

Abschlussprüfungen Anforderungen – Herausforderungen

Prüfungsausschuss Vermessungstechniker I
Falko Marr, ÖbVI in Cottbus

Berufsausbildung

Anforderungen aus der Prüfungsordnung (PrüfO-GIT)

Anforderungen aus dem Ausbildungsrahmenplan (GeoITAusbV)

Anforderungen aus dem Rahmenlehrplan

Abgleich mit den Erfordernissen der Praxis

Nachweis von geodätischem Basiswissen

Nachweis der Anwendungsbereitschaft
des geodätischen Basiswissens

Ausdrückliche Anforderung an die Prüfungsaufgaben:
„fallorientierte“ oder „praxisbezogene“ Aufgaben

Berufsausbildung

Befähigung, sich fachlich korrekt auszudrücken

Befähigung, die eigene Tätigkeit zu beschreiben

Grund-Tugenden von Geodäten

Genauigkeit der eigenen Arbeit,
Zuverlässigkeit der Ergebnisse,
fachübergreifendes Denken und Arbeiten

Selbständiges fachliches Arbeiten

Abschlussprüfung

PB1 - Vermessungstechnische Prozesse (Betrieblicher Auftrag)

PB2 - Geodatenbearbeitung

PB3 - Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen

PB4 - Wirtschafts- und Sozialkunde

Abschlussprüfung

PB1 - Vermessungstechnische Prozesse (Betrieblicher Auftrag)

Antrag des Auszubildenden

Bestätigung des Ausbilders / Betreuers

- fachlich aussagekräftige Beschreibung der Aufgabenstellung
- Abschätzung der benötigten Zeit (20 Arbeitsstunden)
- Beschreibung der zu übergebenden Dokumente (anhand derer das Fachgespräch geführt wird!, digitale Daten müssen von allen lesbar sein)
- Formalien einhalten

Abschlussprüfung

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen

Der betriebliche Auftrag umfasst in meinem Fall eine Gebäudeeinemessung in der Gemeinde Hohenstein, Flur 4, Flurstück 3/237.

Auf dem Antragsflurstück sind die Grenzen und eine bauliche Anlage bereits eingemessen, jedoch befindet sich im hinteren Bereich des Flurstückes eine weitere bauliche Anlage, welche ich nach VVLieVerm (§) 6.6 und BbgVermG (§) 8 prüfe. Des Weiteren untersuche ich die Grenze nach VVLieVerm (§) 6.1.

Die Absicht ist es das hintere Gebäude aufzumessen, Gebäudeinformationen aufzunehmen, die anliegenden Grenzpunkte des Auftragsflurstückes zu untersuchen, möglichst zu bestätigen und die Vermessungsschriften in Form von einem Vermessungsriß, der Vermessungsrißliste, dem Punktidentifikationsnachweis und des Fortführungsbelegs zu erstellen, um eine reibungslose Übertragung in das Liegenschaftskataster zu gewährleisten.

Planung (geplante Bearbeitungszeit ca. 4 Stunden)

Zuerst richte ich den Auftrag in unserem Geschäftsbuch ein und vergebe die nächste freie Auftragsnummer.

Um die Gebäudeeinemessung samt Grenzuntersuchung vorzubereiten, muss ich danach einen Auftrag im Bereitstellungsportal erstellen, um einen Zugriff der nötigen ALKIS-Daten zu erhalten.

Dazu gehört u. a. das Auftragsgebiet festzulegen, Punktnummern im entsprechenden Nummerierungsbezirk zu reservieren, NAS-Daten herunterzuladen,...

Dann erstelle ich einen Auftragsordner, in welchem ich ein Kivid-Projekt anlege und in welches ich Bestandsdaten einlese. Aus diesen Bestandsdaten lade ich mithilfe von Kivid eine PDB- und TC-Datei aus, welche alle Punkte samt ihren Koordinaten beinhalten.

In Verknüpfung zum Kivid-Projekt lege ich ein Geograf Projekt an, in welchem ich einen Riß erstelle der, mir später als Punktübersicht dient.

Des Weiteren entscheide ich welches Rißwerk für diesen Auftrag wichtig ist und drucke dieses aus.

Außerdem plane ich, welche Geräte ich zur Vermessung brauche. Dazu gehören von TS16, GS18 bis zu Kunststoffkegel und Feldbuch alle Gegenstände, die ich benötige. Des Weiteren brauche ich einen Messtrupp, der zusätzlich zu mir aus wahrscheinlich zwei Personen besteht.

Zeitgleich zu meiner Planung meldet mein Abteilungsleiter die Vermessungsarbeiten beim Eigentümer des Grundstückes an, um zusätzlich zu BbgVermG (§) 18 das Betreten des Flurstückes zu gewährleisten.

Um meine Planung abzuschließen, muss ich dann nur noch gewährleisten, dass der Arbeitsschutz eingehalten wird. Dazu prüfe ich, ob meine persönliche Schutzausrüstung unbeschädigt ist und ob die benötigte Warmausrüstung zur Verfügung steht.

Durchführung (geplante Bearbeitungszeit ca. 14 Stunden)

Mit meinen vorbereiteten Unterlagen, geplanten Geräten, Schutz- und Warmausrüstung und Messtrupp fahren wir zum Auftragsflurstück.

Dort verschaffen wir uns einen groben Überblick über die Gegebenheiten vor Ort und melden uns beim Eigentümer an, falls dieser anwesend ist.

Ich beginne dann mit der Führung eines Feldbuches als Grundlage dafür dient mir die Punktübersicht, die ich in der Planung vorbereitet habe. Dann beginnen wir mit der Grenzuntersuchung, falls es möglich ist, stecken wir zuerst die Grenzpunkte des Flurstückes per GNSS ab und untersuchen diese auf Lagegenauigkeit. Anschließend entscheide ich ob/bzw. wie viele zusätzliche Anschlusspunkte nötig sind, um eine freie Stationierung zu ermöglichen bzw. mehrere Stationierungen, von denen ich alle Gebäudeecken aufnehmen kann. Falls Anschlusspunkte nötig sind, messe ich diese per GNSS auf. Danach stelle ich mich mit der Totalstation zwischen 3 Anschlusspunkte so auf, dass ich möglichst viele Gebäudeecken aufmessen kann.

Dies wiederhole ich, bis ich alle Gebäudeecken und Grenzpunkte des Flurstückes aufgenommen habe. Die Messungsdaten werden alle auf eine Speicherkarte gespeichert, um diese anschließend im Büro durch eine Datenscheule sicher entladen zu können.

Im Büro erstelle ich dann ein weiteres Kivid/Geograf Projekt. Ich lade die in der Vorbereitung gezogenen Bestandsdaten und die Messungsdaten in das Projekt ein. Danach prüfe ich wie viele Gebäudepunkte ich aufgenommen habe und ob diese mit meiner Punktreservierung übereinstimmen. Falls dies nicht der Fall ist, muss ich Punktreservierungen freigeben oder Punkte nachreservieren. Im Kivid/Geograf Projekt führe ich dann Berechnungen durch welche die Genauigkeit der Messungspunkte bestätigen, diese spiegeln sich dann im Punktidentifikationsnachweis wieder. Des Weiteren erstelle ich die Vermessungsrißliste in Kivid, falls Änderungen der Koordinaten, Genauigkeitsstufen, Lagezuverlässigkeit oder Abmarkung der Messungspunkte nötig sind, halte ich diese in der Vermessungsrißliste fest. Den Vermessungsriß erstelle ich dann in Geograf und achte darauf, dass alle in der Rißliste enthaltenen Punkte auch im Riß sind. Außerdem erstelle ich den Fortführungsbeleg, in welchem alle betroffenen Flurstücke aufgeführt werden müssen.

Zudem lade ich eine FF- und BA- Datei aus Kivid aus, welche ich anschließend im Bereitstellungsportal hochlade, um die Übernahme zu ermöglichen.

Zum Abschluss der Durchführung gehe ich in unser Geschäftsbuch und gebe alle Schritte an, die ich abgeschlossen habe.

Kontrolle (geplante Bearbeitungszeit ca. 2 Stunden)

Zum Abschluss prüfe ich, ob alle Messungen nach VVLieVerm (§) 6.1 (§) 6.5 (§) 6.6 und nach BbgVermG (§) 8 Qualitätsgerecht aufgenommen wurden. Ich überprüfe auch, ob die Vermessungsschriften entsprechend VVLieVerm (§) 14 erstellt wurden.

Außerdem dokumentiere ich meinen betrieblichen Auftrag und beschreibe die genauen Schritte, welche nötig waren, um den Auftrag abzuschließen. Um zu überprüfen, ob die Dokumentation korrekt erfolgt, nehme ich mir das Informationsblatt zum betrieblichen Auftrag des Vermessungstechnikers zur Hilfe, welches ich auf der Internetseite des LGB finde.

Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen

Bei meinem betrieblichen Auftrag handelt es sich um eine Gebäudeeinemessung mit Grenzuntersuchung. Das Auftragsflurstück befindet sich in der Gemarkung Hohenstein und liegt in Flur 4, Flurstück 3/237. Die Grenzen des Flurstückes sowie das Wohnhaus sind bereits eingemessen, jedoch sind im Luftbild weitere bauliche Anlagen zu erkennen. Laut § 5 Absatz 1 des BbgVermG sind Liegenschaften, dazu gehören bauliche Anlagen, nachzuweisen. Nun gilt es für mich die baulichen Anlagen nach BbgVermG § 8 und VVLiegVerm § 6 Abs. 6 zu überprüfen. Des Weiteren ist eine Grenzuntersuchung notwendig, welche in VVLiegVerm § 6 Abs. 1 geregelt ist. Die Vermessung baulicher Anlagen ist im BbgVermG § 23 Abs. 1 geregelt und sagt unter anderem aus, dass der Eigentümer für die Kosten der Einmessung verantwortlich ist. Dieser wies uns aber darauf hin, dass die bauliche Anlage bereits vor dem 19.11.1991, also vor dem Inkrafttreten des Brandenburgischen Vermessungsgesetzes entstand. Auf unserem Luftbild von 2005 konnten wir auch einen Grundriss eines Gebäudes entdecken, weswegen wir dem Eigentümer Glauben schenken und die Einmessung von Amts wegen also kostenfrei durchführten.

Mein Ziel ist es also die Grenzen des Flurstückes qualitätsgerecht aufzunehmen und alle weiteren baulichen Anlagen des Flurstückes einzumessen, um eine qualitätsgerechte Übernahme in das amtliche Liegenschaftskataster Informationssystem (ALKIS) zu ermöglichen. Diese Fortführung erfolgt in der Übernahmestelle des zugehörigen Katasteramtes (in diesem Fall Strausberg). Um die Fortführung zu ermöglichen, muss ich einen Vermessungsriß, eine Vermessungsrißliste, einen Punktidentifikationsnachweis, einen Fortführungsbeleg, einen aktuellen Auszug aus der Liegenschaftskarte, auf welcher ich den Gebäudebestand aufzeige, eine Bestands- und eine Fortführungsdatei erstellen. Die Bestands- und Fortführungsdatei, auch BA- und FF-Datei genannt muss ich anschließend nur noch im Bereitstellungsportal hochladen, um die Übernahme in das ALKIS zu ermöglichen.

7

Abschlussprüfung

Planung (Bearbeitungszeit 3 Stunden)

Nachdem ich die Akte zu meinem betrieblichen Auftrag erhalten hatte, verschaffte ich mir erstmal einen groben Überblick. Danach suchte ich in Abstimmung mit meinem Abteilungsleiter einen Vermessungstermin. Als für uns günstigsten Tag stellte sich der 01.04.2025 heraus, da dort das Personal, der Messbus sowie alle Messinstrumente zur Verfügung standen. Die Beteiligten wurden dann vom Fachdienstleiter informiert (Anlage) und der örtliche Vermessungstermin stand fest. Danach begann ich mir den Schriftverkehr nochmal gründlich durchzulesen, mir Orthofotos des Flurstückes sowie Flurstücks- und Eigentumsnachweise anzuschauen und auszudrucken. Folgend habe ich mir schonmal einen groben Zeitplan erstellt, um eine Vorstellung zu gewinnen, wie viel Zeit ich für die einzelnen Teilschritte meines betrieblichen Auftrages habe.

Dann begann die Bearbeitung meines Auftrages, indem ich diesen in unserem Geschäftsbuch (Georg) angelegte. Die Auftragsnummern werden aufeinander folgend vergeben und so erhielt mein betrieblicher Auftrag die katasterinterne Geschäftsbuchnummer 2025-30-0022. Danach legte ich Ordner mit entsprechender Auftragsnummer im Verzeichnis DISDAT als auch in KIVID. amtsgeigen an. Dann habe ich den Auftrag auch im Bereitstellungsportal angelegt und alle durchzuarbeitenden Punkte, wie zum Beispiel das Auftragsgebiet bestimmen, durchgearbeitet. Somit konnte ich mir dann einen Ordner herunterladen, der die relevanten ALKIS-Daten, wie die Vermessungspunktunterlagen oder Bestandsdaten enthält. Aus diesen Vermessungsunterlagen suchte ich mir die wichtigen für meine Grenzuntersuchung und Gebäudeeinemessung heraus (Anlage) und druckte sie aus. Des Weiteren druckte ich ein Orthofoto, den Flurstücks- und Eigentumsnachweis sowie eine Liegenschaftskarte mit- und eine ohne Punktnummern aus (Anlagen). Mit all diesen Ausdrucken stellte ich mir eine Akte für den späteren Außendienst zusammen.

Anschließend stimmte ich mich mit meinen Kollegen ab und teilte ihnen den Vermessungstermin mit. Als hauptsächliche Vermessungsinstrumente verwenden wir die Leica TS 16 mit der Seriennummer 3017212 und das Leica GS 18 mit der Seriennummer 3626576. Um Sicherzustellen, dass beide Geräte fehlerfrei funktionieren ließ ich mir die aktuellen Kalibrierungszeugnisse (Anlage) geben. Nach Betrachten des Protokolles und Abprüfung mit der VVLiegVerm § 6.5.3. und § 6.5.4. konnte ich nun sicherstellen, dass ich beide Geräte sorgenfrei nutzen kann.

Zum Ende der Planung informierte ich mich nochmal über Liegenschaftsvermessungen, indem ich die Verwaltungsvorschrift für Liegenschaftsvermessung (VVLiegVerm) und das brandenburgische Vermessungsgesetz (BbgVermG) durchlas und mir genau bewusst machte auf was es zu achten gilt. Um mich und meine Kollegen vor Unfällen vorzubeugen las ich außerdem nochmal das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) durch.

ichen Vorbereitung. isseigen an. Nach sdaten in mein enden Grenzpunkte, ich heraus, dass alle it konnte ich mir direkt iführen. Die TC-Datei ud ich die Datei auf erte einsetzen. isdienst eine gute lte ich nun meine

VSS-Gerät in den n überprüfte ich, ob teinsatz im Messbus

gentümer an. Dann xk. Um später im ie

ersicht. Danach bäudeecken ilüsse zu haben. Bei gutes Signal für eschützt waren. Anschlusspunkte id wurden die sen. Wir stellten diese geanschlüsse die wir ildern ab. Dann kt, die Grenzpunkte kt 201006 war ca. 30 onnten. Bei iben, weswegen wir mit dem GNSS-

u stellte sich der ma die danach die genaue und zeichnete alle ille Gebäudepunkte 5 aufnehmen, vom n Punkt 14. Wir rtung durch te links vom eine Garage darstellt. rm nur aus einem ermeintliche Garage rtig ist und unsere r Gebäudepunkte

dem de. Also nmen.

chnell te

agsnum- e Vermes- rd auch bald die- jsportal

zug aus das neue bzw. mar-

in nun ein nehmen

abelle die is sdaten lie izu gislinien von er ssage "true",

rtung für , da der

äude- oGraf ster te zu für die

ortlage

10

Abschlussprüfung

PB1 - Vermessungstechnische Prozesse (Betrieblicher Auftrag)

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Vermessungstechnische Prozesse einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit prozess- und produktbezogenen Unterlagen dokumentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen. Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der prozess- und produktbezogenen Aufzeichnungen sowie des Ergebnisses des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen. Die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 20 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

Prüfungsausschuss (PrüfO-GIT): 7 Mitglieder

Befähigung, sich fachlich korrekt auszudrücken
Befähigung, die eigene Tätigkeit zu beschreiben
Selbständiges fachliches Arbeiten

Formalien einhalten

Abschlussprüfung

PB2 - Geodatenbearbeitung

PB3 - Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen

PB4 - Wirtschafts- und Sozialkunde



LAND BRANDENBURG

Abschlussprüfung
im Ausbildungsberuf
Vermessungstechniker/in – Fachrichtung Vermessung

Termin: Sommer 2025

Schriftliche Prüfung – PB 3 – Öffentliche Aufgaben und technische Vermessungen

Prüfungsnummer:

Lösungsfrist: 90 min

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung

Aufgaben: siehe Anlagen - 5 Aufgaben auf 9 Seiten + 2 Anlagen

- Bitte auf Vollständigkeit überprüfen! -

Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Aufgabenstellung und Lösungen am rechten oberen Rand (Kästchen) deutlich lesbar Ihre Prüfungsnummer ein!

Bitte geben Sie die Anzahl der zusätzlich beigelegten Blätter an!

Die Ausarbeitung mit Bleistift ist nicht gestattet!

Sämtliche Rechenwege, Kontrollen und Zwischenergebnisse sind nachzuweisen, da diese auch bewertet werden!

Bitte überprüfen Sie bei der Abgabe Ihrer Arbeit die Vollständigkeit der Seiten!

Abschlussprüfung

- c) Bei der geometrischen Höhenübertragung ist eine regelmäßige Überprüfung der Hauptforderung der verwendeten Instrumente erforderlich. Beschreiben Sie kurz eine mögliche Methode der Prüfung! Für hochgenaue Höhenübertragungen müssen beim Messen zusätzliche Anforderungen eingehalten werden. Welche sind das? (5)

Um zu prüfen ob die verwendeten Instrumente kann eine Kalibrierung des Niveaus von Nutzen sein diese ^{kann} ~~wird~~ durch verschiedene Verfahren durchgeführt werden. Bei der einen stellt man das Gerät zwischen 2 Punkte und misst diese jeweils mit verschiedenen Streden an.*
- die Streden zwischen den Messungen müssen gleich bleiben damit man ein genaues Ergebnis erhält.

Der Fehler muss unterhalb der ausgerechneten Tolleranz liegen.

Abschlussprüfung

zu
aufgabe 5c)

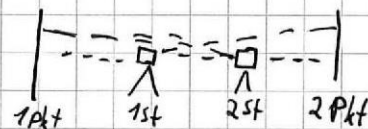
Datum

Name

Seite

* dann stellt man sich so ~~an~~ ~~zwischen~~ ~~den~~ zwischen den gemessenen Punkten auf das man die beiden Punkte mit ~~mit~~ ~~den~~ ~~an~~ ~~gle.~~ ~~ungefähr~~ geänderten strecken messen kann. am ende rechnet man ~~den~~ ~~Str~~ ~~über~~ die Strecke den Fehler aus heißt $\sqrt{\text{Strecke}^2 \times 4}$ somit nennt man den Fehler dies wiederholt man bis die gewünschte toleranz (fehler) erreicht ist.

Skizze:

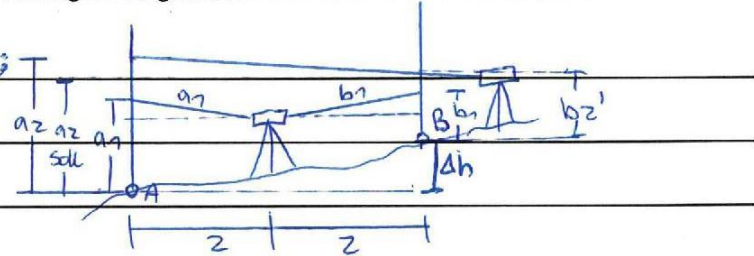


Abschlussprüfung

- c) Bei der geometrischen Höhenübertragung ist eine regelmäßige Überprüfung der Hauptforderung der verwendeten Instrumente erforderlich. Beschreiben Sie kurz eine mögliche Methode der Prüfung! Für hochgenaue Höhenübertragungen müssen beim Messen zusätzliche Anforderungen eingehalten werden. Welche sind das? (5)

Verfahren aus der Mitte:

$z = z$



$$\Delta h = a_1 - b_1$$

$$a_2 \text{ soll } \approx b_2' + (a_1 - b_1)$$

Nebenforderungen: Zielhöhe nicht unter 93m über Boden
Gerade Anzahl an Standpunkten

✓
?

Abschlussprüfung

- d) Berechnen Sie die Höhen der Zwischen- und Wechsellpunkte! (10)
Das Nivellement hat eine Strecke von 300 m. Die zulässige Abweichung zwischen gemessenem und aus den Höhenfestpunkten berechnetem Höhenunterschied beträgt 7 mm.

Rückblick	Zwischenblick	Vorblick	Höhendifferenz	Höhe (m ü. NHN)	
1,576 ✓				83,545	HP1
1,335		1,778	-0,203	83,342	WP1
1,789		1,657	-0,323	83,019	WP2
1,665		1,556	+ 0,232	83,251	WP3
	1,989		- 0,325	82,926	ZP1
	2,11		- 0,121	82,805	ZP2
1,559		1,578	0,532 0,086	83,337	WP4
		1,977	-0,419	82,918 ✓	HP2
			-0,627 ✓		
7,924 ✓		8,546 ✓	$\Delta h_{IST} = -0,622$ ✓		
			$\Delta h_{Soll} = -0,627$		
			$\Delta h_{zul} = \pm 0,007$ ✓		
			$\Delta h_v = -0,005$ ✓		

ussprüfung

Rückblick	Zwischenblick	Vorblick	Höhendifferenz	Höhe (m ü. NHN)	
1,576					
1,335		1			
1,789		1			
1,665		1			
	1,989				
	2,11				
1,559		1			
		1			
7,924		81			
	-0,622				
	-0,005				

Rückblick	Zwischenblick	Vorblick	Höhendifferenz	Höhe (m ü. NHN)	
1,576					
1,335		1,778			
1,789		1,657			
1,665		1,556			
	1,989				
	2,11				
1,559		1,578			
		1,971			
7,924					
7,488	-0,622	8,546			
	-1,358				
	(+) 0,627				
	-0,734	0,005			

Höhendifferenz über

kte! (10),
hen
agt

Rückblick	Zwischenblick	Vorblick	Höhendifferenz $r - z = h_D$ $r - v$	Höhe (H) (m ü. NHN)	
1,576				83,545	HP1
1,335		1,778	-0,443	83,338	WP1
1,789		1,657	-0,128	83,013	WP2
1,665		1,556	-0,109	83,251	WP3
	1,989		-0,324	82,927	ZP1
	2,11		-0,445	82,806	ZP2
1,559		1,578	-0,019	83,337	WP4
		1,971	-0,422	82,918	HP2
Σ 7,924	-	8,546	-0,622	82,918	
		Σ	$D = -0,005$	Alt Soll?	

Berechnung von $H(m \text{ ü. NHN}) = H_{i-1} + r_{i-1} + v_i = H_i$
 $WP1 = 83,545 + 1,576 - 1,779 = 83,342$

Abschlussprüfung

Lösung Aufgabe 2d)

$$F_{646} = \text{Gaußsche Flächenformel} = F = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i + y_{i+1})(x_i - x_{i+1})}{2} \quad \checkmark$$

$$1. \text{ Rechnung} = 1880,8 \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$2. \text{ Rechnung} = 1880,8 \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$\text{Fläche von Flurstück 646 ergibt} = 1880,8 \text{ m}^2$$

$$F_{647} = \text{Gaußsche Flächenformel (siehe oben)}$$

$$1. \text{ Rechnung} = 1882,9 \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$2. \text{ Rechnung} = 1882,9 \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$\text{Fläche des Flurstücks 647 ergibt} = 1882,9 \text{ m}^2$$

Bew

Lösung Aufgabe 2d)

$$\sum (y_1 + y_2) \times (x_1 - x_2) / 2 \quad ?$$

$$\text{Flurstück 646} = F = 437438,98 \text{ m}^2 \quad - -$$

$$\text{Flurstück 647} = F = 1882,94 \quad \checkmark \quad ||$$

Kontrolle ?

Lösung Aufgabe 2d)

$$\begin{array}{rcl} \text{Flurstück 646: } 1876,56 \text{ m}^2 & & \checkmark \\ - \text{ " - } 647: 1882,93 \text{ m}^2 & \rightarrow & 3759,55 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\text{Kontrolle: Alles Flurstück } 3756,32 \text{ m}^2 \quad 3 \text{ m}^2 ?$$

Abschlussprüfung

Lösung Aufgabe 2d)

F_{646} = Gaußsche Fläche
1. rechnung = 1880,8 m
2. rechnung = 1880,8 m²
Fläche von Flurstück 646

F_{647} = Gaußsche Flächenformel
1. rechnung = 1882,9 m²
2. rechnung = 1882,9 m²
Fläche des Flurstückes 647

hier fehlen Erwerbe im Umkreis

Lösung Aufgabe 2d)

Flurstück 646

$$\frac{1}{2} \cdot (y_1 + y_2) \cdot (x_1 - x_2) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (879,737 + 902,110) \cdot (296,080 - 295,809) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (890,641 + 879,104) \cdot (199,866 - 202,682) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (874,104 + 876,640) \cdot (202,682 - 245,359) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (876,640 + 879,734) \cdot (296,080 - 245,359) / 2$$

Flurstück 647:

$$\frac{1}{2} \cdot (y_1 + y_2) \cdot (x_1 - x_2) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (902,110 + 903,852) \cdot (295,809 - 295,798) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (920,220 + 943,880) \cdot (295,268 - 247,136) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (907,620 + 890,641) \cdot (199,047 - 199,866) / 2$$

$$\frac{1}{2} \cdot (890,641 + 902,110) \cdot (199,866 - 295,809) / 2$$

Flurstück 646 = 1859,75 m²

Flurstück 647 = 1882,94 m²

Lösung Aufgabe 2d)

Kleinpunktberechnung für SO 1903: im Rindlinie gegeben!

$$x_A = 0,000 \quad y_A = 879,734 \quad y_E = 903,092$$

$$x_E = 224,44 + 0,92 \quad x_A = 296,080 \quad x_E = 295,798$$

$$s_{gem} = 23,360 \text{ m} \quad o = \frac{y_E - y_A}{s} = 0,99991$$

$$s_{gr} = 23,360 \text{ m} \quad a = \frac{x_E - x_A}{s} = -0,01207$$

Probe: $o^2 + a^2 = 0,999975 \approx 1$

$$y_{SO1903} = 0,000 \quad y_{SO1903} = y_A + o \cdot (x_{SO1903} - x_A) + a \cdot y_{SO1903} = 902,172$$

$$x_{SO1903} = 22,44 \quad x_{SO1903} = x_A + a \cdot (x_{SO1903} - x_A) - o \cdot y_{SO1903} = 295,809$$

Probe: $[y_i] = n \cdot y_A + o \cdot [x_i] - n \cdot x_A + a \cdot [y_i]$

902,172 = 902,172 ✓ → SO 1903 (33403402,172 | 5726295,809)

Kleinpunktberechnung für SO 1904: im Rindlinie gegeben!

Formeln siehe oben

$$x_A = 0,000 \quad y_A = 873,983 \quad y_E = 907,620$$

$$x_E = 16,68 + 17,00 \quad x_A = 200,669 \quad x_E = 199,047$$

$$s_{gem} = 33,680 \text{ m} \quad o = 0,99872$$

$$s_{gr} = 33,676 \text{ m} \quad a = -0,04876$$

Probe: $o^2 + a^2 = 0,999767 \approx 1$

$$y_{SO1904} = 0,000 \quad y_{SO1904} = 890,642$$

$$x_{SO1904} = 16,68 \quad x_{SO1904} = 199,866$$

Probe: 890,642 = 890,642 ✓ → SO 1904 (33403810,642 | 5726199,866)

Flächenberechnung mit Gauß'scher Flächenformel: $2F = \sum (y_i + y_{i+1}) \cdot (x_i - x_{i+1})$

$$F_{646} = 1876,705 \text{ m}^2 \quad \text{Probe: } F_G = F_{646} + F_{647} = 3759,499 \text{ m}^2$$

$$F_{647} = 1882,794 \text{ m}^2 \quad F_G \text{ mit Gauß} =$$

Berufsausbildung

Vermessungstechniker / Vermessungstechnikerin

Geomatiker / Geomatikerin

Danke.