

Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf
„Vermessungstechniker/Vermessungs-
technikerin“



Wintertermin 2025

Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung
Schriftliche Bearbeitung fallorientierter Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	150 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Formelsammlung Taschenrechner Lineal, Dreieck, Maßstab
Aufgabe:	8 Aufgaben auf 12 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	95 Punkte
Hinweise:	Rechenwege sind sauber zu dokumentieren. Dazu sind die Grundformel 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

(18 Punkte)

Familie Mustermann möchte auf ihrem Grundstück ein Einfamilienhaus errichten. Sie erhalten zur Durchführung der Absteckung einen Auszug aus einem Lageplan mit den Maßen des zu errichtenden Gebäudes (Abbildung 1).



Abbildung 1

Gegeben sind die Eckpunkte des Flurstückes 368

Pkt.-Nr.	R	H
1001	4499209.586	5792326.034
1002	4499240.958	5792331.537
1003	4499244.204	5792313.494
1004	4499212.757	5792307.970

Aufgabenblatt

Name: _____

- a) In welchem Koordinatensystem liegen diese Punkte vor? **Begründen** Sie Ihre Entscheidung. (3 Punkte)

- b) **Berechnen** Sie die Koordinaten der Eckpunkte des Gebäudes und tragen sie die Werte in die Tabelle ein. (15 Punkte)

Punkt-Nr.	R	H
1		
2		
3		
4		

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 2

(18 Punkte)

Die Eckpunkte des Gebäudes sollen für die Baufirma grob in die Örtlichkeit abgesteckt werden. Als Vermessungsgerät steht Ihnen ein GNSS-Empfänger zur Verfügung.

- a) Wie lautet die Langform der Abkürzung GNSS? (1 Punkt)
- b) Welchen SAPOS-Dienst wählen Sie für die Aufgabe und welche Genauigkeiten sind damit erreichbar? (2 Punkte)

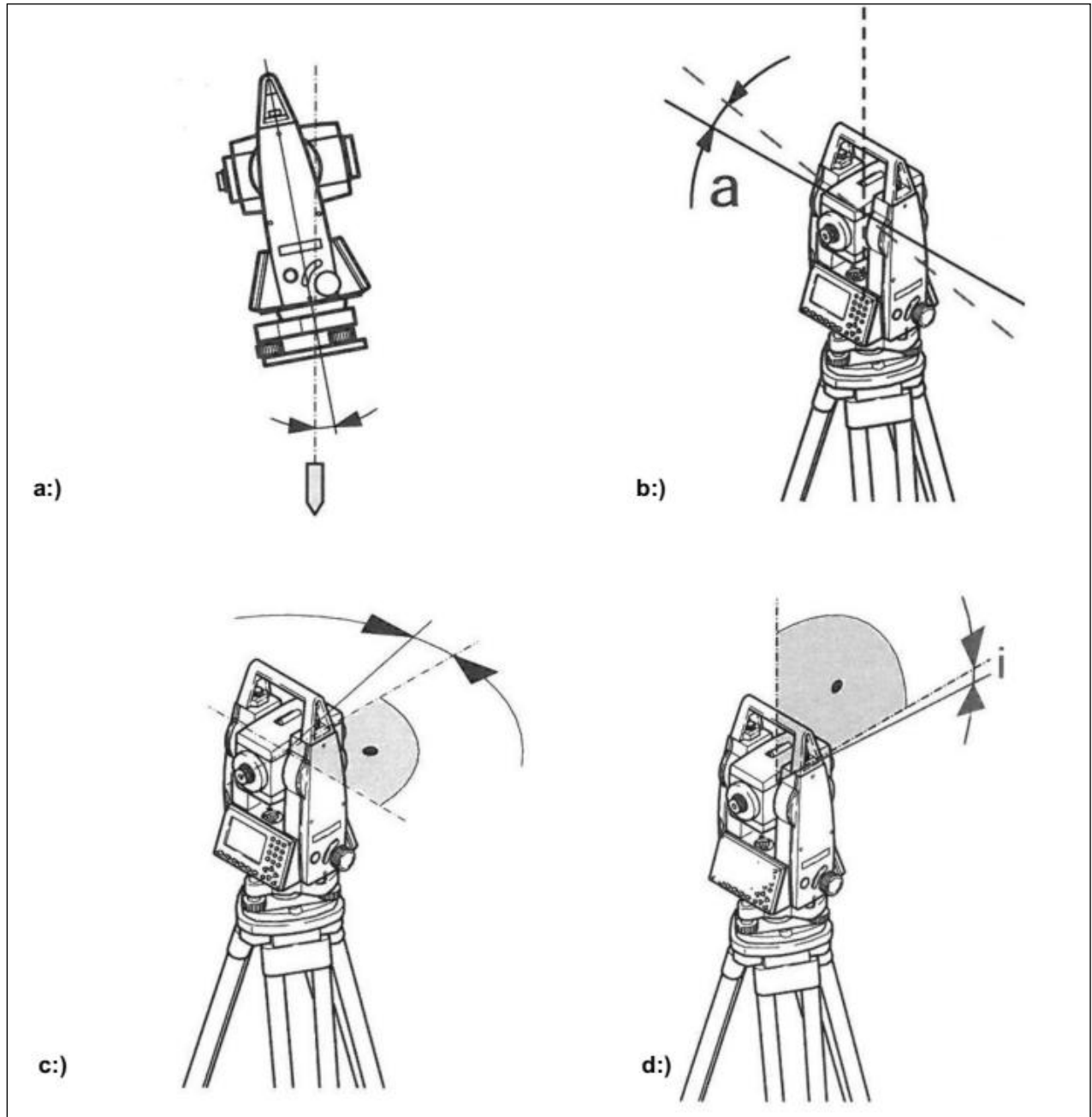
Die Feinabsteckung des Gebäudes soll mittels Tachymeter auf Schnurgerüste erfolgen.

- c) Was versteht man unter einem Schnurgerüst (1 Punkt)
- d) Worauf ist beim Erstellen der Schnurgerüste zu achten? (2 Punkte)

Aufgabenblatt

Name: _____

- e) **Benennen** Sie die in den Bildern dargestellten Fehler und **beschreiben** Sie diese kurz, wie man diese überprüfen/bestimmen kann. (12 Punkte)



Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 3

(21 Punkte)

Da von den vorhandenen Aufnahmepunkten die Absteckung der Gebäudeaußenkanten auf die Schnurgerüste sightbedingt nicht erfolgen kann, wird ein zusätzlicher Standpunkt mittels Polygonzug bestimmt.

- a) **Werten** Sie dazu die folgende Winkelmessung aus. **Berechnen** Sie zudem aus den Schrägstrecken die Horizontalstrecken. (12 Punkte)

Einfamilienhaus
Mustermann

Richtungsmessung

Seite: ...1....

Datum: 29.09.2025				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																					
9756																							
9755		24	94	83	224	94	91																
7701		224	58	89	24	58	79																
7701																							
9756		225	17	89	25	17	81																
9757		29	18	73	229	18	85																
9757																							
7701		47	18	29	247	18	18																
9758		245	03	61	45	03	63																
		Vertikalwinkel																Schrägstrecke				Hor.Strecke	
9756																							
9755		99	84	97	300	15	00									53 236							
7701		98	91	06	301	09	04									35 882							
7701																							
9756		301	08	94	98	90	98									35 882							
9757		99	72	77	300	27	25									35 971							
9757																							
7701		100	27	29	299	72	81									35 971							
9758		100	76	25	299	23	67									56 737							

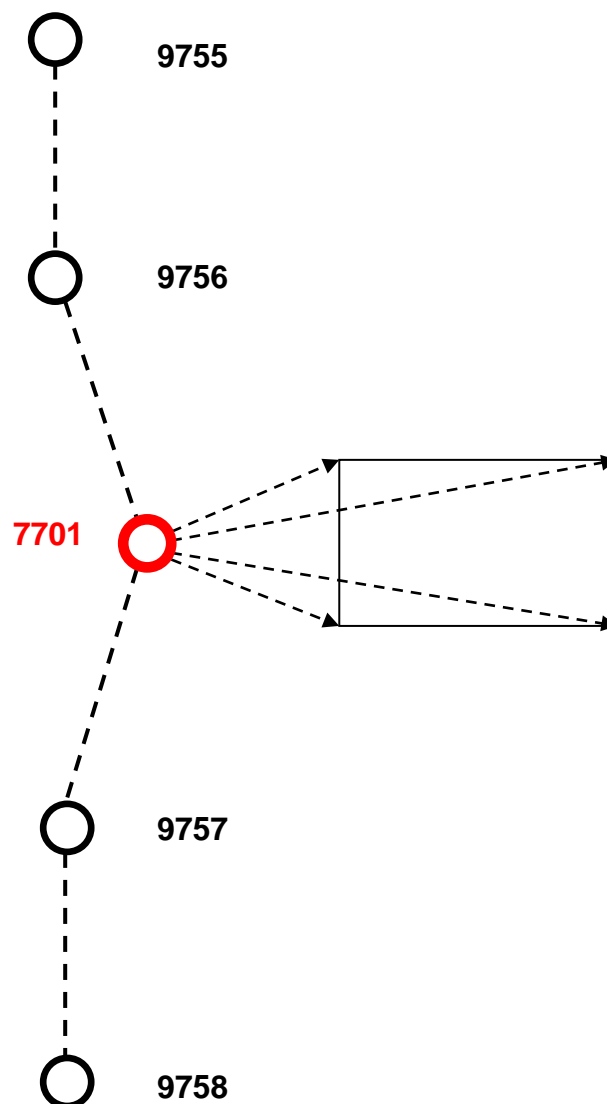
Aufgabenblatt

Name: _____

- b) **Berechnen** Sie mittels Polygonzug die Koordinaten des Neupunktes 7701. Nutzen Sie dazu das Formular zur Polygonzugberechnung. Tragen Sie die Koordinaten in die Tabelle ein. (9 Punkte)

Punkt-Nr.	R	H
9755	4499193.559	5792400.544
9756	4499203.581	5792348.260
7701		
9757	4499215.272	5792277.406
9758	4499224.634	5792221.452

Polygonzugskizze



Aufgabenblatt

Name: _____

Einfamilienhaus
Mustermann

Polygonpunkte

Seite: ...1....

Datum:	Rechner.:	Datum:	Prüfer:	System:	
Punkt	Richtungswinkel t Brechungswinkel β	Strecke s	$\Delta H = s \cdot \cos(t)$ H	$\Delta R = s \cdot \sin(t)$ R	Punkt
1	2	3	4	5	6
9756			5792348,260	4499203,581	
7701					
9757					
			5792277,406	4499215,272	
Probe					

Aufgabe 4

(12 Punkte)

Die Baufirma benötigt noch einen temporären Höhenfestpunkt auf der Baustelle. Dieser soll eine Höhe von 57,00 m ü. NHN haben.

Dazu muss ein technisches Nivellement zwischen den Punkten 9756 und 9757 durchgeführt werden.

Aufgabenblatt

Name: _____

- a) Vor der Nutzung sollte das Nivellierinstrument überprüft werden. **Nennen** Sie mindestens drei Verfahren zur Ziellinienüberprüfung. Skizzieren und beschreiben Sie dazu ein Verfahren genauer. (6 Punkte)
- b) **Werten** Sie das Nivellementsprotokoll aus. **Bestimmen** Sie zudem im zweiten Teil die Sollablesungen der Vorblicke für den HFP und zu 7701. (6 Punkte)

Geometrisches Nivellement

Ort/Projekt: EFH Mustermann

Beobachter: _____

Datum: _____

Instrument: _____

Wetter: bedeckt, 16°C

Höhensystem: DHHN2016

Rückblick	Verb	Zwischen- blick	Vorblick	Höhen- unterschied	Höhe [m]	Punkt	Bemerkung
R		Z	V	Δh	H	P	
1,493					56,894	9756	
1,662			1,583			WP	
1,502			1,458			7701	
1,612			1,501			WP	
			1,587		57,036	9757	
						Soll	
						Ist	
						VH	
1,483					57,009	7701	
1,504					57,000	HFP	
					57,009	7701	

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 5

(6 Punkte)

Für den Bau des Einfamilienhauses muss eine Baugrube ausgehoben werden. Der Polier vor Ort möchte von Ihnen wissen, wieviel LKW-Fahrten für den Abtransport des Aushubs notwendig sind. Die Aushubtiefe beträgt 1m, die Böschungsneigung 1:1. Unten in der Baugrube wird ein Arbeitsraum von 1m rings um das Gebäude gefordert. Das Ausgangsgelände weist keine Neigung auf.

- a) Welche Längen und Breiten haben die Sohle und die Oberkante der Baugrube?

(2 Punkte)

- b) Berechnen Sie das Volumen des Aushubmaterials, runden Sie auf volle m^3 .

(2 Punkte)

- c) Wieviel LKW-Fahrten sind notwendig, um den Aushub abzufahren? Jeder LKW kann 16t laden, die spezifische Dichte des Aushubs wird mit 1600 kg/m^3 angenommen. (2 Punkte)

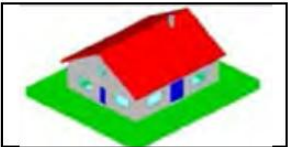
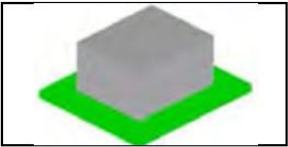
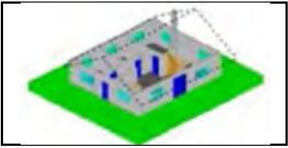

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 6

(4 Punkte)

3D-Gebäudemodelle gibt es in unterschiedlichen Detaillierungs- oder Ausgestaltungsstufen, den sogenannten LoD - Level of Detail. Verbinden Sie die LoD-Stufen mit Linien zu den Bildern und zu den Modellen.

LoD4		Klötzchenmodell
LoD2		Architekturmodell
LoD1		Strukturmodell
LoD3		Innenraummodell

Aufgabenblatt

Name: _____

Aufgabe 7

(6 Punkte)

Im vermessungstechnischen Sprachgebrauch werden sehr häufig Abkürzungen verwendet. Wofür stehen folgende Abkürzungen? Schreiben Sie hierzu die Langform auf.

AdV

DHHN2016

ETRS89

GRS80

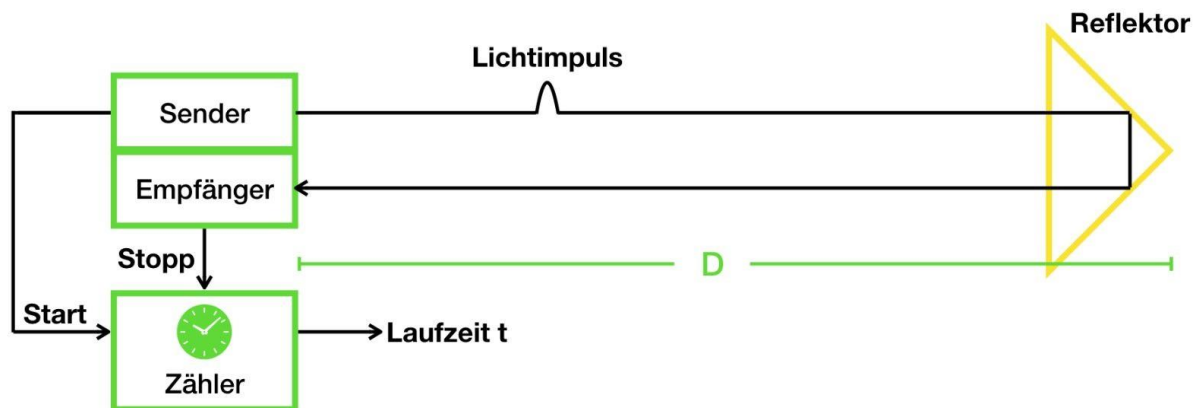
SAPOS

UTM

Aufgabe 8

(10 Punkte)

Die elektrooptische Distanzmessung moderner Tachymeter basiert auf zwei unterschiedlichen Messverfahren, die auch kombiniert sein können. Die schematische Abbildung zeigt eines der beiden Messverfahren.



- a) Um welches Messverfahren handelt es sich in dieser schematischen Abbildung? (1 Punkt)
- b) Für welche physikalische Größe steht das Formelzeichen λ ? (1 Punkt)

Aufgabenblatt

Name: _____

- c) Beschreiben Sie kurz das dargestellte Messprinzip von der Auslösung der Messung bis zur Ermittlung der Strecke. (4 Punkte)

Die Genauigkeit der Streckenmessung unterscheidet sich je nach Hersteller, Instrument und gewünschter Messgeschwindigkeit. Aus dem Datenblatt eines Tachymeters entnehmen Sie die erreichbare Messgenauigkeit für EDM im Standardmodus: $1 \text{ mm} + 2 \text{ ppm}$.

- d) **Erklären** Sie, was bei einer elektrooptischen Distanzmessung der ppm-Wert angibt. (2 Punkte)

- e) Sie zielen einen 600 m entfernten Punkt an. Berechnen Sie für diesen Punkt die erreichbare Genauigkeit in mm. (2 Punkte)