

Prüfungsaufgaben
Abschlussprüfung im
Ausbildungsberuf
„Vermessungstechniker/-in“



Sommertermin 2016

Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung
Schriftliches Lösen von fallorientierten Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	150 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Taschenrechner GEOgraf Formelsammlung Niv-Formular
Aufgabe:	3 Aufgaben auf 10 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	100 Punkte
Hinweise:	Bei Aufzählungen werden der Aufgabe entsprechend nur die erstgenannten Antworten gewertet.
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	

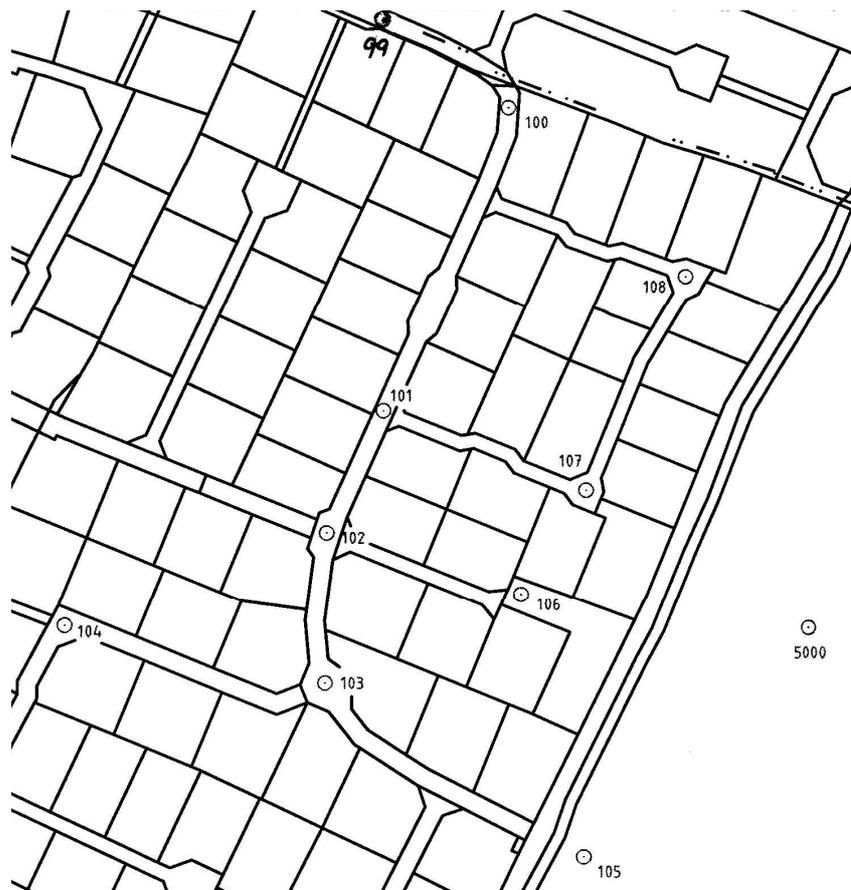
- 1) Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen Rand deutlich lesbar Ihren Namen ein!
- 2) Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich zu beschreiben!
- 3) Bei verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind anzugeben!
- 4) Berechnungen sind soweit möglich zu verproben!

1. Aufgabe

(40 Punkte)

Höhenbestimmung

Vor dem Ausbau einer Straße ist ein bestehender Abwasserkanal (Schacht 93 -100) um einen neuen Kanal (Schacht 101 -108) erweitert worden.



Die Schachtdeckel des bestehenden Abwasserkanals 93 – 100 wurden schon früher nivelliert, siehe Niv_DINI_Meßdat.01.

Die Sohlen der Schächte 101 – 108 wurden tachymetrisch aufgenommen.

Es besteht der Auftrag die NHN-Höhen der Schachtsohlen 101 -108 und das Gefälle zwischen den Schachtsohlen zu ermitteln.

Aufgabenblatt

Name: _____

1.1. Werten Sie das Nivellement aus (siehe Anlage 1 zu Aufgabe 1). (13 Punkte)

1.2. Berechnen Sie die NHN-Höhen der Schachtsohlen 101 – 108 aus der tachymetrischen Messung (siehe Anlage 2 zu Aufgabe 1). (14 Punkte)

1.3. Berechnen Sie das Gefälle zwischen den einzelnen Schachtsohlen in % und tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle ein! (13 Punkte)

	Strecke	Gefälle in %
100 → 101		
101 → 102		
102 → 103		
103 → 105		
104 → 103		
106 → 102		
108 → 107		
107 → 101		

Hinweis: Für die Aufgabe 1.1 können Sie auch ein Niv-Formular benutzen.
Zur Lösung der Aufgaben 1.2. und 1.3. steht Ihnen GEOgraf zur Verfügung,
dokumentieren Sie die Höhen auf mm und das Gefälle auf 2 Nachkommastellen.

Aufgabenblatt

Name: _____

Anlage 1 zu Aufgabe 1

Niv_DINI_Meßdat.01 (Schachtdeckel)

For	M5 Adr	100 TO	Zugbeginn	RV	3			
For	M5 Adr	101 KD1		2010	3		Z	119,029
For	M5 Adr	102 KD1		2010	10:57:06	3 Lr	1,325	
For	M5 Adr	103 KD1		93	10:59:02	3 Lv	1,076	
For	M5 Adr	104 KD1		93	10:59:02	3		Z
For	M5 Adr	105 KD1		93	11:02:01	3 Lr	1,457	
For	M5 Adr	106 KD1		94	11:03:05	3 Lv	1,112	
For	M5 Adr	107 KD1		94	11:03:05	3		Z
For	M5 Adr	108 KD1		94	11:05:10	3 Lr	1,502	
For	M5 Adr	109 KD1		95	11:06:45	3 Lv	1,294	
For	M5 Adr	110 KD1		95	11:06:45	3		Z
For	M5 Adr	111 KD1		95	11:08:50	3 Lr	1,345	
For	M5 Adr	112 KD1		96	11:10:05	3 Lv	1,033	
For	M5 Adr	113 KD1		96	11:10:05	3		Z
For	M5 Adr	114 KD1		96	11:14:01	3 Lr	1,478	
For	M5 Adr	115 KD1		97	11:16:10	3 Lv	1,280	
For	M5 Adr	116 KD1		97	11:16:10	3		Z
For	M5 Adr	117 KD1		97	11:18:25	3 Lr	1,399	
For	M5 Adr	118 KD1		98	11:20:15	3 Lv	1,242	
For	M5 Adr	119 KD1		98	11:20:15	3		Z
For	M5 Adr	120 KD1		98	11:22:32	3 Lr	1,501	
For	M5 Adr	121 KD1		99	11:24:03	3 Lv	1,204	
For	M5 Adr	122 KD1		99	11:24:03	3		Z
For	M5 Adr	123 KD1		99	11:27:23	3 Lr	1,447	
For	M5 Adr	124 KD1		100	11:29:10	3 Lv	1,196	
For	M5 Adr	125 KD1		100	11:29:10	3		Z
For	M5 Adr	126 KD1		100	11:31:45	3 Lr	1,567	
For	M5 Adr	127 KD1		2020	11:33:05	3 Lv	1,375	
For	M5 Adr	128 KD1		2020	11:33:05	3		Z 121,243
For	M5 Adr	129 TO	Zugende			3		

Lr = Lattenablesung Rückblick

Lv = Lattenablesung Vorblick

Lz = Lattenablesung Zwischenblick

Schacht	Sohltiefe (Schachttiefe im m)
93	2,000
94	2,100
95	2,000
96	2,300
97	2,000
98	2,100
99	2,500
100	2,500

Aufgabenblatt

Name: _____

Anlage 2 zu Aufgabe 1

Standpunkt	Zielpunkt	Richtung	Zenitdistanz	Strecke	<i>MHK</i> Höhe (Schacht- sohle)
5000					
	100	252,6685	100,3471	201,734	
	101	216,0090	100,6769	159,899	
	102	198,3138	100,7548	164,466	
	103	178,5220	100,8594	162,972	
	104	186,0519	100,4373	248,925	
	105	135,1030	101,6836	107,780	
	106	193,2184	101,0833	96,978	
	107	221,2580	100,3660	87,817	
	108	264,4950	99 ,8918	125,237	

Instrumentenhöhe (i): 1,84

Reflektorhöhe (t): 2,54

Strecke = Schrägstrecke

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 2

(35 Punkte)

- 2.1. Wie und woher erhalten Sie offiziell und rechtmäßig Ausgangshöhen von Punkten des Höhenfestpunktfeldes im amtlichen Höhenreferenzsystem des Landes Sachsen-Anhalt für die zu erledigenden Aufgaben? (3 Punkte)
- 2.2. Sie arbeiten mit Höhen im amtlichen Höhenreferenzsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Nennen Sie die Bezeichnung des amtlichen Höhenreferenzsystems und wo befindet sich der Bezugspegel dieses Systems. Welche Höhenart und welche Bezugsfläche werden verwendet? (4 Punkte)
- 2.3. Nennen Sie zwei der Vermarkungsarten, die für die amtlichen Höhenfestpunkte im Festpunktfeld möglich sind. (2 Punkte)
- 2.4. Beschreiben Sie die Hauptforderung bezüglich der Achsen eines Nivelliers. (1 Punkt)

Aufgabenblatt

Name:

2.5. Beschreiben Sie detailliert die Überprüfung eines Nivelliers durch das Verfahren „aus der Mitte“ bis hin zur notwendigen Handlung bei auftretenden unzulässigen Differenzen. Fertigen Sie eine ausführliche Skizze an. (15 Punkte)

2.6. Nennen Sie den Namen von drei weiteren Methoden der Überprüfung eines Nivelliers. (3 Punkte)

Aufgabenblatt

Name:

2.7. Von welchen Einflüssen hängt die Genauigkeit des Nivellements ab?

Nennen Sie vier Einflüsse.

(4 Punkte)

2.8. Es gibt verschiedene Methoden der Höhenermittlung. Geben Sie drei Möglichkeiten zur Ermittlung von Höhen an.

(3 Punkte)

Aufgabe 3

(25 Punkte)

Grenzausgleich

Bei den im Zuge des Kanalbaus durchzuführenden Vermessungsarbeiten werden Sie vor Ort von den Eigentümern der Flurstücke 100/2 und 111/174 angesprochen. Sie wollen ihre Grenze begradigen lassen und da sie beide Hundebesitzer sind, möglichst schnell einen Zaun ziehen. Da die beiden betroffenen Flurstücke direkt von der Kanalbaumaßnahme betroffen sind, befindet sich der betreffende Fortführungsriss (Anlage 1 zur Aufgabe 3) in Ihren Unterlagen.

Als akquisitionsbewusster Jungtechniker weisen Sie darauf hin, dass Sie die technische Vermessung zur Anzeige der neuen Grenze ausführen können, diese jedoch keinerlei Rechtscharakter besitzt und in keiner Weise Ersatz für die amtliche Vermessung durch den ÖbVermIng oder das LVermGeo ist. Den Eigentümern ist dieser Sachstand bewusst. Sie nehmen ihn in Kauf und bestätigen Ihnen gegenüber ausdrücklich die unveränderte Lage der 4 vorhandenen Grenzpunkte. Die hoheitliche Messung ist bereits beantragt, dauert jedoch auf Grund der Vorbereitungszeit, der Büroauslastung des ÖbVermIng und den erforderlichen Liege-/Übernahmefristen noch eine gewisse Zeit.

Eine Lösung muss schnell her - die Hunde brauchen Auslauf. Nach Rücksprache mit Ihrem Chef und der Abstimmung über den finanziellen Aufwand, den die Eigentümer akzeptieren, haben Sie von allen Seiten „grünes“ Licht für die Messung.

Sie haben die komplette Messausrüstung in Ihrem Fahrzeug und bestimmen mit Ihrem GPS-Gerät die Koordinaten der vor Ort vorhandenen und von den Eigentümern angezeigten 4 Grenzpunkte im DE_42-83_3GK4 (Lagestatus 150).

Die Vorgaben für die neue Grenze sind:

- der östliche gemeinsame Grenzpunkt soll erhalten bleiben,
- die Flächen sollen neu so entstehen, dass der Eigentümer des Flurstückes 100/2 5% Flächenzugang erhält.

Hinweis: Zur Berechnung steht Ihnen GEOgraf zur Verfügung.
Die Reduktionen können vernachlässigt werden.

- 3.1. Berechnen Sie die Koordinaten des neuen Grenzpunktes. (15 Punkte)
Dokumentieren Sie Zwischenergebnisse handschriftlich.
- 3.2. Berechnen Sie das Absteckmaß für den neuen Grenzpunkt und weisen Sie diesen im Fortführungsriss nach. (Anlage 1 zu Aufgabe 3) (2 Punkte)
- 3.3. Führen Sie eine Flächenkontrolle (alt – neu) durch. (4 Punkte)
- 3.4. Tragen Sie die Koordinaten aller berechneten Grenzpunkte in die Tabelle ein. (4 Punkte)

Aufgabenblatt

Name: _____

Punkt-Nr.	Rechtswert	Hochwert
17	4478281,08	5694195,28
21	4478486,31	5694477,94
490	4478496,65	5694060,44
510	4478582,87	5694380,70

Anlage 1 zu Aufgabe 3

