

Prüfungsaufgaben
Abschlussprüfung im
Ausbildungsberuf
„Vermessungstechniker/-in“



Wintertermin 2014

Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung
Schriftliches Lösen von fallorientierten Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	150 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Programmierbarer Taschenrechner (ohne Programme) Formelsammlung Schreibmittel, Zeichenmaterial
Aufgabe:	Teil 1: Berechnungen 1 Aufgabe auf 4 Seiten Teil 2: schriftlicher Teil 4 Aufgaben auf 5 Seiten 4 Anlagen
Gesamtpunktzahl:	129 Punkte
Hinweise:	
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!

Teil 1

Aufgabe 1

81 Punkte

Auf dem Flurstück Gemarkung Heide, Flur 9, Flurstück 129 befindet sich in einem Waldgebiet ein im Jahr 1875 errichtetes leerstehendes Forsthaus. Das Flurstück wurde an einen Investor verkauft, der die Immobilie zu einem Ferienobjekt sanieren will.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahme und der damit verbundenen Zaunbauarbeiten werden Sie beauftragt, die Grenzen des Flurstückes zu ermitteln.

Erst 1983 wurde die Zerlegungsmessung zur Bildung des Flurstückes 129 durchgeführt. Der Fortführungsriß liegt Ihnen in Anlage 1 vor.

Die Punkte 148 und 149 wurden bei der Vermessung aus dem Jahr 1983 mit einem Polygonzug messtechnisch an das Koordinatensystem des Landes angeschlossen. Leider wurden durch einen Brand- und Wasserschaden im damaligen Katasteramt das Koordinatenverzeichnis und ein Teil der Auswertung vernichtet. Es liegen lediglich die Messwerte der Richtungs- und Streckenmessung in dem damals üblichen A1-Formular vor. Sie recherchieren beim LVermGeo und stellen fest, dass für die seinerzeit verwendeten TP's Koordinaten im Lagestatus 150 vorliegen.

Bei allen Berechnungen ist die Reduktion auf den Gauß-Krüger-Ellipsoiden nicht zu berücksichtigen.

Nummer	Hochwert	Rechtswert
2241	4576855.746	5600776.106
2241/1	4578624.654	5601469.964
3535	4578525.413	5600498.108
3535/1	4579523.381	5601408.432

- 1.1. Was bedeutet die Abkürzung TP? 1 Punkt
- 1.2. Berechnen Sie die reduzierten Mittel der Messungen im Vermessungsformular (Anlage 3) . Führen Sie eine Winkelsummenprobe durch. 9 Punkte
- 1.3. Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte des Polygonzuges. Achten Sie auf die Dokumentation der Zwischenschritte (Berechnung Richtungswinkel u.ä.), (siehe Anlage 2 und 4). 10 Punkte
- 1.4. Nennen Sie die vorliegende Form des Polygonzuges. 2 Punkte

- 1.5. Nennen Sie zwei weitere Formen eines Polygonzuges. 2 Punkte
- 1.6. Der Polygonzug ist ein klassisches Vermessungsverfahren, welches in der heutigen Zeit seinen Bestand hat. Welches Messverfahren übernimmt ab etwa der 90-er Jahre großen Teils die Aufgabe des Polygonzugs? 1 Punkt
- 1.7. Nennen Sie drei praktische Anwendungsfälle, bei denen der Polygonzug in der heutigen Zeit unerlässlich ist. 3 Punkte
- 1.8. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes 150 im ehemaligen LS 150. 2 Punkte
- 1.9. Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte 1129 bis 1134. 12 Punkte
- 1.10. Berechnen Sie die Fläche und den Umfang des Flurstückes 129. 5 Punkte
- 1.11. Berechnen Sie die Steinbreiten zwischen den Grenzsteinen und vergleichen Sie die Differenzen mit dem Nachweis im Fortführungsriß. Treffen Sie eine Aussage, ob die berechneten Differenzen der zu erwartenden Genauigkeit entsprechen. 7 Punkte

1.12. Für die beschriebenen Sanierungsmaßnahmen und der damit verbundenen Schmutzwassererschließung ist der Anschluss an das amtliche Höhenbezugssystem DHHN92 notwendig.

1.12.1. Da Sie neu im Büro sind und noch nicht mit dem optischen Nivellier gemessen haben, überprüfen Sie das Instrument. Beschreiben Sie in Stichpunkten die Nivellierprüfung aus der Mitte. 8 Punkte

1.12.2. Sie führen ein technisches Nivellement durch und ermitteln die Höhen der Punkte 5000 bis 5002 sowie 148 und 149. 19 Punkte

Punkt-Nr.	Rückblick	Zwischenblick	Vorblick	Delta h	Höhe
MB100	2.574				102.789
WP1	1.554		0.578		
WP2	1.452		1.800		
WP3	1.488		1.245		
5000	1.477		1.665		
WP4	1.233		1.256		
WP5	1.450		1.750		
WP6	0.852		0.960		
WP7	1.770		1.570		
WP8	1.557		1.990		
WP9	1.287		1.346		

WP10	1.245		1.485		
WP11	1.984		1.996		
WP12	1.440		1.560		
WP13	1.677		1.980		
5001	1.888		1.478		
WP14	1.744		1.699		
WP15	1.554		1.785		
WP16	0.479		0.990		
WP17	0.235		0.456		
WP18	0.880		0.997		
WP19	0.789		0.852		
WP20	1.448		1.560		
149	1.574		1.881		
WP21	1.298		1.890		
WP22	1.444		1.560		
WP23	0.254		0.569		
WP24	0.556		1.350		
148	0.541		1.723		
WP25	1.670		1.880		
WP26	2.479		0.245		
WP27	2.897		0.568		
WP28	2.455		0.478		
WP29	2.700		0.690		
WP30	1.594		1.660		
WP31	1.472		1.578		
WP32	1.379		1.570		
WP33	1.222		1.456		
5002	1.941		0.122		
WP34	1.456		0.256		
WP35	1.245		0.459		
WP36	1.780		0.788		
MB101			1.684		111.403
MB...					
Mauerbolzen					
WP...					
Wechselpunkt					

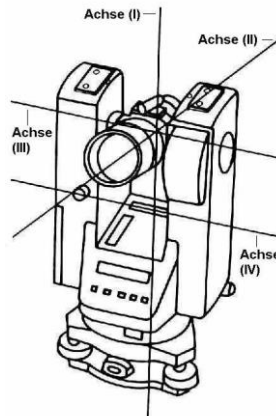
Teil 2

48 Punkte

Aufgabe 2

10 Punkte

In der Aufgabe 1 haben Sie über das klassische Vermessungsverfahren Polygonzug Koordinaten berechnet. Der Polygonzug wurde mit einem Tachymeter gemessen.



2.1. Benennen Sie die Achsen I bis IV des dargestellten Tachymeters.

4 Punkte

2.2. Was versteht man unter dem Stehachsfehler?

1 Punkt

2.3. Um welche Art von Fehler handelt es sich bei dem Stehachsfehler und wie kann erreicht werden, dass er sich auf eine Messung nur minimal auswirkt?

2 Punkte

2.4. Welche weiteren Achsfehler kennen Sie? Beschreiben Sie diese Fehler.
Wie sind die Einflüsse dieser Fehler auf die Messergebnisse zu eliminieren?

3 Punkte

Aufgabe 3

10 Punkte

Moderne Vermessungsverfahren sind Satellitenvermessungen z.B. über GPS.

- | | |
|--|----------|
| 3.1. Was heißt GPS? | 1 Punkt |
| 3.2. Wie viele Satelliten gehören zum GPS-System? | 1 Punkt |
| 3.3. Auf wie vielen Bahnen umkreisen sie die Erde? | 1 Punkt |
| 3.4. In welcher Höhe über der Erdoberfläche befinden sich die Bahnen? | 1 Punkt |
| 3.5. Was heißt DGPS langschriftlich? Welches Prinzip steckt hinter DGPS? | 3 Punkte |
| 3.6. Durch die Einführung von SAPOS und anderen Diensten kann DGPS noch effektiver genutzt werden. Nennen Sie drei Gründe. | 3 Punkte |

Aufgabe 4

13 Punkte

In Aufgabe 1 haben Sie noch im LS150 gerechnet.
Zusammen mit der Umstellung auf die neuen amtlichen Informationssysteme in Sachsen-Anhalt wurde auch ein neues Abbildungssystem eingeführt. In diesem Zusammenhang gilt es einige Begriffe zu erläutern.

4.1. Was verstehen sie unter dem 4A-Modell?

4 Punkte

4.2. Über welche Schnittstelle kommuniziert ALKIS?

1 Punkt

4.3. Das bisherige Gauß-Krüger-Koordinatensystem wurde durch das UTM-Koordinatensystem abgelöst. Bitte ergänzen Sie die Tabelle. 8 Punkte

	UTM-System	Gauß-Krüger-System
Zugrundeliegendes Bezugssystem		
Angabe Meridianstreifenbreite [°]		
Längentreue Abbildung		
Angabe des Nullpunktes (Nullmeridian)		

Aufgabe 5:

15 Punkte

Die Grundlagen der Geo-Informationssysteme sind die Daten. Wir unterscheiden graphische Daten (Vektor- und Rasterdaten), Sachdaten und Metadaten.

5.1. Was sind Rasterdaten und Vektordaten? Nennen Sie je einen Vorteil.

4 Punkte

5.2. In der Geoinformation werden viele Rasterdaten (z.B. Luftbilder) mit einer 24 Bit Farbtiefe (ggf. 32 Bit) gespeichert. Welche Datenformate werden dazu verwendet? Erläutern Sie diese kurz?

6 Punkte

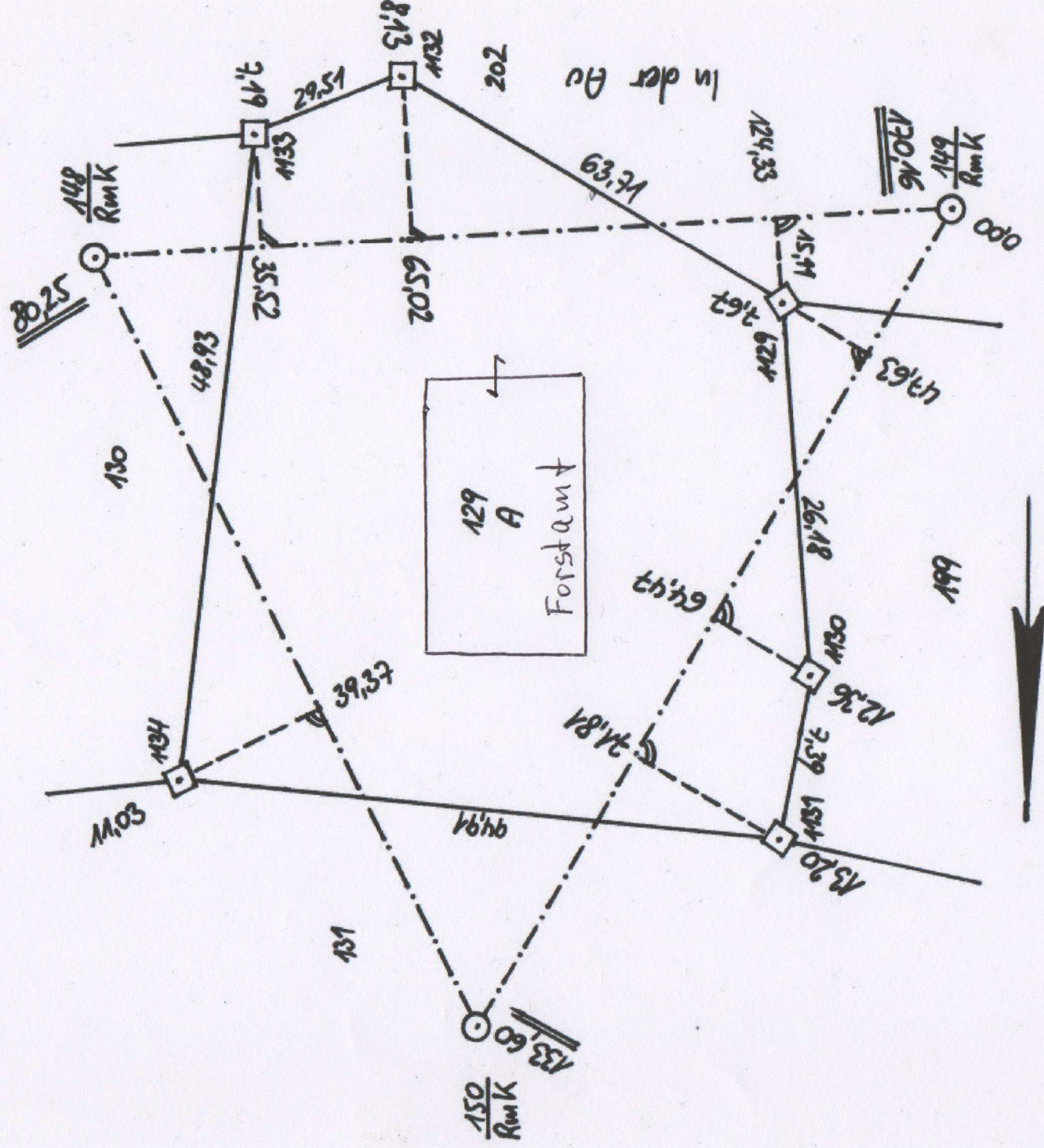
5.3. Was sind Sachdaten?

3 Punkte

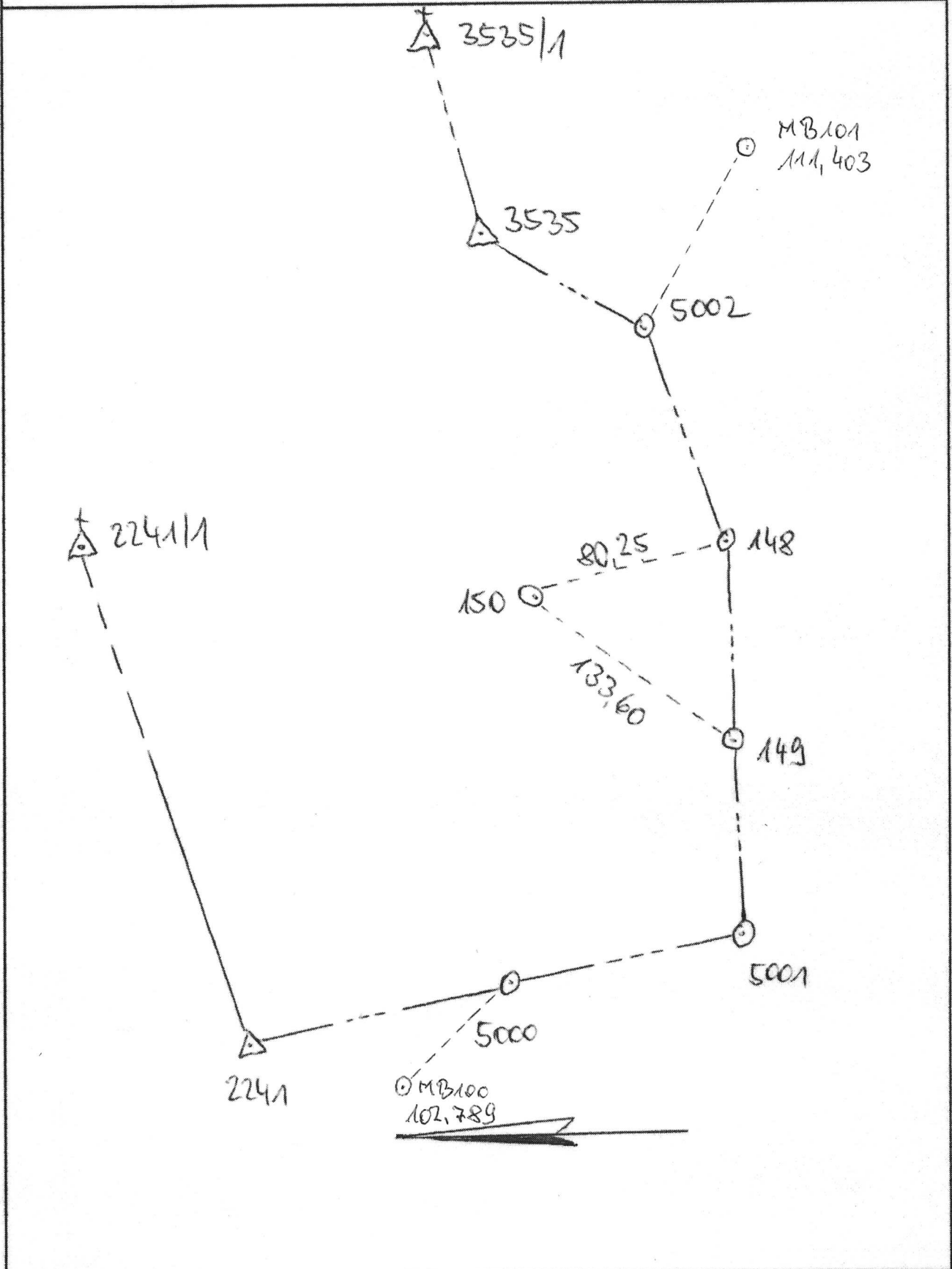
5.3. Was sind Metadaten?

2 Punkte

Gemarkung Heide		Flur 9	Flurstück 129
Katasteramt Essenshülsm Antrag-Nr. C 1963/225..... Fortführungsbeleg (Nr., Jahrg.)..... Grenznliderschrift vom Vermessungsunterlagen: Block 547.30 Bl. 70 C1951/061 Bl. 88 C1954/239		gemessen am 23.07.1983 durch: Schmitz St. Verm.-Amtsrat <i>Schmitz</i> (Unterschrift) Ich bescheinige die Richtigkeit der Vermessung. (Unterschrift) (Name, Amts- bzw. Berufsgruppenbez.)	Flurstück (alt) 129 Grenzzeichen: Granitstein, Unterirdische Sicherung: Tonkegel Gebäudemasse: Ergänzungsprotokolle:



Gemessen am: 25.04.1983	durch: Schröder, KWT	Kennziffer/Block Straße, Flur 9, Flst. 129
Gemarkung Ortsteil Heide		Kartenblatt Nr. Maßstab



[illegible]

Seite: _____

[illegible]