

# Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf  
„Vermessungstechniker/Vermessungs-  
technikerin“



## Wintertermin 2024

Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung  
Schriftliche Bearbeitung fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	150 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Taschenrechner (programmierbar) Formelsammlung
Aufgabe:	6 Aufgaben auf 14 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	92 Punkte
Hinweise:	Rechenwege sind sauber zu dokumentieren. Dazu sind die Grundformeln und mindestens einmal die verwendeten Zahlen zu dokumentieren. Sich wiederholende Berechnungsschritte müssen nicht mehr dokumentiert werden.  Ergebnisse sind mit Einheiten zu versehen und doppelt zu unterstreichen.  Es sind nur vorgefertigte über die Aufsicht zu beziehende Zusatzblätter zulässig.
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) Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind mit anzugeben!
- 4) Berechnungen sind, soweit möglich, zu verproben!

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

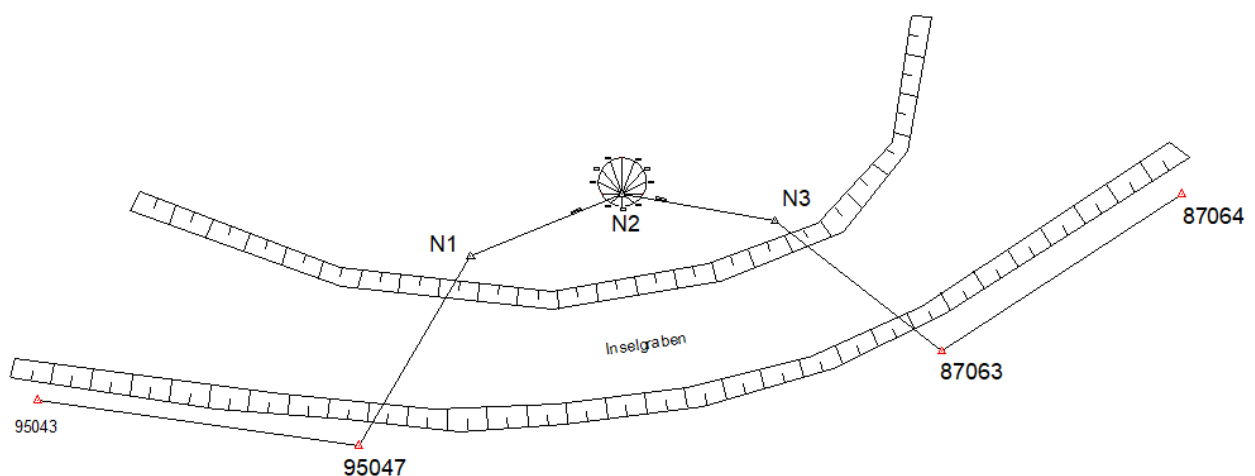
### Aufgabe 1

(58 Punkte)

Auf einer kleinen Insel, die zum Hotel „Chillimilli“ in Bad Sorgenfrei gehört, soll eine Ruhezone in Kreisform geschaffen werden. Zur Begrenzung dieser Ruhezone soll eine Pergola mit 12 Pfosten und einem Durchmesser von 30 m in die Örtlichkeit übertragen werden. Eine Messung mittels GNSS-System ist nicht möglich, da das Areal noch stark bewachsen ist.

- a) Was bedeutet GNSS in Langschreibweise? (1 Punkt)
- b) Nennen Sie mindestens drei GNSS. (3 Punkte)
- c) Nennen Sie mindestens zwei Gründe, welche GNSS-Messungen erschweren. (2 Punkte)

Um die Pfosten der Pergola abstecken zu können, müssen Festpunkte auf der Insel geschaffen werden. Die Anordnung der Festpunkte ist der Skizze zu entnehmen. Die Messung erfolgt mittels Tachymeter.



## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- d) Welche Messgrößen können mit einem Tachymeter erfasst werden?  
(3 Punkte)
- e) Ein Tachymeter ist unter anderem mit folgenden Fehlern behaftet: Stehachsfehler, Höhenindexfehler. Beschreiben Sie in Stichpunkten die Wirkung der Fehler und die Geräteprüfung hinsichtlich dieser beiden Instrumentenfehler.  
(4 Punkte)
- f) Werten Sie das Messprotokoll der Winkelmessung aus. (10 Punkte)

# Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

Hotel "Chilimilli"  
Bad Sorgenfrei  
Pergola

## Richtungsmessung

Seite: ...1....

Datum: 29.02.2024		Instr.: TCRP1201		Nr: 47110815		Beobachter:		Protokolleur:		
Standpunkt Zielpunkt	Ablesung F1			Ablesung F2			Ø aus F1 und F2 oder red. Ablesung F1	red. Ø oder red. Ablesung F2	Ø aus allen Messungen	Bemerkung
1	2			3			4	5	6	
	-Horizontalwinkel-			-	-	-	-	-	-	Standpunkt/ Zielpunkthöhe
95047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70
95043	24	94	89	224	94	91	-	-	-	1,30
N1	149	86	29	349	86	19	-	-	-	1,68
N1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,68
95047	225	17	89	25	17	81	-	-	-	1,70
N2	66	59	57	266	59	67	-	-	-	1,72
N2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,72
N1	47	18	29	247	18	18	-	-	-	1,68
N3	282	73	61	82	73	71	-	-	-	1,69
N3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,69
N2	88	27	53	288	27	59	-	-	-	1,72
87063	319	48	59	119	48	76	-	-	-	1,70
87063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70
N3	311	68	49	111	68	36	-	-	-	1,69
87064	32	68	81	232	68	72	-	-	-	1,30
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-Vertikalwinkel-			-	-	-	-	-	Schrägstrecke	
95047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
95043	99	84	97	300	15	00	-	-	201 267	
N1	98	91	06	301	09	04	-	-	136 359	
N1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
95047	301	08	94	98	90	98	-	-	136 359	
N2	98	72	77	301	27	25	-	-	101 523	
N2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N1	101	27	29	298	72	81	-	-	101 523	
N3	100	76	25	299	23	67	-	-	96 215	
N3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2	99	23	75	300	76	36	-	-	96 215	
87063	101	33	01	298	66	84	-	-	131 564	
87063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N3	98	67	01	301	33	11	-	-	131 564	
87064	99	08	80	300	91	12	-	-	121 015	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- g) Berechnen Sie mittels Polygonzug die Koordinaten der Neupunkte N1, N2 und N3. Tragen Sie die Werte in die Tabelle ein. (Anlage Polygonzugsformular)

(15 Punkte)

Punktnummer	Rechtswert	Hochwert
95043	4517117.299	5741197.686
95047	4517316.564	5741169.370
N1		
N2		
N3		
87063	4517678.388	5741228.101
87064	4517827.313	5741325.636

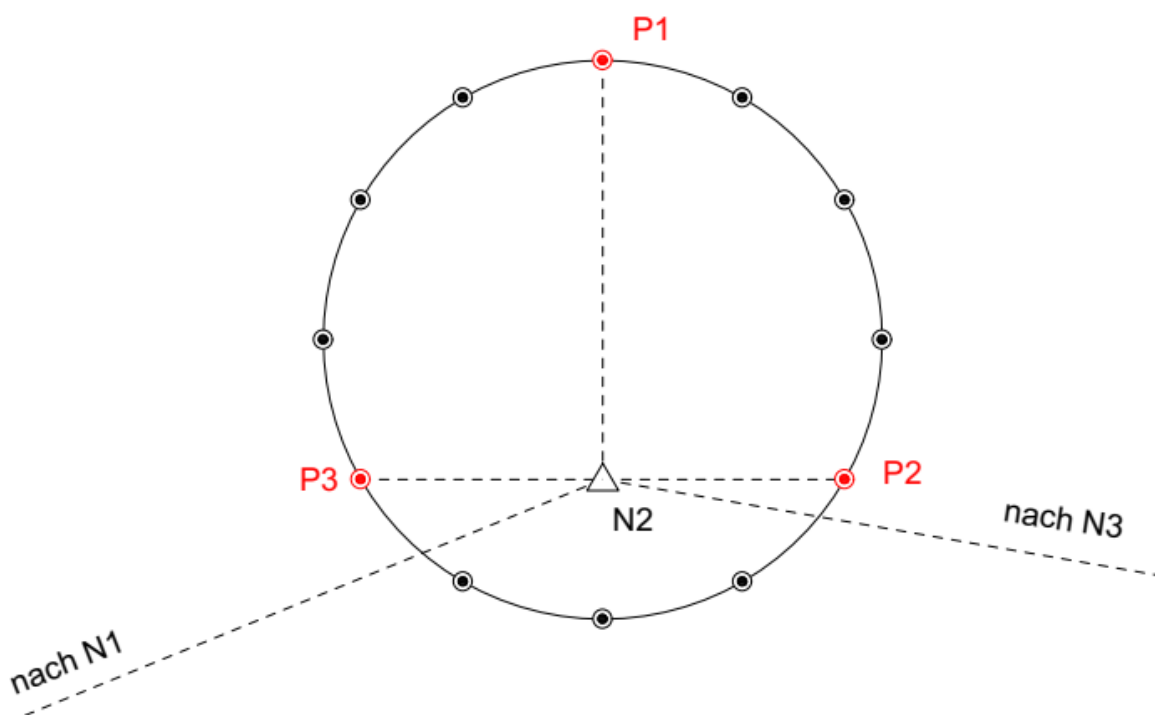
Seite: ...1...

Seite 5 von 14

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

Auf Grundlage der Berechnung des Polygonzuges sollen die Pfeiler P1 bis P3 der Pergola abgesteckt werden. (siehe Detailskizze).



Punktnummer	Rechtswert	Hochwert
P1	4517479.752	5741347.706
P2	4517492.742	5741325.206
P3	4517466.762	5741325.206

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- h) Berechnen Sie die Absteckwerte der Punkte P1-P3 vom Instrumentenstandpunkt N2 mit Nullrichtung zum Punkt N1. Ergänzen Sie die Tabelle.

(6 Punkte)

N2-Standpunkt	Winkel	Strecke
N1	0,000	
P1		
P2		
P3		

Bei der Winkelmessung wurden auch die Vertikalwinkel erfasst. Daraus lassen sich die Höhen der Punkte N1 und N3 berechnen. Zwischen diesen beiden Punkten soll ein Nivellement durchgeführt werden und die Höhen der Absteckpunkte P1-P3 berechnet werden.

- i) Beschreiben Sie verbal und zeichnerisch das Verfahren der Nivellierprüfung aus der Mitte.

(4 Punkte)



## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

j) Nennen Sie zwei weitere Verfahren zur Nivellementsprüfung. (2 Punkte)

k) Berechnen Sie die Höhen der Punkte 95047 und 87063, werten Sie anschließend das nachfolgende Nivellement aus und ergänzen Sie die Tabelle.

(8 Punkte)

Punktnummer	Höhe
95047	67,543
N1	
N3	
P1	
P2	
P3	
87063	68,003

# Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

Hotel Chilimilli

Bad Sorgenfrei

Verm. Form F1

## Nivellement

Blatt : ...1.....

Datum: 01.03.2024		Instr.: Wild NA2		Nr.: 220133		Beobachter:		Prüfer:	
Ablesung			Höhen- unter- schied $\Delta h$	Höhe H		Punkt		Bemerkungen	
r	z	v				Nr.	Lage		
1	2	3	4	5		6		7	
1 325						N1			
1 455		1 219				WP1			
1 565		1 000				WP2			
1 422		0 896				WP3			
1 756		0 984				P3			
1 448		1 668				WP4			
1 554		1 734				P1			
1 461		1 463				WP5			
1 347		1 600				P2			
1 523		1 666				WP6			
1 603		1 371				WP7			
1 124		2 068				WP8			
1 398		1 402				WP9			
		1 046				N3			
						Soll			
						Ist			
						vH			

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 2

**(10 Punkte)**

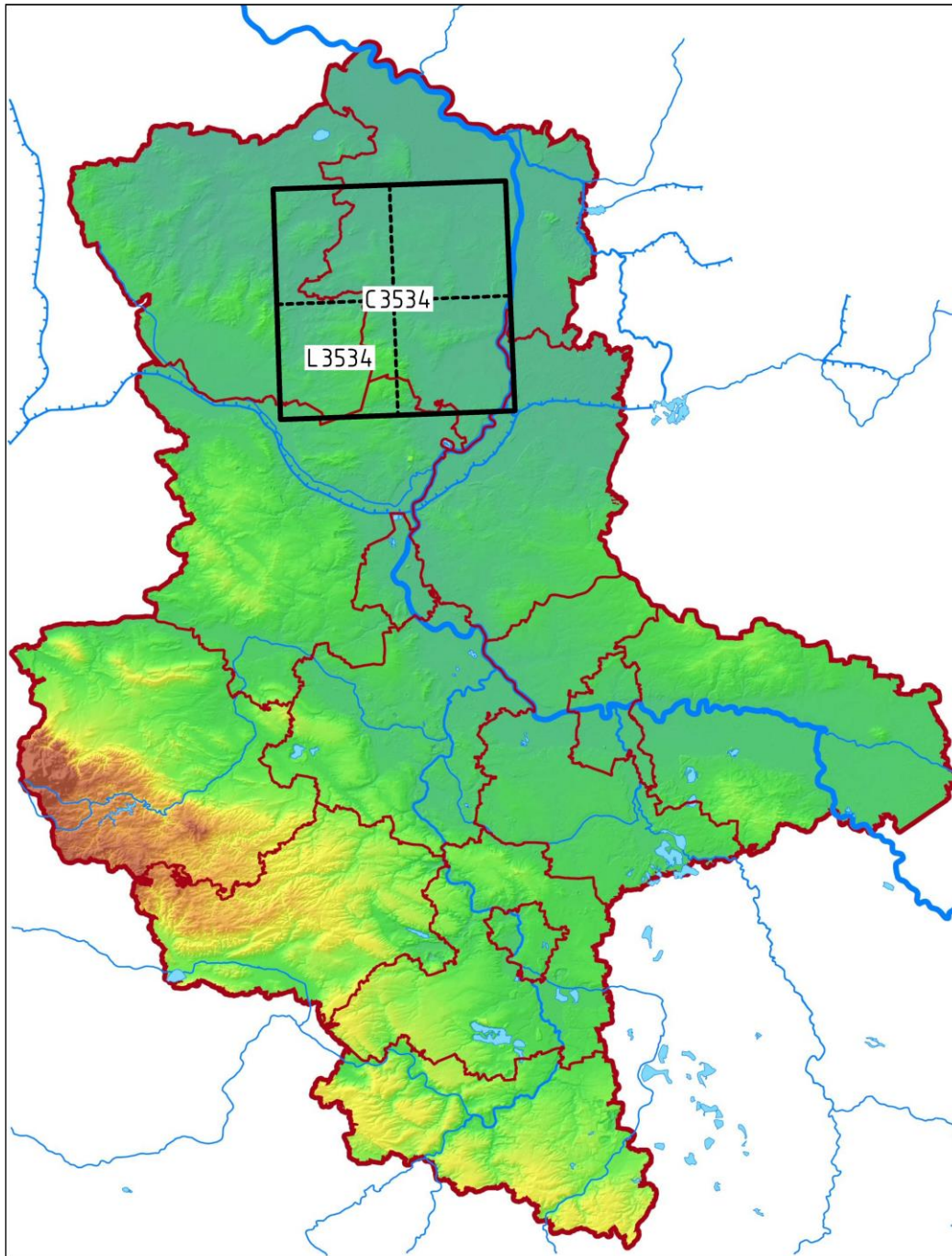
Auf der Seite 11 befindet sich eine thematische Karte des Landes Sachsen-Anhalt (Abbildung 1).

- a) Welche Verwaltungsgrenzen sind hier innerhalb des Landes Sachsen-Anhalt dargestellt? (1 Punkt)
  
- b) Nennen Sie zwei dieser Verwaltungsbereiche und tragen Sie diese in die Karte mit ein. (2 Punkte)
  
- c) Im oberen Teil der Karte ist der Bereich der Topographischen Karte 1:100.000 (DTK100) mit der Blattnummer C3534 eingetragen. Welche Bedeutung hat der Buchstabe C in der Blattnummer? (1 Punkt)
  
- d) Das Kartenblatt der DTK100 ist zudem in vier Bereiche aufgeteilt. Diese stellen den Blattschnitt der DTK50 dar. Nennen Sie die drei fehlenden Blattnummern der DTK50. (3 Punkte)
  
- e) Nach dem Gitter welches Koordinatensystems sind die Blattschnitte der Topographischen Karten ausgerichtet? (1 Punkt)
  
- f) Auf Grund der Geländehöhen ist in der Karte der Harz farblich anders dargestellt als die Altmark. Wie lautet der kartographische Fachbegriff für diese Darstellungsform? (1 Punkt)

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

- g) Markieren Sie in der Karte (Abbildung 1) den Standort Ihrer Ausbildungsstätte.  
(1 Punkt)



**Abbildung 1**

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 3

**(6 Punkte)**

Digitale Orthophotos - DOP werden auf der Grundlage aktueller Geotopographischer Bildflüge hergestellt. Sie liegen flächendeckend vor und sind die Grundlage für die Erfassung der Geotopographie des Landes.

- a) Mit dem Bildflug 2019 wurde bei den Digitalen Orthophotos die neue Qualität True Orthophoto - TrueDOP eingeführt. Was ist unter dem Begriff TrueDOP zu verstehen? (1 Punkt)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) In welchen Ausgabeformat werden die Digitalen Orthophotos vom LVerGeo herausgegeben und welches Dateiformat hat die dazugehörige Georeferenzierungsdatei? (2 Punkte)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Über die GeoWebDienste werden die Digitalen Orthophotos auch als WMS angeboten. Wie lautet die Langform der Abkürzung WMS? Beschreiben Sie zudem, was sich hinter dem Begriff WMS verbirgt? (3 Punkte)

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 4

**(8 Punkte)**

SAPOS® ist der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung und dient der Positionsbestimmung in amtlichen Bezugssystemen. Dieser Dienst wird durch ein Netz permanent betriebener SAPOS®-Referenzstationen realisiert. Diese bundesweit einheitlich nutzbaren SAPOS®-Referenzstationen werden durch die Länder betrieben.

a) Wer ist im Land Sachsen-Anhalt für die Bereitstellung von SAPOS® zuständig?  
(1 Punkt)

b) SAPOS® umfasst drei Servicebereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften und Positionsgenauigkeiten. Nennen Sie diese drei Servicebereiche, die zu erwartende Lagegenauigkeit und je ein Einsatzbereich. (4,5 Punkte)

c) Landesweit sind in Sachsen-Anhalt 18 SAPOS®-Referenzstationen im Dienst. Erläutern Sie, welche Funktion diese Referenzstationen haben. (2 Punkte)

d) Welche Bedeutung hat das Zeichen ® ? (0,5 Punkte)

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 5

(6 Punkte)

Tachymeter sind für viele durchzuführende Vermessungen unersetzlich. Von den Herstellern werden die Tachymeter in unterschiedlichen Genauigkeiten angeboten.

- a) Die Winkelgenauigkeit eines Tachymeters wird in einem Datenblatt mit 3" angegeben. Welche Abweichung/Genauigkeit ist hier bei einer Messung einer Strecke von 100m zu erwarten? (3 Punkte)
- b) Für die Distanzmessung wird in diesem Datenblatt ein Wert von 2mm+1,5ppm angegeben. Erläutern Sie kurz diese Angaben. (3 Punkte)

### Aufgabe 6

(4 Punkte)

Mit einem CAD-Programm ist es möglich, die verschiedensten Datenformate zu erfassen und bereitzustellen. Ordnen Sie für die folgenden Datenformate den jeweiligen Datentyp zu.

<u>Datenformat</u>	<u>Rasterdaten</u>	<u>Vektordaten</u>
XML		
DXF		
DWG		
JPG		
PDF		
PNG		
Shape		
TIFF		