zahlt dem/der Auszubildenden eine angemessene Vergütung (§ 5); diese beträgt zur Zeit monatlich brutto

€	560	560	650	
im	ersten	zweiten	dritten	vierten

Ausbildungsjahr.

F Die regelmäßige Ausbildungszeit in Stunden beträgt täglich⁴⁾ und/oder wöchentlich Teilzeitausbildung wird beantragt (§ 6 Nr. 2) ja nein

G Der/Die Ausbildende gewährt dem/der Auszubildenden Urlaub nach den geltenden Bestimmungen. Es besteht ein Urlaubsanspruch

Im Jahr	2016	2017	2018	2019	
Werktage					
Arbeitstage	5	18	18	18	

H Hinweise auf anzuwendende Tarifverträge und Betriebsvereinbarungen; sonstige Vereinbarungen:

J Die beigefügten Vereinbarungen sind Gegenstand dieses Vertrages und werden anerkannt.
Ort, Datum:


 Stempel und Unterschrift


 Vor- und Familienname

Vater und Mutter/Vormund

¹⁾ Vertretungsberechtigt sind beide Eltern gemeinsam, sowie nicht die Vertretungsberechtigung nur einem Elternteil zusteht. Ist ein Vormund bestellt, so bedarf dieser zum Abschluss des Ausbildungsvertrages der Genehmigung des Vormundschaftsgerichtes.
²⁾ Solange die Ausbildungsordnung nicht erlassen ist, sind gem. § 104 Abs. 1 BBiG die bisherigen Ordnungsmittel anzuwenden

³⁾ Die Probezeit muss mindestens einen Monat und darf höchstens vier Monate betragen.
⁴⁾ Das Jugendarbeitsschutzgesetz sowie für das Ausbildungsverhältnis geltende tarifvertragliche Regelungen und Betriebsvereinbarungen sind zu beachten.