

Vermessungskunde für Bauingenieure

Name, Vorname:

Matrikel.Nr.

Aufgabe 1: Allgemeine Vermessungskunde

4 Punkte

Kreuzen Sie die richtige Antwort an.
Es gibt nur EINE richtige Antwort.
Für jede richtige Antwort gibt es 0,5 Punkte.

1. Die justierte Zielachse eines Nivelliers verläuft...

- waagrecht
- senkrecht
- gerade
- lotrecht

2. Ein Punkt in Deutschland liegt koordinatenmäßig...

- westliche Breite und nördliche Länge
- östliche Breite und nördliche Länge
- nördliche Breite und westliche Länge
- nördliche Breite und östliche Länge

3. Mit welchem Instrument werden Winkel und Strecken gemessen?

- Tachymeter
- Digitalnivellier
- Theodolit
- Rotationsnivellier

4. Welche Kennziffer hat eine UTM-Koordinate in Deutschland?

- 0 2
- 0 3
- 0 32
- 0 30

5. Zu welcher Richtung zeigt der Kompass?

- 0 magnetisch Nord
- 0 geographisch Nord
- 0 Gitternord
- 0 Äquator

6. Wieviele Vorkommastellen hat eine Gauß-Krüger- Koordinate?

- 0 5
- 0 6
- 0 7
- 0 8

7. Die Einteilung der Gauß-Krüger-Koordinaten erfolgt in...

- 0 Streifen
- 0 Zonen
- 0 Quadrate
- 0 Abschnitte

8. Wie nennt man die Lotrichtung (entgegen der Zenitrichtung)?

- 0 Azimut
- 0 Deklination
- 0 Nadir
- 0 Gitternord

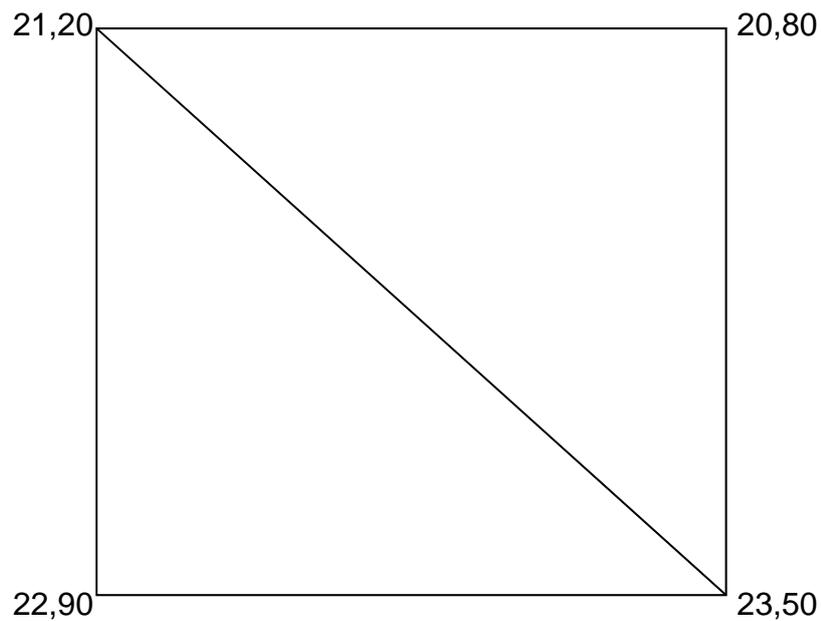
Aufgabe 2: Nivellement

4 Punkte

Werten Sie das in den Anlagen beiliegende Nivellement sachgerecht aus.
(siehe Anlagen)

Aufgabe 3: Höhenlinieninterpolation

3 Punkte



Konstruieren Sie die Höhenlinien 21, 22 und 23 m.

Bitte achten Sie auch auf die sachgerechte Beschriftung der Linien.

Aufgabe 4: Kreisbogen

2 Punkte

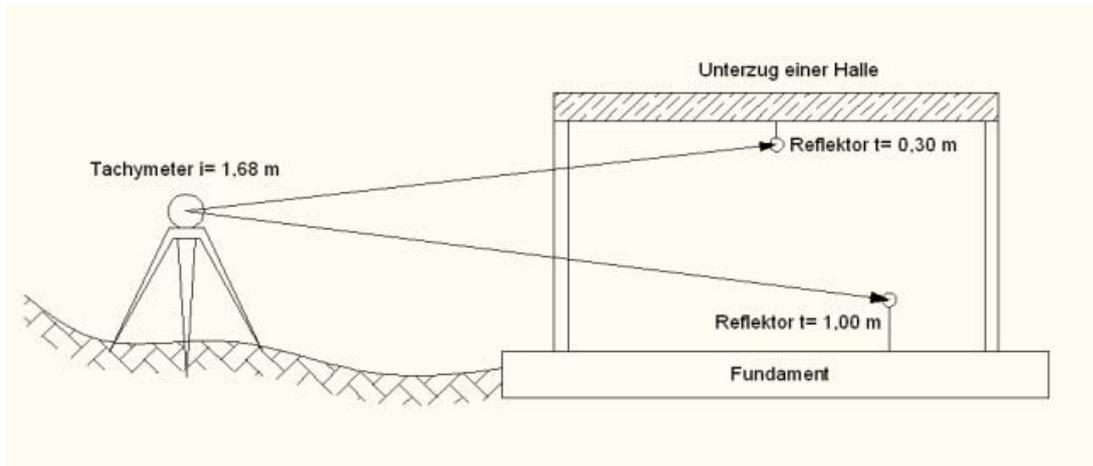
Gegeben sind die Sehnenlänge $s = 80$ m und die Pfeilhöhe $h = 0,45$ m.

Berechnen Sie den zugehörigen Kreisbogenradius r .

Aufgabe 5: Trigonometrische Höhenmessung

4 Punkte

Berechnen Sie die Höhe des Unterzuges (Unterkante) bezogen auf die Fundamentplatte.

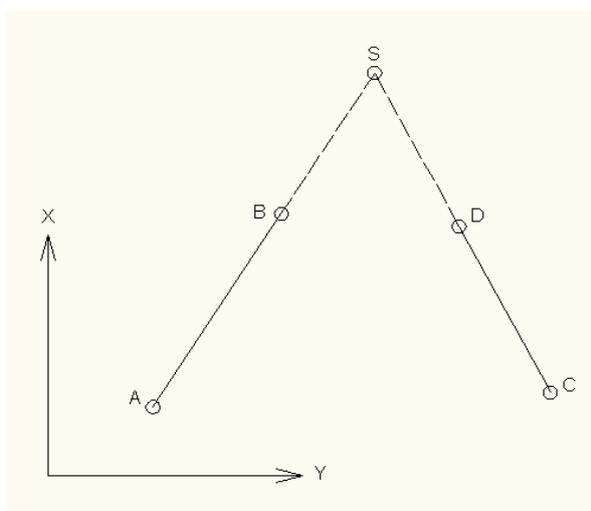


Instrumentenhöhe = 1,68 m ; Reflektorhöhe = 1,00 m bzw. 0,30 m

Reflektor	Schrägstrecke [m]	Zenitwinkel [gon]
unten	20,014	102,386
oben	18,866	87,433

Aufgabe 6: Geradenschnitt

5 Punkte



Punkt	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
A	22,20	7,26
B	40,40	29,76
C	81,87	9,91
D	67,00	26,06

Berechnen Sie die Koordinaten Schnittpunktes S.

Aufgabe 7: Tunnel

8 Punkte

Für die Erstellung eines ca. 675 m langen Tunnels sind die beiden Portalpunkte A und B von den beiden GPS-bestimmten Instrumentenstandpunkten Pfeiler West und Pfeiler Ost koordinatenmäßig aus zu bestimmen.

Zur Verknüpfung des sogenannten Tunnelnetzes wurde das von beiden Seiten aus sichtbare Gipfelkreuz ebenfalls mit GPS bestimmt.

Die Tunnelvortriebsmaschine (TVM) wird am Portalpunkt A eingerichtet und soll sich mit einem Gefälle von 2% durch den Berg in Richtung Portal B bohren.

- Berechnen Sie die Lagekoordinaten der Portalpunkte A und B.
- Berechnen Sie die Höhe des Portalpunktes A (ohne Berücksichtigung der Erdkrümmung)
- Wie groß ist der zur Orientierung der TVM benötigte Brechungswinkel?
- Berechnen Sie die Soll-Endhöhe der TVM beim Portalpunkt B für die vorher von Ihnen berechnete genaue Tunnellänge.

Koordinaten

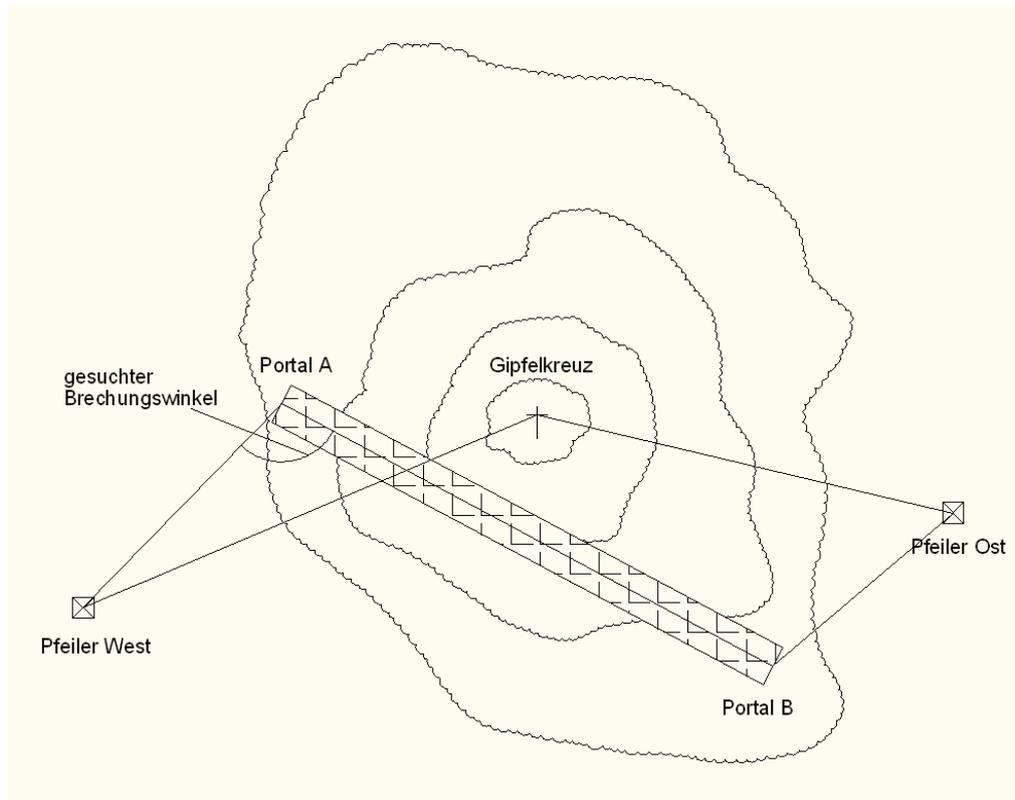
Punkt	Rechtswert	Hochwert	NHN-Höhe
	[m]	[m]	[m]
Pfeiler West	2506669,948	5626134,348	1206,08
Pfeiler Ost	2507838,965	5626216,217	
Gipfelkreuz	2507317,287	5626254,296	

Beobachtungen

Standpkt.	Zielpkt.	Horizontalrichtung	Zenitwinkel	Schrägdistanz
		[gon]	[gon]	[m]
Pfeiler West	Gipfelkreuz	0,0000		
	Portal A	380,1687	108,2317	331,588
Pfeiler Ost	Gipfelkreuz	0,0000		
	Portal B	373,8531	99,1830	231,789

Instrumentenhöhe bzw. Reflektorhöhe = 0,23 m

Anlage zu Aufgabe 7 (Tunnelzeichnung; Lageplan)



Anlage zu Aufgabe 2 (Nivellement)

Punkt Nr.	Zielw. Rückbl.	Lattenablesungen			Höhenunterschied Δh_i	Korrektion K	Höhe	Bemerkungen
	Vorbl.	Rückblick	Zwischenblick	Vorblick				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
FH01		0,773					190,159	
WP1		1,307		2,779				
WP2		2,003		2,150				
KD 1		3,458		1,957				
KD 2		0,506		2,156				
WP3		0,876		3,771				
WP4		1,553		2,014				
FH02				1,997			183,818	
Auswertung:							$\Delta H_{\text{soll}} = H_E - H_A =$	
Spalten Summen							$\Delta H_{\text{ist}} = \sum \Delta h_i =$	
	$\sum R_i - \sum V_i =$			Summenprobe o.k. <input type="checkbox"/>	Probe $\sum K_i = W$	$W = \Delta H_{\text{soll}} - \Delta H_{\text{ist}} =$		
Instrument :		Datum:			Feldbuchführer:			
Nr.:		Wetter:			Beobachter:			